

Epibionti aneb Život na životě

Slovo epibiont vychází ze starořečtiny a označuje jakýkoli organismus, který dlouhodobě žije na povrchu jiného živého organismu. Hostitel epibionta bývá označován jako bazibiont (tedy žijící pod ním). Vzájemný vztah epibionta a bazibionta je dlouhodobý, někdy dokonce trvalý, a proto řadíme epibionty mezi symbiotické organismy. Vzájemná symbióza, tedy soužití obou organismů, je v tomto případě míněna v původním širším slova smyslu (blíže viz Živa 2018, 1: XVII–XXIII; 2: 58–62 a LI–LIV; 3: 17–20 a LXXIII–LXXIV). Epibióza je většinou fakultativní (není bezpodmínečně nutná), pouze v menším procentu případů ji můžeme považovat za obligátní – pro epibionta životně nutnou. Vždy však jde o sdružení dvou či více organismů různých druhů, kdy epibiont „sedí“ alespoň po část svého životního cyklu na povrchu jiného živého organismu, který mu poskytuje především podporu, případně zajišťuje i další „služby“ jako přísun potravy, transport apod. Epibionti se rekrutují z různých skupin organismů a dokážou se přizpůsobit většině prostředí (viz též barevné fotografie na str. 164–165 tohoto čísla).

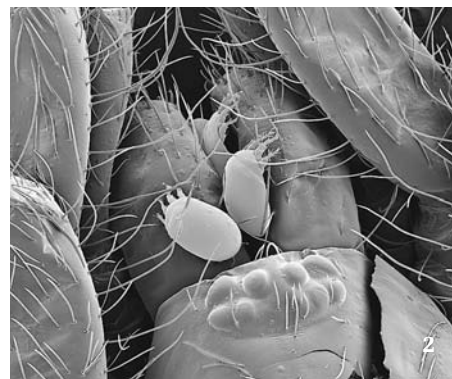
Epibióza je obecné označení, které může nabývat různé podoby a vzájemné vztahy. Např. rostliny přichycené na povrchu jiných rostlin nazýváme epifyty. Organismy žijící na tělech zvířat pak označujeme jako epizoické – mohou jimi být jak jiní živočichové, tak různé bezcévné rostliny (především řasy) či houby. K epizoickým živočichům patří třeba vilejší a svijonožci obývajcí krunýře mořských krabů a želv nebo těla kytovců. Rovněž mnozí houbovci, dříve živočišné houby (Porifera), porůstají schránky mořských živočichů, ale tento vzájemný epibiontní vztah se může i obrátit, pokud se někteří krabi trvale usídlí v koloniích mořských hub (i když pak bude trochu sporné mluvit o epibiontních koryších). Za dočasné epibionty můžeme považovat také ryby štitovce přichycené na tělech různých mořských živočichů. Na tělech krabů i schránkách mořských i sladkovodních měkkýšů často rostou různé řasy; zelené řasy jsou známy např. ze srsti lenochodů. Rovněž některé druhy lišejníků vyhledávají jako substrát k růstu živočišného nositele. Např. brouci nosatci *Gymnopholus lichennifer* mohou mít krovky porostlé miniaturními lišejníky. Epizoicky žijí často houby (Fungi) a další houbám podobné organismy. Běžný je výskyt nepatogenních vláknitých i jiných typů hub na krunýřích vodních živočichů nebo v kožních záhybech suchozemských živočichů. Epizoicky často žijí prvoci, jako např. nálevníci osídlující krunýře vodních koryšů. Za nejmenší epibionty pak můžeme považovat různé bakterie – vždyť naše kůže jich hostí desítky a možná stovky druhů. Avšak i samotné mikroorganismy, jako jsou houby, řasy, jednobuněční prvoci a dokonce bakterie, mohou být „substrátem“, tedy bazibiontem a nositelem jiných epibiontních hub, řas, prvků a bakterií.

Pro život na životě se užívá řada termínů jako ektokomenzálové, ektosymbionti, epikutikulární organismy, epifauna, episymbionti, epizoiti, ektomikroflóra atd. Termín epibiont je z nich pravděpodobně nejvýstižnější. Žádný ze zmiňovaných výrazů však nenaznačuje funkční vztah mezi zúčastněnými partnery. Jakou výhodu má ze vztahu epibiont, je často poměrně jednoznačné. Jde především o šíření na nové lokality, zvýšenou nabídku živin a ochranu před predátory. Mnohdy ale nejsou vzájemné vztahy tak zřejmé a nejsme schopni rozsoudit, zda je epibiont prospěšným mutualistou, komenzálem, nebo ektoparazitem. Často záleží na kontextu. Např. pottočnice (*Branchiobdella*) na racích mohou někdy prospívat hostitelům jako čističi, jindy jim mírně škodí jako paraziti, nebo může být jejich vztah neutrální. Obecně panuje shoda, že epibiont by měl být pro svého hostitele spíše neškodný. Symbiotický vztah mezi epibiontem a bazibiontem by tedy měl být obecně považován za neutrální nebo spíše za komenzální, kdy jeden organismus (zde epibiont) těží z druhého, aniž by na něj působil nepříznivě. Tím se liší od vztahu (ekto)parazitického, kdy ektoparazit má jednoznačný prospěch na úkor svého hostitele, kterému jednoznačně škodí třeba tím, že saje jeho krev (veš) nebo okusuje jeho asimilační plochu (housenka). Stejně jako v případě ektoparazitů, za epibionty nepovažujeme ani organismy, jež vstupují s hostitelem do vztahu mutualistického a ze vzájemného soužití mají prospěch oba účastníci. To se týká krabů „boxerů“ rodu *Lybia*, kteří nosí na svých klepetech sasanky, nebo mykorhizy, kdy vlákna hub obalují kořeny hostitelských rostlin apod.

Snaha o vytváření škatulek, do nichž se snažíme „napasovat“ nekonečnou rozmanitost života, má zejména ve světě mikro-



1

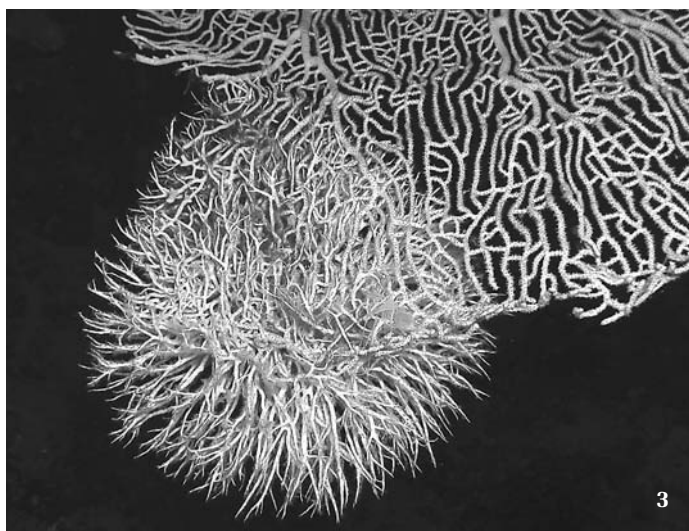


2

1 Ischnocerní všenky často využívají ptačí kloše (zejména rod *Ornithomyia*) k přenosu (forézie) z jednoho ptačího hostitele na druhého. Foto J. Bulantová

2 Prostor mezi chelicerami některých pavouků (na obr. sklípkan rodu *Cyriocosmus*) využívají za své obydlí různí roztoči, kteří zde nacházejí nejen úkryt a ochranu, ale i potravu. Foto J. Bulantová

organismů řadu úskalí. A tak i neutrální vliv komenzálně žijícího epibionta na jeho bazibionta je spíše naší představou než realitou. Ačkoli epibiont většinou nemá primárně negativní ani pozitivní přímý účinek na svého hostitele, mnohdy z této interakce vyplývají různé nepřímé (mohli bychom říci nezamýšlené) důsledky. Pro hostitele často bývají negativní, naznačují slabý parazitismus, jsou však známy i pozitivní dopady. Přestože ve většině případů neznáme přesné vztahy a vzájemné působení, musíme téměř vždy zvažovat negativní vliv fyzické přítomnosti epibionta na těle hostitele. Při výskytu několika málo jedinců si hostitel nemusí přítomnosti epibiontů ani všimnout. Avšak dojde-li k přichycení velkého množství jedinců, nebo se epibionti ve vodním prostředí na povrchu hostitele dostatečně namnoží – můžeme, či dokonce musíme, již uvažovat o negativním vlivu, hlavně v důsledku ztíženého plavání nebo většího ponoru a omezení vzdušného pohybu. Na druhou stranu ale mohou epibionti posloužit nositeli jako potrava. Tak třeba perloočky či někteří další koryši se epibiontů mohou zbavit při svlékání, a zároveň ze svlečeného krunýře sklídit poměrně výživnou sbírku svých souputníků, kteří se ji snaží opustit. Epibionti s tím často počítají a ještě ve fázi svlékání se odpojují od podkladu, aby nepříznivému osudu unikli. Pokud jde o nežádoucí zátěž hostitele, je lhotejno, zda je jím perloočka hustě obrostlá keříčkovitě se větvícími nálevníky nebo velryba pokrytá vrstvou vilejší a dalších koryšů o hmotnosti i 100 kg.



Vliv epibiontů na pohyblivost suchozemských hostitelů je méně výrazný, nicméně např. u létajícího hmyzu mohou epibionti negativně ovlivnit jeho aerodynamické schopnosti. V rostlinné říši pak epifytické druhy někdy poškozují hostitele např. tím, že hustě obrostlé větve se pod tíhou nezvaných návštěvníků snadněji zlomí.

Epibiont a bazibiont mnohdy také vzájemně soutěží o zdroje. Asimilační plocha epifytů odebírá část světla, které by mohl k fotosyntéze využít hostitel. Ve vodním prostředí zase mohou velcí epibionti lovit podobnou potravu jako jejich hostitelé, případně ji hostiteli ujídat od úst – v tomto případě se již dostáváme do kategorie kleptoparazitismu (viz dále).

Za pozitivní vliv epibionta na bazibionta lze považovat mimetickou ochranu hostitele, snížení rizika vyschnutí nebo mechanického poškození. Známe jsou případy, kdy epibiont poskytuje hostiteli čistící službu nebo pohlcuje část škodlivého záření.

Pro studium epibiontů je ideální zejména vodní prostředí, a to mořské i sladkovodní. Vodní mikroorganismy mají velmi silnou afinitu k povrchům, včetně povrchů jiných organismů, a není proto divu, že epibiotické prostředí se uvádí jako jedno z pěti hlavních mikrobiálních prostředí ve vodních systémech. Ve vodě také nalézáme jedny z nejlépe prostudovaných vztahů. Epibionti tvoří skupinu ekologickou, a není tedy překvapivé, že mezi ně řadíme organismy z různých taxonomicky nepříbuzných skupin. Snad jediné, co mají společné, je vzájemný poměr velikosti. Epibiont je vždy menší než bazibiont. Např. epibionti perlooček rodu *Daphnia* se rekrutují z různých bakterií, řas, prvoků a vířníků. Najdeme mezi nimi jak vysoce specializované druhy, vyskytující se jen u tohoto rodu perlooček, tak druhy generalistické, žijící nejen na povrchu velkého spektra zooplaktonních druhů, ale i na neživém substrátu, třeba na listech spadlých do vody, na prázdných ulitách nebo kamenech.

Specializace na hostitele má mnoho podob. Příkladem vysoce hostitelsky specializovaného epibionta je bičíkovec *Colacium calvum* (třída Euglenoidea), jenž se usazuje na zadní části těla perlooček, kde využívá některé živiny vylučované v jejich trusu. Naopak s velmi nízkou hostitelskou specifiitou se setkáváme u nálevníků rodu *Vorticella*, kteří nasedají na širokou škálu

vodních koryšů. Nálevníci se stejně jako jejich hostitelská perloočka živí drobnými mikroorganismy, které filtrují z vody, ale potravně si se svými bazibionty příliš nekonkurují, protože filtrační aparát nálevníka dokáže zachytávat drobnější částičky, jež obvykle projdou filtračním aparátem perlooček. Nálevníci mohou své hostitele relativně snadno opustit a přemístit se na jiný vhodný substrát, včetně nepohyblivého podloží. A existují i vztahy značně ambivalentní, např. mezi některými epibiontními zelenými řasami a hostitelskými perloočkami. Výskyt epibiontních řas na hostitelské perloočce má negativní (zvýšená zátěž) i pozitivní (zvýšená množivost dafnií) vliv a je dokonce možné, že jde o počátek oboustranně výhodného, mutualistického vztahu.

Forézie aneb dopravní prostředky

Mezi epibiontní vztahy částečně počítáme i tzv. forézii. Při ní se jeden organismus dopravuje z místa na místo na těle jiného druhu, přičemž u přepravovaného organismu většinou nedochází v průběhu přemísťování k získávání živin nebo k ontologickému vývoji (viz také článek na str. 162–164 této Živy). Forézie je tedy přechodná asociace mezi dvěma druhy, zaměřená především na společné cestování, při němž zpravidla menší foront (tedy epibiont) bývá mechanicky transportován na těle většího partnera (tedy bazibionta). Foront se dostane díky svému nosiči na nové lokality, tím je zajištěno jeho šíření, případně únik z nevhodného prostředí.

Forézie se často objevuje u roztočů, kteří se tak nechávají dopravovat do oblastí s lepšími zdroji potravy. Zejména skupina tzv. astigmátních roztočů má specializované, morfologicky pozmeněné nymfální stadium zvané hypopus, které se nechává přenášet na různých hostitelích na nové, vhodné lokality, a zajišťuje tak šíření populace. Často můžeme najít množství roztočů na spodní straně brouků živících se výkaly nebo jiným organickým materiálem. Brouci představují pro roztoče hned dvojí výhodu – umožňují transport a zároveň jsou schopni vyhledávat vhodný substrát, který vycítí na velkou vzdálenost. Mnoho roztočů je vázáno také na různé včely, čmeláky a další blanokřídlé. Nechají se nosit z místa na místo, často i do jejich úlů, hnízd či komůrek budovaných pro vývoj

3 Rudomořská rohovitka (*Subergorgia*) se stala podkladem pro postupně se rozrůstající kulovitou kolonii mnohoštětinatých červů (Serpulidae) ukrytých v tenkých vápenatých trubičkách.

Foto A. Petrušek

4 Krabi rodu *Maja* se aktivně maskují kousky řas, které na tomto netradičním substrátu dále rostou. Při každém svlékání si však krabi musejí „zahrádku“ obnovit – k tomu často poslouží i řasy rostoucí na svislé původního krunýře.

Foto A. Petrušek

5 *Tillandsia capillaris*. Tilandsie dokážou růst nejen na stromech, ale i na drátech elektrického vedení. V tropických a subtropických oblastech jejich porosty často zatěžují síť tak, že je specializovaní pracovníci systematicky shazují.

La Paz, Bolívie. Foto T. Urfus

6 Příspěvky se zároveň nedostatku srážek, takže běžně rostou na povrchu sloupovitých kaktusů. *T. tehucana* na *Cephalocereus columna-trajani*, Tehuacán, Puebla, Mexiko. Foto T. Urfus

7 Zejména ve vlhkém prostředí tropických lesů poskytují kmeny, ale především listy rostlin vhodný podklad pro růst mnoha dalších organismů. Epibionti z řad hub, lišejníků či řas často vytvářejí na svém hostiteli druhově velmi bohatá společenstva. Foto J. Votýpka

potomstva. Zde se pak roztoči živí především zbytky (můžeme je považovat za inkvilinní druhy, tedy nezvané, ale trpěné nájemníky; tomuto fenoménu se budeme věnovat v některém z pokračování výukového seriálu), někdy však spotřebují i část uskladněné potravy, a stávají se tedy spíše kleptoparazity (viz dále). Jako zajímavost lze uvést, že roztoč s rodovým jménem *Parasitus* je právě takový víceméně neškodný včelí a broučí foretik, nikoli skutečný parazit, jak by napovídal jeho název.

Velmi často se s forézií setkáváme v rámci přenosu různých parazitů a obecně patogenů mezi hostiteli. Nalezení nového hostitele a jeho nakažení představuje jeden z nejtěžších úkolů, které musejí paraziti překonávat. Není tedy divu, že pokud mohou tuto práci na někoho delegovat, udělají to. A tak mouchy a další hmyz sedající na výkaly jsou vhodnými pasivními přenašeči velkého množství odolných disperzních stadií parazitů, ať již jde o cysty prvo-

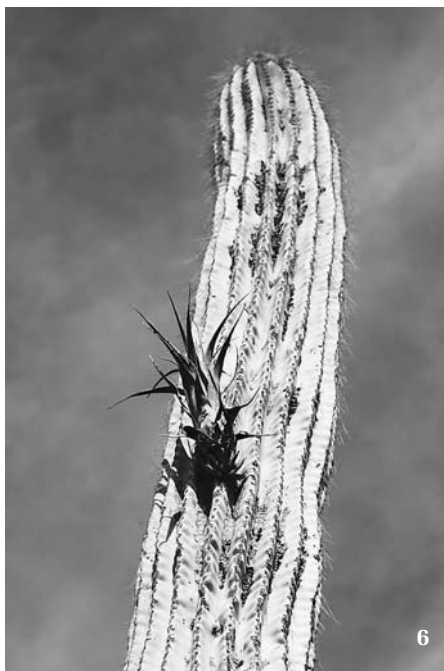
ků, vajíčka helmintů, nebo spory hub či bakterie. Mnohé studie s využitím moderních postupů sekvenování nové generace (Next Generation Sequencing, NGS) prokázaly opravdu nečekaně bohatou zoologickou zahradu, kterou na svém těle mohou koprofágní druhy hostit, a tedy i přenášet.

Přenos na nového hostitele se však nemusí dít pouze pasivně. Třeba všenky (především ze skupiny Ischnocera) rády využívají k šíření na nového ptačího hostitele různé kloše (např. rod *Ornithomyia*), do jehož zadečkových sít nebo žilek na křídle se zakousnou mohutnými kusadly a nepustí se, dokud kloš nevyhledá nového hostitele (obr. 1). Tento způsob transportu má samozřejmě i mnohá úskalí. Zatímco všenky jsou vysoce hostitelsky specifické, ptačí kloši nejsou při volbě hostitele zdaleka vybíraví. Všenka tak riskuje, že skončí na nevhodném hostiteli. Nicméně i to stojí za pokus, zejména u hejnových druhů ptáků, kdy existuje poměrně vysoká šance, že si kloš vybere za nového hostitele příslušníka stejného ptačího druhu. Pro šíření potomstva využívá přenašeče např. i parazitická moucha – jihoamerický střechek *Dermatobia hominis*. Neklade vajíčka přímo na hostitele, ale na jiné „mouchy“ – např. na bodalky, mouchu domácí nebo na komáry, u kterých lze předpokládat, že poletí na vhodného hostitele a její potomky na něm vysadí. Protože ale *Dermatobia* neví, na jakého hostitele posel dosedne, musí být ve vztahu ke svému hostiteli značně nespecifická.

Jako další zajímavost lze zmínit forézii kombinovanou s kleptoparazitismem (ze starořeckého kléptó – kradu), tedy parazitování formou krádeží zásob, kořisti, stavebního materiálu apod. Zejména u dvoukřídých se nezávisle na sobě opakovaně vyvinula strategie, kdy se drobné mušky přiživují na kořisti větších predátorů, především pavouků (např. rody *Nephila* a *Argiope*) nebo ploštic z čeledi zákeřnicovití (Reduviidae), ale dokonce i stonožek. Tito příživníci však nejenže kradou (vysávají) ulovenou potravu, ale nechají se svými hostiteli vozit z místa na místo, aby nemuseli složitě sledovat, kam se jejich chleboďárce právě vydává. Do kategorie epibiontních foretiků s kleptoparazitickým sklony by se navzdory svému jménu dala zařadit i drobná včelomorka obecná (*Braula coeca*). Tato bezkřídlá hnědá moucha se totiž vozí na včelí královně, trubcích i dělnicích včely medonosné (*Apis mellifera*), a když si včely předávají potravu a vzájemně se krmí (trofolaxe), doslova jim odsává sladké šťávy „od úst“ (obr. 6 na str. 165).

Nečekaná rozmanitost epifytických rostlin

Také mezi cévnatými rostlinami je epifytická růstová strategie značně rozšířená. Jde řádově o desítky tisíc druhů rostlin, přednostně soustředěných v tropickém až subtropickém pásu. Na rozdíl od poloparazitů, jako je jmelí bílé (*Viscum album*), epifyty rostlinám, na nichž rostou, aktivně neškodí. Přesto se však lze v tropických deštných lesích běžně setkat se zlomenými větvemi až celými stromy, které neunesly váhu epifytů. Především bromelie (*Bromeliaceae*) mohou se svými vodou naplněnými cisternovými růžicemi dosahovat hmotnosti desítek až stovek kilogramů. Přestože se



zdaleka největší množství epifytů soustřeďuje v tropických deštných lesích, poměrně často se vyskytují i na jiných místech, od sezonně opadavých lesů až po polopouště. Jsou totiž dobře adaptovány na sucha. Dokonce i v tropických nížinných deštných lesích musejí s nedostatkem vody počítat, sucho je pro ně zdaleka nejběžnější stresový faktor. Zatímco hostitelské rostliny si pro vodu sáhnou svými kořeny do země, epifyty jsou odkázány na krátkodobý přísun vody hlavně ve formě deště. V principu se vyrovnávají se suchem dvěma způsoby – hromaděním vody (sukulence, nálevkovité růžice) a minimalizací jejího odparu (chlupy, vosky, CAM metabolismus). Poměrně vzácnou a extrémní strategií je poikilohydrie neboli tolerance k snížení podílu vody v pletivech, se kterou se můžeme setkat zejména u některých výtrusných rostlin (např. u parožnatků rodu *Platyce-*

rium). Mezi krytosemennými rostlinami jsou poikilohydrické epifytické druhy spíše výjimkou (např. v čeledi podpětovitých – *Gesneriaceae*).

Ke skutečným expertům na epifytický způsob života patří tilandsie (*Tillandsia*, obr. 5 a 6) z čeledi *Bromeliaceae*. Přílišnému odparu vody u nich zabraňuje různě hustý porost štítlých (peltátních) trichomů, které za sucha propůjčují rostlině specificky bílošedý až stříbřitý vzhled, a tak odrážejí podstatnou část dopadajícího světla. Trichomy mají díky svému „deštníkovitému“ tvaru schopnost zadržet vodu ze srážek (na úrovni kapek) a za mokra zprůhlední, čímž současně zintenzivní fotosyntézu. Kromě toho mají tilandsie CAM metabolismus, který umožňuje vázat oxid uhličitý v noci, ve dne potom může probíhat fotosyntéza při uzavřených průduších. Díky tomu se dají tilandsie nalézt běžně např. na sloupovitých kaktusech v polopouštích a pouštích. K dokonalosti dovedl epifytickou strategii nejrozšířenější druh *Tillandsia usneoides* (tzv. luisiánský nebo též španělský mech), o níž se často hovoří jako o aerofytu. Visí v hustých závěsech ze stromů (ale i z drátů elektrického vedení apod.) a doslova „vyčesává“ vzdušnou vlhkost. Také živiny získává ze vzduchu, a to především z prachových částic. Aerofytinímu způsobu života se druh přizpůsobil i na úrovni rozmnožování, jelikož se umí účinně klonálně šířit fragmentací prostřednictvím větru.

Další vysoce specializovanou epifytickou skupinu představují orchideje neboli čeleď vstavačovitých (*Orchidaceae*), které zásadním způsobem pozměnily své kořeny. Kromě příchytne funkce mají schopnost fotosyntetizovat, navíc citlivě regulovanou prostřednictvím specifické krycí vrstvy – velamenu. Velamen funguje velmi podobným způsobem jako peltátní trichomy tilandsií, takže za sucha díky bělavému zbarvení odráží světlo a za vlhka zprůhlední a zadržuje vodu. Epifytické druhy orchidejí mají rovněž schopnost CAM metabolismu.

Jedním z kritických bodů života epifytických rostlin je rozmnožování, resp. šíření. Asi nejčastěji využívají k šíření diaspor vítr (anemochorie) a za tím účelem zmenšují jejich velikost (orchideje či kapradiny), případně vytvářejí chmýr a další letací struktury (bromelie). Běžným způsobem je také distribuce semen v zaživacím traktu živočichů (endozoochorie), kterou dovedly k dokonalosti rozšířené epifytické kaktusy rodu *Rhipsalis*. Podobně jako naše jmelí nechají své bobule projít zaživacím traktem obratlovců (především ptáků), semena a část oplodí si však i po strávení udržují značnou lepkavost, a tak se ptákům typicky přilepí na peří v okolí kloaky. Nejsnazším způsobem, jak se takové struktury zbavit, je otřít příslušnou partii o větvíčku, čímž se naprosto cíleně semena rozšíří, a navíc jsou i částečně přihnojena.

Epifytické rostliny většinou rostou díky řadě abiotických stresů značně pomalu. O to intenzivněji se proto snaží různorodými způsoby chránit svá pletiva proti herbivorům. Kromě konvenčních typů obrany (alkaloidů a dalších sekundárních metabolitů) se u nich setkáváme s řadou více či méně komplikovaných symbiotických

mutualistických vztahů (zejména s mravenci). Známa jsou tzv. domatia – v rámci těla rostliny vytvořené dutiny připravené k osídlení mravenčími koloniemi. Tato rostlinná mraveniště, jež tvoří např. rody *Hydnophytum* a *Myrmecodia* z čeledi mořenovitých (*Rubiaceae*) nebo epifytické kapradiny rodu *Lecanopteris*, často vyrostou již s připravenými chodbičkami a mravenci je prakticky vždy osídlí. Rostlina tak mravencům poskytuje dokonalý domov a ochranu, mravenci jí na oplátku dodávají živiny (organický odpad, exkrementy apod.) a k tomu ještě rostlinu chrání před herbivory.

Škrtiči a další podivnosti

Přechodnou fází epifytické životní strategie reprezentují hemiepipifyty, tedy rostliny, které zahájí růst jako epifyty a posléze spustí adventivní kořeny do podrostu a stávají se z nich liány, případně stromy. Podobná strategie je velice výhodná hlavně v tropických deštných leších, kde většina pozemních semenáčů dřevin hyne nedostatkem světla pod zapojeným porostem velikánů. Hemiepipifytický typ růstu volí řada druhů jako doplňkovou životní strategii. Nicméně lze narazit na výhradní specialisty (řada zástupců početného rodu perepa – *Clusia*

z čeledi perepovitých – *Clusiaceae*). Pomyslným evolučním vrcholem hemiepipifytického způsobu života jsou škrtiči rodu smokvoň (*Ficus*), které však považujeme za strukturní parazity, protože svému hostiteli prokazatelně škodí. Nejenže díky opoře jiného stromu vyrostou, ale začínou kolem něj vytvářet síť vzdušných kořenů. Jednotlivé kořeny se dokážou propojit příčnými spojkami (anastomózami) a oporu (často dřevinu olbřímích rozměrů) skutečně uškrtní. Občas se pak lze v tropickém lese setkat se stromem připomínajícím dutý válec, jehož původní opora již odumřela. Škrtič totiž na závěr zacílí svůj kmen a stane se z něj plnohodnotný strom.

Epifytickým způsobem však roste i řada mechorostů, lišejníků a řas, pro které bývá epifytický růst doplňkovou možností (viz obr. 7). Přesto však část z nich zvolila výlučně tuto strategii. Kromě univerzalistů mezi lišejníky narazíme na druhy s vyhraněnějšími nároky na chemismus dřeviny, resp. borky, na níž rostou. Obecně však bývá diverzita epifytických lišejníkových společenstev větší na dřevinách s vyšším pH borky (u nás např. javor klen – *Acer pseudoplatanus*, jasan ztepilý – *Fraxinus excelsior*). Mechoroští, lišejníky a řasy, na

rozdíl od cévnatých rostlin, rostou na dřevinách od tropického pásu až po lesotundru, a tak se s nimi můžeme setkat i v naší středoevropské krajině.

Epibióza neboli život na životě je mnohem běžnější životní strategií, než za jakou bychom ji mohli považovat. Epibionti se vyskytují všude kolem nás, ti mikroskopičtí obývají i naše těla. Cévnaté rostlinné epifyty má dokonce řada z nás (možná nevědomky) za okny, neboť v současné době populární hybridy orchidejí (např. rodů *Cattleya*, *Cymbidium*, *Oncidium* a především *Phalaenopsis*) a bromelií (např. *Aechmea*, *Billbergia* nebo *Vriesea*) jsou jejich plnohodnotnými zástupci. Mnozí epibionti vyvinuli podivné, někdy až obskurní strategie, aby přežili. K hostitelům se chovají v zásadě neutrálně, někdy jim dokonce i částečně prospívají. Jindy však, za specifických podmínek nebo při příliš intenzivním růstu či namnožení, mohou začít škodit. Jak je to v přírodě běžné, i v tomto případě soužití epibiontů ovlivňuje vnější podmínky a historie vzájemného vztahu s hostitelskými organismy.

Další materiály k výuce najdete na webové stránce Živý.

Julius Lukeš

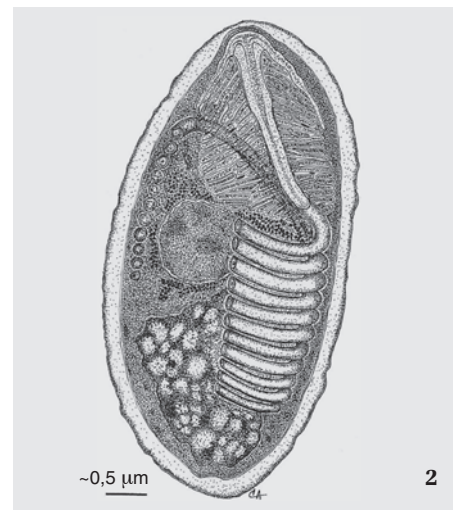
Jiří Vávra osmdesátipětiletý

Poprvé jsem pana profesora poznal v roce 1982, kdy jsem vešel do jeho kanceláře jako naivní zájemce o téma pro diplomovou práci. Byla to ve zpětném pohledu velká klika. Společný výzkum mikrosporidií komárů a buchaneč nás totiž bavil a od té doby jsme zůstali v různé intenzivní kontaktu. Laskavý čtenář jistě nahlédne, že 36 let dlouhý kontakt člověk běžně neudrží s většinou kamarádů, jimž prošel pod rukami.

Je to proto, že pan profesor je všechno, jen ne běžný kantor. Vždy svým žákům hodně předával, ale z mého pohledu to nejdůležitější a nejrůznější byl jeho – s věkem naprosto neslábnoucí – zápal pro vědu a poznání. Ve svých 85 letech si užívá vědecké objevy a nadšení i zklamání, které věda přináší, stejně intenzivně jako kdýjaký doktorand; vlastně mám často spíš pocit, že ještě intenzivněji než většina později narozených. Je vždy připravený si s Vámi o vědě (ale klidně o historii, cestování, politice či umění) povídat v češtině, angličtině, francouzštině a patrně i dalších jazycích, může to být ráno či večer, když se cítí výborně či mizerně, na tomto aspektu jeho osobnosti totiž okolnosti nic nemění. A to je báječná vlastnost daná jen málokomu.

Navíc pan profesor o vědě jen s nadšením nemluví, ale stále ji provozuje. Doučil se tzv. „u benče“ molekulární metody, je v intenzivním kontaktu s několika laboratoři elektronové mikroskopie (a velmi mne těší, že nejsilnější asociaci má s „elektronáky“ z Parazitologického ústavu), píše autoritativní review či klasické odborné publikace. Komu by toto vše u oktogenní

na nestačilo, doporučuji k přečtení právě vyšlé vzpomínky na 1. protozoologický kongres v Praze v roce 1961 (*Journal of Eukaryotic Microbiology* 2018), který je plný pozoruhodných postřehů a je z něj intenzivně cítit neutuchající optimismus pana profesora. Na závěr bych čtenářům popřál, aby si v 85 letech užívali života, při naprosté intelektuální svěžesti, alespoň z poloviny tak, jako pan profesor. Obávám se, že se to splní jen šťastnému zlomku z nás.



1 Jiří Vávra a jeho optimistický přípitek na půdě Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy při oslavě 85. narozenin.

Foto H. Kulíková

2 Celoživotní vědeckou láskou J. Vávry jsou mikrosporidie, parazitické organismy blízce příbuzné houbám (viz také jeho článek v *Živě* 2017, 5: 257–261). Rod *Vavraia* byl ustanoven v r. 1977 Jaroslavem Weiserem a *V. culicis* se stala typovým druhem rodu. Později byla z hmyzu popsána řada dalších, např. *V. lutzomyiae* (na obr.) z jihoamerických flebotomů. Převzato z článku E. Matose a kol. (2006)

Text vyšel ve Zprávách České parazitologické společnosti (2018, 2: 3–4).

Za redakční radu a redakci *Živý* přejeme panu profesorovi hodně sil, ať jej neopouští elán, s nímž se pouští do nových nápadů a projektů, stejně tak ať zůstane chuť předávat znalosti a výzkumné nadšení mladším kolegům i studentům.

Lužická katastrofa

Náhlé zchudnutí živé přírody severočeských pískovců vyvolává otázku, zda současně proběhly obdobné procesy i v jiných krajinách. Zmínky zasluhuje všeobecný pokles tvorby pěnoveců a travertinů – tufa decline a stopy nevyrovnaného podnebí (přívaly, skalní řícení) – klimatický zvrát – Smollův Klimasturz.

Co skrývají severočeské pískovce – tufa decline – Klimasturz

Koncem 40. let 20. stol. nastoupil František Prošek, můj přítel a do jisté míry i učitel, do Archeologického ústavu tehdejší Československé akademie věd, kde v nějakém sudetoněmeckém spisu našel zmínku o mezolitických nálezech v severní části Polomených hor, které zde zjistil místní badatel Julius Laufka. Je nutno podotknout, že v této době se na mezolit v Čechách ještě pohlíželo dosti kriticky. To byl důvod, který ho přiměl k orientační výpravě do pískovcového bludiště Kravích dolů severně od Dubé, jíž jsem se účastnil, i když jsem byl přesvědčen, že v nevápnitých kvádrových pískovcích nás zejména po paleontologické stránce nic zajímavého nečeká.

Objev v osadě Zátyní u Dubé

Vydali jsme se z Dubé do Zátyní, z níž vycházela silnička do pískovcové rokle na okraji Kravích dolů. Bezprostředně za osadou jsme narazili na převis, používaný místním zemědělcem jako nouzové přístřeší pro hospodářské stroje a rozšířený menším výkopem v jeho výplni, jež zůstala odkryta i ve svislém profilu. Téměř okamžitě měl Prošek v ruce pazourkový úštěp a já nevěřícně zíral na poměrně zachovalé ulity měkkýšů, které z vrstvy vypadávaly a které bych vzhledem k před-

pokládanému kyselému prostředí nejméně očekával.

Nález byl ale jasný, a proto jsme se za několik dní odebrali na tuto lokalitu autem s patřičným náčiním k získání větších vzorků. Ty jsme rozplavili a vybrali překvapivě bohatý materiál – více než 30 druhů ulitnatých plžů, ale i rybích kostí, nehledě k úlomkům keramiky v nadloží, které s vysokou pravděpodobností patřily mlado-bronzové kultuře lužické. Naskýtala se nová oblast, dosud pokládaná za velmi chudou, s nadějí na další nálezy. Ty se ale již neuskutečnily vzhledem k jiným nálehavým pracím souvisejícím s objevem Koněpruských jeskyní, mezinárodní komisi v Gánovcích u Popradu řešící dosud bagatelizovaný problém výlitku mozkoviny preneandertálce z místního interglaciálního travertinu i ukázkového novodobě vedeného výkopu jeskyně Dzeravá skála v Malých Karpatech, který prováděl F. Prošek. Pískovce musely jít stranou.

Návrat k pískovcům teprve za dlouhých 40 let zahájil Václav Cílek, díky své víkendové chalupě ve Lhotě v sousedství Zátyní. To ho inspirovalo k pokusu vykopat nějaké další převisy v této oblasti, které by mohly uchovávat podobné nálezy jako kdysi v Zátyní. A tak jednou přinesl krabičku s ulitami, které našel v pokusném výkopu výše v Kravích dolech, a zahájil tím novou

etapu ve výzkumu kvádrových pískovců (1993). V dalším roce se v jeho chalupě sešlo 10–12 osob, které se pilně pustily do výzkumu celé řady převisů v bližším i vzdálenějším okolí, a to ve většině případů úspěšně. Prací se ujal i Jiří Svoboda, dnes profesor archeologie na brněnské Masarykově univerzitě. Spolu s téměř třicetičlennou brigádou studentů Filozofické fakulty Univerzity Karlovy byly pak později zkoumány i převisy v Hradčanských stěnách, při úpatí Malého Bezdězu a v okolí Ploučnice i v Labských pískovcích. Výzkumy z let 1978–2003 shrnul J. Svoboda jako editor ve Sborníku Mezolit severních Čech – Dolnoevěstonické studie 9, kde je vzorně popsáno a zobrazeno 25 převisů z této doby. Výzkumy však pokračují až do dneška, takže celkový počet lokalit lze již odhadnout na 50, přičemž se stále objevují nové objekty s cennými nálezy – např. přítomnost borovice limby (*Pinus cembra*) v Českém ráji nebo nálezy plže řasnatky žebnaté (*Macrogastra latestriata*) a dalších citlivých obyvatel pralesovitých horských porostů rovněž v Českém ráji (bliže v Živě 2006, 1: 34).

Z hlediska otázky Lužické katastrofy (publikované anglicky např. v Německu pod názvem Environmental collapse) je podstatné, že téměř na všech zkoumaných nalezištích končí bohaté nálezy (především měkkýšů a kostí) bronzovou dobou (950 až 800 př. Kr.), zatímco mladší vrstvy odpovídající mladému holocénu (800 př. Kr. a mladší, subatlantik klasického dělení, Nachwärmezeit u Franze Firbase) se náhle stávají víceméně sterilními, nehledě k náhodným odpadkům, případně ojedinělým artefaktům, což je v plném souladu s dnešní chudobou pískovcové krajiny. Z popsané skutečnosti vyplývá výzva, zda existuje nějaká analogie tohoto jevu v oblastech mimo pískovce a hlavně, jak se taková změna projevuje v neživé i živé přírodě.

Tufa decline a jeho projevy

Zde se musíme opět vrátit k dávno zemřelému Františku Proškovi. Kromě již zmíněných výzkumných akcí se 50. léta vyznačovala různými velkorysími plány a projekty, mezi jinými výstavbou rozsáhlé průmyslové zóny HUKO (Hutný kombinát), která měla zabrat území od jižního okraje Košic až po maďarskou hranici. Předem bylo třeba v rámci zákona provést archeologický výzkum, aby byly zachráněny případné památky. K tomu účelu byl svolán celý sbor archeologů, jehož práci se účastnil také F. Prošek a zčásti i já v jeho doprovodu. Prošek ovšem ani zdaleka neměl zájem jen o fádňi rovinu pod Košicemi, neboť ho zlákala i tehdejší výstavba železniční trati z Turni do Rožňavy – protínala Slovenský kras, kde při stavbě její trasy bylo možné očekávat cenné archeologické nálezy. Nejdůležitějším objevem se však staly rozsáhlé odkryvy pěnoveců (sypkých travertinů) v Hrhově a u mlýna Eveťes v nedalekém Jablonově. Šlo až o 10 m vysoké, poměrně čisté kolmé stěny v rozsáhlých odkryvech, kde se v horních partiích pěnoveců nacházely tmavé pohřbené



1 Vojen Ložek s kolegy Jiřím Svobodou (vlevo) a Michalem Hejmanem (vpravo) během výzkumu pískovcového převisu Malý Medvěd na Českolipsku v r. 2013

půdy obsahující pozdně bronzovou keramiku. V jejich nadloží se ještě zachovaly méně mocné poslední akumulace pěnoveců. Prošek zde vysbíral hojné ulity plžů trčící přímo z profilů, které prozradily zajímavou věc: zatímco ve vrstvách v podloží půd se hojně vyskytovaly druhy karpatských lesů, v půdách a nadložních pěnovecích se většinou nacházely jen druhy otevřené nebo parkovité krajiny, neklamná známka odlesnění krasu zřejmě za účelem pastvy, což během času propůjčilo tomuto pozoruhodnému území téměř balkánský charakter. Tyto poznatky byly uveřejněny v časopise Ochrana přírody v r. 1956. Byly rovněž porovnány s poměry v Českém krasu, kde se projevila značná shoda na klasické lokalitě Svatý Jan pod Skalou, na níž na 16 m mocné souvrství pěnoveců nasedá humózní půda s hojnou keramikou z pozdně bronzové doby (štírtarský typ kultury knovízské). Na té spočívá ještě nepatrná vložka pěnovece a dále již jen pokryv svahového materiálu. V současnosti se zde pěnovec již netvoří.

V téže době (1955–63) jsem byl pověřen provést bilanci horninových materiálů, které by bylo možné využít pro melioraci chudých kyselých půd. Akce se týkala celého území republiky a nepevněné vápnité sedimenty – pěnovec, almy (luční vápna) a jezerní křídly – v ní hrály hlavní roli. Zjištěná ložiska byla zapracována i do monografie Jiřího Kovandy – Kvartérní vápence Československa (Antropozoikum, svazek 7, 1971), čímž vznikla pečlivě a detailně zpracovaná databáze uvedených hornin a zemin o 692 položkách! Z popisu jednotlivých ložisek pak vyplynulo, že naprostá většina z nich se dnes již netvoří, že jsou vysušena a namnoze i proerodována, nehledě na to, že v půdě na jejich povrchu se často nacházejí úlomky keramiky z přechodného období mezi dobou bronzovou a železnou (halštatskou). Tato skutečnost je zmiňována ve většině příslušných publikací z této doby (např. i v Quartärmollusken der Tschechoslowakei z r. 1964). Nemohla však být porovnána s časově totožným environmentálním kolapsem v pískovcových oblastech, který na svůj výzkum teprve čekal.

V téže době přišla vydatná pomoc z Německa v podobě odborné stáže, již absolvoval Klaus-Dieter Jäger z Drážďan v Archeologickém ústavu ČSAV. Byl inspirován studií o pěnovcovém ložisku ve Wittislingu (jihozápadní Německo), uveřejněnou Hermannem Josefem Seitzem již r. 1951, a zabýval se podrobným studiem pěnovcových ložisek ve středním Německu. Neušla mu nápadná podoba německých ložisek a Seitzových poznatků s našimi ložisky, s nimiž se seznámil za svého pobytu v Československu. Rovněž potvrdil námi zjištěný stav pěnovcových výskytů ve shodě se svými pozorováními v Německu.

Zde je namístě krátký pohled do budoucna. V r. 1993, tedy v době intenzivního výzkumu v pískovcích, tři britští autoři – A. S. Goudie, H. A. Viles a A. Pentecost, uveřejnili v časopise The Holocene (3, 2: 181–186) studii The late-Holocene tufa decline in Europe, kde v jednoduchém schématu zařadili i pěnovcovou sedimentaci v Československu v časovém úseku boreál-atlantik (klasického dělení), aniž by

uvedli jakýkoli literární pramen československého původu. Nás však zajímá hlavně slogan tufa decline – pokles tvorby pěnoveců, který by mohl být i u nás používán pro zvrát pěnovcové sedimentace s koncem bronzové doby a jako časový ekvivalent Lužické katastrofy.

Zatímco tufa decline se dobře hodí jako analogie pískovcového kolapsu v odlišném prostředí, zbývá ještě zmínit podobné jevy mimo prostředí pěnoveců. Jde třeba o některé případy v chráněné krajinné oblasti Pálava, kde v Milovické pahorkatině při výkopu archeologa Martina Olivy, zaměřeného na paleolitické osídlení, byla odkryta pravěká jáma, jejíž výplň podle úlomků keramiky odpovídala neolitu nebo eneolitu a obsahovala nečekaně náročnou lesní malakofaunu (např. jehlovku hladkou – *Platyla polita*) svědčící o svěžím listnatém lese. Dnes se zde rozkládá teplomilná suchá doubrava, v níž se jen tu a tam objeví nějaký hlemýžď, zvláště h. zahradní (*Helix pomatia*), páskovka žíhaná (*Cepaea vindobonensis*) nebo keřnatka vrásčitá (*Euomphalia strigella*). Bohatě lesní malakofauna s řadou druhů, které dnes již na Pálavě nežijí, byly nalezeny i ve výkopech v Soutěsce nebo na Martině, ale jejich ústup zde mohl začít dříve než v mladší době bronzové.

Zhoršení podnebí v mladém holocénu

Jak jsme již uvedli, určité ochlazení v mladém holocénu (subatlantik: Nachwarmezeit) je zmiňováno v řadě starších prací. Doklady shrnuje Hubert H. Lamb v druhém dílu své obsáhlé monografie Climatic History and the Future (1977), kde podle různých pramenů předpokládá pokles o 2 °C ročního průměru oproti stavu ve středním holocénu. Neuvádí však, jde-li o náhlý pokles, nebo plynulé ochlazování po delší dobu. V této souvislosti lze citovat i představy archeologa Günthera Smolly, jenž podle různých stop na rozhraní bronzové a železné doby užívá různý název Klimasturz – podnebný zvrát.

Diskuze a zhodnocení

Z předchozích údajů celkem jednoznačně vyplývá, že ke konci doby bronzové a na počátku doby železné došlo v celé střední Evropě k poměrně náhlé změně podnebí, která se nápadně projevila v paleontolo-



2 Adršpašské skalní město při pohledu z okraje vrcholové plošiny Koňského hřbetu dolů k Adršpachu

3 Pískovcový převis střední velikosti s nádherně vyvinutými skalními kůrami a voštinami. Klokočské skály u Turnova. Snímky P. Pokorného

gickém obsahu výplně převisů v oblastech severočeských kvádrových pískovců (Lužická katastrofa) i v poklesu tvorby pěnoveců – tufa decline – na celém území českých zemí, Slovenska i středního Německa. Podrobnosti tohoto jevu dosud blíže neznáme, což se týká hlavně vzájemného poměru zimních a letních průměrných teplot. V každém případě však jde o obecně rozšířený jev, který je srovnatelný se známým eventem 8,2 (pokles o 2–3 °C) na rozhraní starého a středního holocénu (blíže v Živě 2018, 2: 87–90), od něhož se liší tím, že není zřetelně vyjádřen v křivce teplot odečtených z grónského ledovcového vrtu. Zjištění těchto podrobností by měl zachytit další výzkum, jak v pískovcích, tak v pěnovecích, případně i v širších souvislostech.

Výzkum podpořen Grantovou agenturou České republiky, projekt č. 17-07851S.



Jarmila Kubíková – nejnovější půlkulatiny

Ještě v únoru tohoto roku, kdy doc. RNDr. Jarmila Kubíková, CSc., dovršila pětáosmdesátku, přispívala několika leklemi do dvousemestrálního kurzu Vegetace střední Evropy pro magisterské studenty na geobotanice katedry botaniky Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy. Její obdivuhodná vitalita se netýká jen pedagogické činnosti, ale stále také odborného působení na poli ochrany přírody, editorské činnosti (časopisy *Bohemia Centralis* a *Natura Pragensis*) i akcí České botanické společnosti, případně aktivit dalších spolků zabývajících se ekologickými tématy. Kdo z přírodovědců paní docentku nezná (myslím, že málokdo), může se mnohé podrobnosti z jejího odborného života dovědět z detailnějších textů ke kulatým životním mezníkům (*Živa* 1998, 3: XXXV; 2003, 2: XXI a 2013, 2: XXIX–XXX). Nakolik jsem měl možnost (sám řazen spíše ke generaci žáků) s ní sdílet posametové působení na pražské univerzitní geobotanice, chtěl bych zdůraznit několik aspektů: od svého návratu na katedru botaniky po r. 1989 od samého počátku dělala maximum pro zprostředkování mezinárodních zkušeností studentům, v době, kdy vznikal program studentských výměn Erasmus v rámci Evropy, jsme spo-

lečně přes naše kontakty zařizovali mezi-univerzitní smlouvy, J. Kubíková především v německy mluvící části Evropy. S tím byla spojena také její úspěšná a cenná snaha organizovat exkurze (často s překryvem s exkurzemi zahraničních partnerů) do zemí pestrého zastoupení ekosystémů (Alpy, Karpaty, pobřeží Severního a Baltského moře, mediterán atd.). Přes specializační oborové zkušenosti v mykologii, rhizologii, pedologii nebo vegetačním xerothermu zdůrazňovala při výuce celostní pohled na přírodu a díky terénní pozorovatelské schopnosti dokázala ukázat studentům vyhraněné ekologické příčinnosti ve vývoji přírody. Zajisté se sem promítla její kolegiální soudržnost s vedoucí postavou oboru, prof. Janem Jeníkem. A jako učitelský bonus je dobré uvést, že coby historiograficky a politicky utvářená osobnost neopomněla komentovat setkání s tou či onou dějinnou událostí, osobností nebo památkou v terénu, počínaje např. kulturně-ničitelskou stránkou spjatou s husitskými vjevůdci až po konfliktní epizody s komunismem rozmáhajícím se třeba v Jižní Americe. Její osvětově laděná pražská exkurze k hrobům a pomníkům slavných botaniků na závěr vegetačního přednáškového kurzu se stala až



1 Jarmila Kubíková na exkurzi v Českém středohoří v r. 2008. Foto J. Vojta

překvapivě oblíbenou. Zároveň je Jarmila Kubíková rodinný typ, pečuje o manžela a dva syny (mladší z nich, Martin, s ní i s námi sdílel botanické exkurze).

Rád bych na závěr těchto útržkovitých poznámek popřál paní docence za všechny, kdo jí na fakultě drželi palce v jejím křivolakém osudu, co nejpevnější zdraví a dlouhá léta potěšení z pobytů nejen na rodinné zahradě v Letech u Řevnic, ale také ze setkávání se spřízněnými dušemi a s přírodou.

**K blahopřání se přidává
redakční rada a redakce Živy.**

Hony (Jan Květ) – pět let po osmdesátce

Jako by to bylo včera, kdy jsme mohli na stránkách *Živy* sdílet blahopřání ke kulatinám známého experimentálního a produkčního ekologa, hydrobotanika a rostlinného fyziologa, vysokoškolského učitele a také posametového politika RNDr. Jana Květa, CSc., dr. h. c. (*Živa* 2013, 4: LXXX–LXXXI). K dalším uplynulým pěti rokům lze odkázat na výše uvedený podrobný text, který mapuje Honyho mimořádně pestré aktivity, oborové i organizační úspěchy a zásluhy, tuzemská a zahraniční ocenění. Zmíněný článek neopomíná ani ryze lidské, potažmo společenské působení jubilanta, které vždy pozitivně ovlivňovalo „provaz“ botanické komunity. Pokud lze vůbec ještě něco přidat, pak snad osobní mezilidskou zkušenost anebo dříve méně zdůrazněný aspekt mezi všemi jeho aktivitami. Myslím, že Honyho bezděky nejvíce oceňovaným rysem byla a je obětavost jdoucí ruku v ruce se skromností, a na to navazující role komunikátora v mnohem širším než tuzemském měřítku. Projevoval vždy starost o lidi v kolektivech, s nimiž měl co do činění. V dobách, kdy se Botanický ústav vzniklý na akademické půdě coby Geobotanická laboratoř „stavěl na nohy“ a diferencoval se na pracovní skupiny, Hony „pendloval“ mezi

hydrobotanickým pracovištěm v Třeboni, brněnskou ekologickou skupinou a ústředím v Průhoncích a byl aktivní ve výzkumně-koncepčních i správních polohách. Čas strávený v dopravních prostředcích díky svým jazykovým schopnostem a ve snaze pomáhat kolegům investoval do korektur cizojazyčných publikací produkovaných ústavem. Seznámil jsem se s ním jako student na praxi v Brně u skupiny vedené Milenou Rychnovskou (*Živa* 2008, 6: LXXXIII a 2003, 6: LXXV–LXXVI) a o málo později, po mém absolvování geobotaniky na PřF UK, mi nezištně pomáhal při přípravě anglické publikace diplomové práce. Vzpomínám, jak jsem si ve spěchu koncem 70. let odnášel po několikáté večerní revizi textu s Honým v Českých Budějovicích výsledek, a abych stihl dopravu k poslednímu vlaku do Prahy, Hony mě za společného sprintu doprovázel nejúspornější zkratkou, až jsem se bál po tom běžeckém zadýchání o jeho zdraví. Má žena reflektuje svou praxi coby studentského „pomvěda“, Honým vedenou, kdy jí na mokřích loukách zadal samostatné otestování jím vyvinuté experimentální měřicí metody mířící k vědeckému publikování. Jeho jak inovačně-pokusné, tak pedagogické schopnosti by neměly



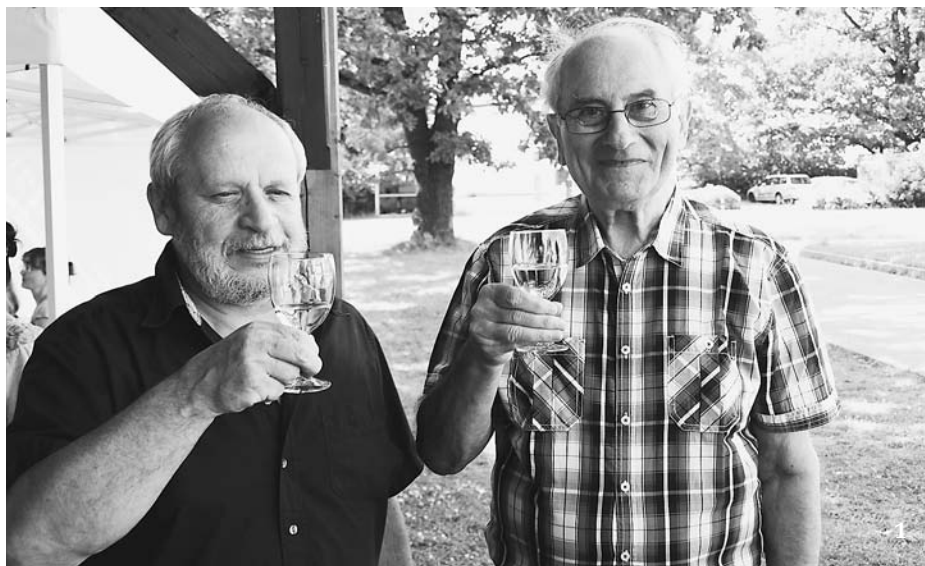
1 Jan Květ při předávání cen Nadace Český literární fond a Nadání Hlávkových. Zámek v Lužanech (2018). Foto J. Nosek

zůstat nezdůrazněny. Množství vzpomínek by jistě přinesli lidé, kteří s Janem spolupracovali dlouhodobě, mnoho jich je navíc i v zahraničí.

Krátké připomenutí zůstane z povahy věci mnohé dlužno, nicméně dovolu alespoň na závěr přát Honému Květovi vše dobré podepřené pevným zdravím především pro něho, ale také jeho ženu Radku, dcery Terezu a Helenu a všechna vnoučata.

**S přáním se připojuje
redakční rada a redakce Živy.**

K osmdesátinám Josefa Ruska



Uvádí se, že k tomu, aby se vyvinula půda se všemi atributy, které ji charakterizují, je zapotřebí minimálně několik tisíc let. Pro vznik půd s dobře rozvinutým horizontem bohatým na organickou hmotu nacházíme v literatuře údaje hovořící o deseti-tisících až statisících let, to vše v závislosti na hlavních faktorech, jež jsou pro vznik a vývoj půd rozhodující (substrát – matečná hornina, podnebí, topografie, vegetace, půdní organismy).

Pro to, aby „vznikl“ erudovaný specialista, který jako jeden z prvních začal chápat a rozvíjet multidisciplinární přístup ve studiu půdního prostředí, byly zapotřebí analogické podmínky. Pravda, to vše v jiném, mám na mysli v lidském – časovém měřítku. Rád bych na tomto místě připomenul jednoho z předních představitelů, propagátorů, organizátorů a iniciátorů studia živé složky půd a strukturních vazeb v síti rozmanitých funkčních souvislostí, kterým je prof. RNDr. Josef Rusek, DrSc.

Zkusme obdobně jako v případě vzniku a vývoje půd velmi krátce zrekapitulovat, které faktory hrály rozhodující roli:

- Substrát – matečná hornina – skromné poměry v jeho dětských letech v Petrovčicích u Karviné na Ostravsku.
- Podnebí – pochopení a podpora ze strany rodiny, učitelů ve škole a později na univerzitě.
- Topografie – po základní škole a gymnáziu prostředí Masarykovy univerzity v Brně se skvělými učiteli a kolegy.
- Vegetace – zájem o botaniku už od dětství, pochopení souvislostí mezi nadzemní vegetací a oživením půd půdními živočichy; nový přístup ke studiu společenstev chvostoskoků ve vazbě na fytocenózy v alpských a subalpských polohách Západních Tater.
- Půdní organismy – po entomologických začátcích (sběr a studium motýlů) důsledné celoživotní studium bezkřídlého hmyzu, především chvostoskoků.

1 Prof. Josef Rusek (vpravo) při návštěvě na slunovratovém posezení pracovníků Ústavu půdní biologie Biologického centra Akademie věd ČR v červnu 2018. Na snímku s Václavem Pižlem, specialistou na žížaly (Lumbricidae), jež dlouhodobě pracoval pod vedením J. Ruska a od r. 1998 po něm převzal vedení Ústavu půdní biologie. Foto K. Tajovský

2 Pro Živu J. Rusek připravil i čtenáři oceněný šestidílný seriál Živá půda, který vycházel v ročníku 2000.

Na obálce půdní výbrus s úlomky hornin a ekrementy půdních živočichů

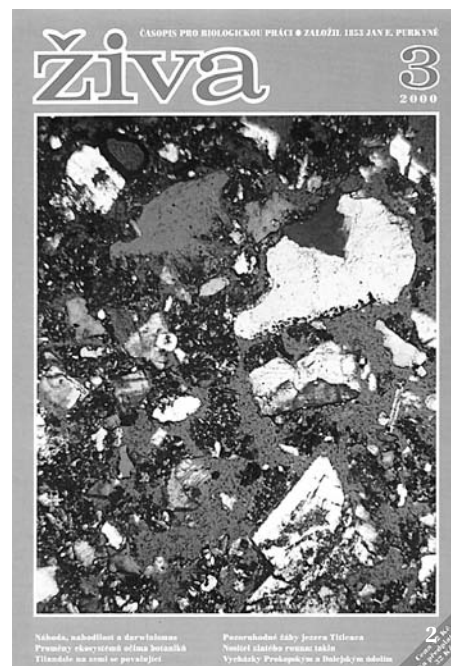
3 a 4 Společenstva chvostoskoků různých stanovišť patří k hlavním tématům jeho výzkumu. Bílý a slepý chvostoskok *Protaphorura armata* žijící v pravých půdních podmínkách (obr. 3) a hemiedafický druh *Pseudosinella alba* z povrchové vrstvy půdy (4). Z článku J. Ruska Síla suksese. Vývoj půdy na haldách chemické továrny (Živa 2006, 3: 128–131)

5 Vzorky půdy zalité v umělé pryskyřici. Výsledně se z nich získávají velmi tenké výbrusy. Z článku Vhledy do půdy (Živa 2008, 2: 94–96). Snímky J. Ruska, není-li uvedeno jinak

● Čas – faktor, který je i neúprosný a nelze ho opomíjet ani v případě Josefa Ruska. Jedním z mnoha pozitivních a významných milníků k připomenutí je jeho úsilí završené v r. 1986 vznikem samostatného pracoviště, ve kterém začal budovat tým rozvíjející studium půdní biologie v širších funkčních a strukturních souvislostech; dnes Ústav půdní biologie Biologického centra Akademie věd České republiky.

A neúprosnost času? Přestože je prof. Rusek stále ve velmi dobré fyzické kondici, zdravotní důvody ho postupně donutily zanechat aktivní vědecké práce.

V letošním roce se v červenci Josef Rusek dožívá 80 let. Přejeme proto jubileantovi hodně pohody a klidu do dalších let!



Připojujeme za redakční radu a redakci blahopřání panu profesorovi za dlouhodobé ovlivňování Živy, ať již autorské – od poloviny 60. let zde vycházely jeho četné příspěvky, za všechny jmenujme v r. 2000 seriál s názvem Živá půda, za který obdržel Zvláštní ocenění časopisu Živa, i tehdy udělovanou čtenářskou Cenu Antonína Friče, nebo jako člena redakční rady – od r. 1973. Podrobněji se o Josefu Ruskovi dočtete v rozhovoru a článkách k jeho životním jubileím – např. v Živě 1988, 5: 180; 1998, 4: LXI; 2008, 4: L nebo 2013, 4: LXXVII–LXXIX.

Za krajinným ekologem, lesníkem a ochráncem přírody Antonínem Bučkem

Bylo to nečekané a zdrcující, když se v letošním zachmuřeném předjaří ve spřátelených a profesních kruzích rozšířila zpráva, že 5. března 2018 zemřel v Brně ve věku 75 let doc. Ing. Antonín Buček, CSc. Život a profesní zásluhy A. Bučka při příležitosti jeho sedmdesátin již v tomto časopise zasvěceně popsal prof. Pavel Kovář (viz Živa 2012, 6: CXIX–CXX). Zkusme proto jenom stručně zopakovat to podstatné ze života košaté osobnosti, která se i po sedmdesátce dále neúnavně angažovala ve výzkumné, publikační, pedagogické i organizační činnosti ve prospěch zachování krásné a druhově bohaté krajiny.

Rodák z Brna (17. září 1942) zůstal rodnému městu věrný celý život, vyjma mnohých zahraničních cest. A vyjma dvou let po maturitě, kdy se uchýlil s přáteli z brněnské Zeměpisné společnosti do Orlických hor a pásů tam krásy v tehdejší Jednotném zemědělském družstvu Lomy. V lískovém křoví na pastvinách se i za deště dobře čte a rozjímá! Antonín tam r. 1960 určitě četl i právě v překladu Kamila Bednáře vydaný Jestřábí křik Robinsona Jefferse, amerického básníka, čelícího zbytečné přebujelé civilizaci. Citujme třeba:

V podmračném světle, v bezčasém klidu
člověk proniká hlouběji
než k nervům nebo srdci přírody,
k lůnu nebo duši,
proniká až na kost,
lhostejnou bílou kost panovnici.

A už za studentských let se Antonín rozhodl čelit negativním vlivům lidských

aktivit, nedovolit pronikat až na „lhostejnou bílou kost panovnici“. Na lesnickou fakultu tehdejší Vysoké školy zemědělské v Brně (dnes Mendelova univerzita) přišel r. 1961 obdivuhodně sečtělý a s širokým odborným i kulturním rozhledem. Už v prvním ročníku dokázal kolem sebe shromáždit několik spolužáků se zájmem o ochranu přírody, o tehdy u nás zcela opomíjenou problematiku životního prostředí. A brzy přijal životní krédo svého obdivovaného učitele – geobiocenologa a ochránce přírody prof. Aloise Zlatníka. Totiž že výzkum přírody není možný bez její ochrany. Lesnickou fakultu absolvoval r. 1966 obhájením diplomové práce o přirozeném zmlazení jedle v rozmanitých lesních typech Beskyd právě u tohoto věhlasného (a někdy málo srozumitelného) zakladatele československé geobiocenologické školy.

Po krátkém zaměstnání v lesnickém provozu (lesní závod Henčov u Jihlavy) a při stanovištním průzkumu vojenských lešů od Šumavy až po východoslovenský Vihorlat zaměřil svůj zájem na problematiku celé krajiny jakožto životního prostředí nejen lidí, ale i rostlin a živočichů. Roku 1972 se stal zaměstnancem Geografického ústavu Československé akademie věd v Brně. Na tomto významném krajinovědném pracovišti téměř 20 let úspěšně vedl právě oddělení životního prostředí (r. 1980 přejmenované na oddělení geografických syntéz faktorů životního prostředí). Svou představu o diferenciaci krajiny, aplikovatelné v územně plánovací praxi i v ochraně přírody a krajiny, formuloval v kandidátské dizertační práci Biogeografická

diferenciace krajiny v geobiocenologickém pojetí (1984). Z jeho mnohých výzkumných aktivit vyberme alespoň některé. Byl protagonistou druhé etapy kritického hodnocení výstavby jihomoravského vodního díla Nové Mlýny, vzápětí projektu průplavu Dunaj–Odra–Labe. Neohrožené se v 70. letech postavil také proti výstavbě automotodromu v Podkomorských lesích u Brna. Zúčastnil se i posuzování vlivů budované energetické soustavy Dukovany a Dalešice na přírodu a krajinu. Vždy promyšleně, se znalostí přírodních poměrů a souvislostí, s dostatkem argumentů místo pouhých výkřiků. S lesníkem a ekologem Igorem Míchačem z pražského Terplanu (Státního ústavu pro územní plánování) vytvořili dvojici, pod jejímž vedením vznikl např. r. 1985 Ekologický generel ČSR – kritický rozbor životního prostředí našeho státu. S urbanistou a architektem Jiřím Löwem a dalšími odborníky vytvářel koncepci a metodiku územních systémů ekologické stability krajiny. K významným zahraničním aktivitám z doby jeho působení v Geografickém ústavu patří pak zejména podíl na mapách životního prostředí Kubý, kde opakovaně v 80. letech pracovně pobýval. Roku 1990 byl jedním z vůdčích účastníků společné česko-sovětské expedice zabývající se prognózou vlivů plánovaných zimních olympijských her na krajinu Kavkazu nad Soči.

Nesporně i romantický nádech měla Antonínem iniciovaná a organizovaná, dnes již legendární akce Dno. V průběhu 80. let se na ni každoročně sjížděli dobrovolní ochránci přírody ze všech koutů bývalého Československa (mimo jiné účastníci letních táborů Hnutí Brontosaurus, na nichž A. Buček rovněž působil). Z budoucího dna spodní novomlýnské nádrže pod Pálavou přesazovali na vhodné lokality mimo záplavu kriticky ohrožené bledule letní a další vzácné rostliny včetně leknínů. Však o tom také ekologický filmař Ivan Stříteský natočil r. 1987 jeden ze svých nejúspěšnějších filmů – Chválu bláznovství, na kterém, i na dalších Ivanových filmech, Antonín spolupracoval.

Po zrušení Geografického ústavu ČSAV r. 1993 odešel na Lesnickou a dřevařskou fakultu Mendelovy univerzity v Brně, kde na „svém rodném“ Ústavu lesnické botaniky, dendrologie a geobiocenologie působil až do konce života. A třebaže se zde r. 2002 habilitoval v oboru ekologie lesa, věnoval se nejen výzkumu lesních společenstev (především posunu lesní vegetační stupňovitosti v důsledku globální změny klimatu a starobylým výmladkovým lesům), ale nadále celé krajině. Svědčí o tom třeba jeho činnost v užším redakčním kruhu obsáhlého Atlasu krajiny České republiky (2009). Léta byl organizátorem každoročního semináře Územní systém ekologické stability – zelená páteř krajiny, stejně jako odborné konference Venkovská krajina, pořádané rovněž pravidelně v bělokarpatském Hostětíně. Stál u zrodu a od r. 2004 byl po dvě funkční období předsedou české odnože Mezinárodní asociace pro ekologii krajiny (CZ-IALE).

1 Antonín Buček v divočině 7. smrčového vegetačního stupně v Tatrském národním parku



Přednášel ekologicky a ochránářsky zaměřené předměty nejen na lesnické a zahradnické fakultě Mendelovy univerzity, ale i na Masarykově univerzitě – geografům na Přírodovědecké fakultě a humanitním environmentalistům na Fakultě sociálních studií. Proslul jako náročný, ale přitom laskavý, a proto oblíbený pedagog. Byl vedoucím úspěšných diplomových prací více než 100 lesních a krajinných inženýrů. Jako školitel přivedl k doktorskému titulu 13 postgraduátů v oborech Ekologie lesa a Tvorba a ochrana krajiny. Někteří z nich jsou již také docenty a jeden profesorem. A jen sotva by se bez iniciativy Antonína Bučka a objevitelské erudice jeho doktoranda Zdeňka Hrubého podařilo obnovit výzkum na legendárních polygonech A. Zlatníka v pralesích ukrajinských Karpat, založených ve 30. letech 20. stol. Antonín se věnoval i záchraně endemických dračinců na jemenském ostrově Sokotra. Jeho oblíbeným působištěm se dále stala starobylá krajina českých vesnic v rumunském Banátu. Zanechal po sobě přes 400 odborných i popularizačních publikací, vesměs v intencích geobiocenologické školy prof. Zlatníka, jehož si nikdy nepřestal vážit.

Obsáhlou kapitolou je jeho působení v Českém svazu ochránců přírody, kde byl předsedou základní organizace Veronica, spoluzakladatelem a velmi aktivním členem redakční rady stejnojmenného časopisu, který v Brně vychází již přes 30 let. A rád si tiše zanotoval hlavně horňácké písničky při cimbálové muzice Veronica. Když r. 2009 byla A. Bučkovi udělena prestižní Cena Josefa Vavrouška, stalo se tak právem člověku nad jiné v mnoha směrech prospěšnému a zasloužilému ve výzkumu a ochraně přírody a krajiny.

Obzvláště výstižně charakterizoval jeho osobnost v reakci na nečekané úmrtí přední slovenský krajinovědec prof. Mikuláš Huba: „Tonda Buček byl zánícený ochránář, vynikající expert, charizmatická osobnost a člověk s velkým statečným srdcem, který viděl do daleka a přitáhl k ochraně přírody a krajiny množství mladých lidí. Pro mnohé z nás byl následováním hodným vzorem. Bude nám všem – svým přátelům i milované přírodě – velmi chybět.“

Třebaže se věnoval především náročné odborné činnosti a až do konce života shromažďoval a studoval každou novinku odborné literatury svých oborů, byl záníceným čtenářem i krásné literatury – beletrie a poezie, milovníkem výtvarného umění i hudby, zejména té lidové horňácké. V tom si rozuměl se svou ženou Jarkou, vzděláním rovněž lesní inženýrkou a aktivní ochránkyní přírody. A stejnou lásku dali do vínku své dceři Barboře, lékařce ve švédském Göteborgu.

Mluvím-li o Antonínu Bučkovi, nemožu být neosobní. Vždyť jsme to spolu – jak se říká – táhli od prvního ročníku fakulty, tedy 56 let! Spolu jsme pásli krávy, neboť hned o prvních vysokoškolských prázdninách mě Tonda vzal na své předchozí orlickohorské působiště. Pod mikroskopem jsme počítali pylová zrna při palynologických rozbořech ve studentském vědeckém kroužku pod vedením nezapomenutelného Milana Křiža. Jezdili jsme na tábory mladých ochránců přírody pořádané Janem Čerovským (Živa 2010, 2: XXIII a 2017, 6:



CLIII). Jako pomocné vědecké síly na katedře lesnické botaniky jsme putovali na přání dendrologa Jindřicha Chmelaře hlubokým sněhem nad Roháčská plesa pro rouby vzácného horského jeřábu mišpulky. A druhý rok – opět marně – na zledovatělý Čierny kameň ve Velké Fatře. Společně jsme se připravovali na zkoušky v Antonínově studentském pokoji v brněnské Pflegrově ulici a živili se pouze vlastnoručně uvařenými polévkami, pro jejichž hustotu jsme vymysleli jednotku 1 flégr. Spolu jsme zpracovávali diplomové práce o lesích beskydské Kamenárky u A. Zlatníka. Jako specialisté stanovištního průzkumu vojenských lesů jsme z východoslovenského Vihorlatu toužebně hleděli dál na východ, kde jsme daleko za hraničními dráty tušili pralesní výzkumné plochy našeho učitele.

Byl jsi, Antoníne – nejen pro mne – jistotou, dokázal jsi nasměrovat a podržet. Kamarád Igor Míchal nás kdysi případně nazval Zlatníkovými pohrobky. Chce se mi říci, že teď jsme i pohrobky Bučkovými. Ale já se nedovedu smířit s tvým odchodem.

2 Oblíbenou krajinou A. Bučka bylo i převážně pastvinné okolí českých vesnic v rumunském Banátu.

Na snímku je se studenty Lesnické a dřevařské fakulty Mendelovy univerzity a Fakulty sociálních studií Masarykovy univerzity v Brně. Snímky P. Klvače, pokud není uvedeno jinak

3 Antonín při proslovu v národní přírodní rezervaci Habruvecká bučina u pomníčku prof. Aloise Zlatníka, který je součástí Lesnického Slavínu Školního lesního podniku Masarykův les Mendelovy univerzity v Brně. Foto M. Čermák

dem. Pro mne zůstáváš neohroženě trčet kdesi z horského hřebene stejně jako ten Robinson Jeffers ze skalní ostrožny nad Pacifikem. Až do konce svých dnů si budu představovat, že v předjaří sbalíme rance a vydáme se do zasněžených hor pro rouby mišpulky. Tentokrát je určitě přineseme.



Ocenění L'Oréal-UNESCO Pro ženy ve vědě

Program společnosti L'Oréal-UNESCO Pro ženy ve vědě byl založen v Paříži v r. 1998 za účelem podpory žen – vědkyň. Cílem je oceňovat úspěchy etablovaných vědkyň i poskytovat podporu mladým vědkyním na počátku kariéry. V jeho rámci již bylo vyznamenáno více než 3 100 žen ze 117 zemí světa, dvě laureátky získaly Nobelovu cenu – Elisabeth Blackburn (medicína nebo fyziologie) a Ada Yonath (chemie).

U nás byl projekt uveden v r. 2006, současné ocenění činí 250 tisíc Kč. Soutěž je zároveň podpořena spoluprací s Akademií věd ČR a Českou komisí pro UNESCO.

Na vyhlášení 12. ročníku Pro ženy ve vědě 4. června 2018 v Buquoyském paláci, sídle Francouzského velvyslanectví v Praze, si ocenění odnesly dvě vědkyně, obě za práci v oblasti biologie. V průběhu galavečera proběhla také panelová diskuze na téma Postavení žen ve vědě s představením lokálních výsledků.

Jaká je role molekul asociovaných s imunogenní buněčnou smrtí při léčbě rakoviny plic a leukémie? Co stojí za narůstající

odolností bakterie *Escherichia coli* vůči antibiotikům? Odpovědi naleznete ve výzkumech PharmDr. Jitky Palich Fučíkové, Ph.D., a doc. RNDr. Moniky Dolejškové, Ph.D., vítězek ocenění L'Oréal-UNESCO. Debaty věnované postavení žen ve vědě se zúčastnila socioložka Marcela Linková, předsedkyně AV ČR Eva Zažímalová, laureátka projektu Pro ženy ve vědě z r. 2012 Natálie Martínková a pohled ze zahraničí přinesla Zuzana Macek Jílková.

„Zastoupení žen mezi vědci dlouhodobě stagnuje, v r. 2015 působilo ve vědeckém prostředí pouhých 26,9 % žen, což je od r. 2005 vůbec nejméně. V čele výzkumných vysokoškolských a dalších institucí výzkumu a vývoje, jako jsou grantové agentury, Rada vysokých škol nebo Rada pro výzkum, vývoj a inovace, stojí jen 10 % žen,“ upozornila M. Linková ze Sociologického ústavu AV ČR.

Do letošního ročníku se zapojilo celkem 57 českých vědkyň, do dubnového finále, kde projekty posuzovala odborná porota složená ze zástupců Akademie věd ČR,



1 Laureátky L'Oréal-UNESCO Pro ženy ve vědě 2018, Jitka Palich Fučíková (vlevo) pracuje v Ústavu imunologie na 2. lékařské fakultě UK a Fakultní nemocnici v Motole a v biotechnologické společnosti Sotio. Mikrobioložka Monika Dolejšká (vpravo) působí ve výzkumném ústavu CEITEC na Veterinární a farmaceutické univerzitě v Brně. Foto: archiv AMI Communications

UNESCO a společnosti L'Oréal, jich postoupilo 14. Soutěžilo se ve dvou věkových kategoriích – do 35 let věku včetně a od 36 do 45 let.

Více na www.prozenyvevede.cz

Prémie Otto Wichterleho 2018



Foto B. Jáchimová, AV ČR

Prémie Otto Wichterleho, prestižní ceny pro vědce do 35 let, letos získalo 23 mladých odborníků. Záběr jejich výzkumu sahá od geneze vulkanických kuželů na Marsu přes vybudování parazitologické laboratoře pro šimpanze v Keni až po sociologický průzkum života bezdomovců.

„Jsem ráda, že můžeme podporovat skvělé mladé lidi, kteří jsou budoucností

Akademie věd i celé české vědy. A třeba se mezi nimi někdy objeví i další Otto Wichterle,“ řekla při slavnostním ceremoniálu 6. června 2018 v pražské vile Lanna předsedkyně AV ČR Eva Zažímalová.

Místopředseda pro II. vědní oblast Zdeněk Havlas pak odkázal na slova belgického imunologa Pietera De Somera: „Skutečný vědec v základním výzkumu je introvert,

jehož těší hledat odpovědi na otázky, na které se nikdo neptal.“ Místopředseda pro humanitní a společenské vědy Pavel Baran doplnil, že úkolem vědce je odpovídat i na nepříjemné a ožehavé otázky, takové, na které se „radši“ nikdo neptá, pro společnost však mohou být zásadní.

Komisi se sešlo téměř 50 návrhů od ředitelů jednotlivých pracovišť Akademie věd ČR. Ceny, které se udělují od r. 2002, jsou spojeny s finanční odměnou do výše 330 tisíc Kč.

● Oblast věd o neživé přírodě

Mgr. Jan Ebr, Ph.D., RNDr. Hana Lísalová, Ph.D., Mgr. Oleksandr Stetsovych, Ph.D., a Ing. Jakub Železný, Ph.D. (Fyzikální ústav), Mgr. Michal Doucha, Ph.D. (Matematický ústav), Ing. Daniel Gazda, Ph.D. (Ústav jaderné fyziky), Mgr. Petr Brož, Ph.D. (Geofyzikální ústav), a RNDr. Eva Pejchová Plavcová, Ph.D. (Ústav fyziky atmosféry).

● Oblast věd o živé přírodě

RNDr. Stanislav Musil, Ph.D. (Ústav analytické chemie), Mgr. Jaroslav Kočíšek, Ph.D. (z Ústavu fyzikální chemie J. Heyrovského), Ing. Patrycja M. Bober, Ph.D. (Ústav makromolekulární chemie), Volodymyr V. Shvadchak, Ph.D. (Ústav organické chemie a biochemie), Mgr. Vojtěch Novohradský, Ph.D. (Biofyzikální ústav), MUDr. Helena Pivoňková, Ph.D. (Ústav experimentální medicíny).

● Oblast humanitních a společenských věd

Mgr. Petr Vašát, Ph.D. (Sociologický ústav), PhDr. et Mgr. Pavel Horák, Ph.D., a PhDr. Václav Šmidrkal, Ph.D. (Masarykův ústav a Archiv AV ČR), Mgr. Vít Punčochář, Ph.D. (Filosofický ústav), Mgr. Václav Smyčka, Ph.D. (Ústav pro českou literaturu).

Více na www.avcr.cz

Rozhovor s Terezou Kozákovou oceněnou na mezinárodní studentské konferenci

Tereza Kozáková, čerstvě absolventka Prvního soukromého gymnázia v Hradci Králové, se v r. 2017 umístila na druhém místě na mezinárodní studentské konferenci The International Conference of Young Scientists (ICYS) konané v německém Stuttgartu, jíž se účastnilo přes 150 středoškolských studentů z 27 zemí světa. Experimentální práci z oboru fyziologie rostlin, kterou na konferenci prezentovala a v r. 2016 s ní vyhrála okresní i krajské kolo soutěže Středoškolská odborná činnost, se věnovala v rámci projektu Badatel (na podporu mladých talentů) pod vedením prof. Martina Fellnera na Přírodovědecké fakultě Univerzity Palackého v Olomouci v letech 2015–16. Téma práce blíže představila čtenářům Živy v článku na str. 165–166 tohoto čísla.

Příroda Vás zajímala od mala, účastnila jste se už na základní škole aktivit zaměřených na biologii?

Na základní škole jsme měli na výběr z několika kroužků, z nichž jeden byl myslivecký – „mysliveček“, jak jsme mu říkali. Chodil tam můj starší bratr a myslím, že on byl důvod, proč jsem ho začala navštěvovat i já. Účastnili jsme se soutěží Zlatá srnčí trofej, kterou jsem jednou i vyhrála. Pamatuji si, že mě kroužek zpočátku nenadchl, protože jsme velmi často chodili na různé vycházky do lesa a to malé děti vždy tolik nebaví. Postupně jsem si ho ale oblíbila a doteď na něj vzpomínám.

Co Vás motivovalo k zapojení do vědecké práce a jak jste se dozvěděla o projektu Badatel?

Na našem gymnáziu jsme měli povinně v kvartě (9. ročník základní školy) a sextě (2. ročník střední školy) školní kolo soutěže SOČ (Středoškolská odborná činnost),

a museli tedy všichni vypracovat projekt. Volili jsme, z jakých předmětů bude, a moje volba byla jasná – věděla jsem, že chci projekt zaměřený na biologii. Jenže student střední školy je bez pomoci většinou těžko schopný přijít na dobré vědecké téma a já jsem nechtěla jen nějaké „tuctové“. Chtěla jsem si zkusit pracovat na vzdálenější univerzitě, ale především bylo mým cílem najít zajímavé téma, a tak jsem udělala to, co my studenti v úzkých děláme – zeptala jsem se Googlu. Pod různými hesly jsem hledala jakoukoli webovou stránku, která by mi poskytla inspiraci, až jsem našla projekt Badatel.

Kdo a jakým způsobem Vás nejvíce při studiu na gymnáziu ovlivnil?

Těch lidí bude určitě více, ale pokud mám vybrat, tak asi rodiče. Žádný konkrétní učitel mě nenapadá, každý má něco, zato rodiče, ti mě ovlivnili nejvíce. A myslím, že mě hlavně ovlivnili tím, že mě příliš ne-



1 Školní výprava Prvního soukromého gymnázia v Hradci Králové na mezinárodní studentskou konferenci The International Conference of Young Scientists (ICYS) do Stuttgartu pod vedením pedagoga Jakuba Svitáka. Tereza Kozáková uprostřed, spolu s Kateřinou Šrutovou a Markétou Šimkovou, která získala zvláštní ocenění za projekt, jenž vedl ke zlepšení životních podmínek zkoumaných vodních želv.

2 Příprava média pro pokusy

3 Ze slavnostního vyhlášení výsledků ICYS. Snímky z archivu T. Kozákové

ovlivňovali. Nechali mě rozhodovat se samotnou téměř od chvíle, kdy jsem odešla na internát do Hradce Králové. Asi také věděli, že stejně s tím nikdo moc nezmůže. Každopádně za ty roky jsem se hodně osamostatnila.

Podle čeho jste se orientovala při výběru z široké nabídky prací, jaké téma jste si zvolila a proč?

Na stránkách projektu Badatel jsou témata řazena podle předmětů, do kterých spadá – fyzika, matematika, biologie. Já jsem chtěla biologické zaměření, tak jsem zúžila výběr. Další síto bylo, že spousta nabí-



dek už byla zabraná. Z volných mě nejvíce zaujala Interakce modrého světla a hormonu auxinu v růstu rostlin, a to jsem si také nakonec vybrala. Botanika mě baví a název zněl zajímavě – pro druháka na gymnáziu odborně! Skvělé na Badateli je, že u každého tématu je mimo jiné uveden kontakt na vedoucího práce – stačí jen mu napsat a domluvit se.

Jakým způsobem a kde Váš výzkum probíhal?

Práce probíhala v prostorách Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci, v Laboratoři růstových regulátorů, která spadá kromě univerzity také pod Ústav experimentální botaniky AV ČR, jde o součást Centra regionu Haná pro biotechnologický a zemědělský výzkum. Téma spadalo do širší oblasti, které se tu pan prof. Martin Fellner věnuje, a mé působení zahrnovalo činnosti jako práci ve flowboxech, s automatickými růstovými komorami atd., a k tomu studium písemných zdrojů. Pro mě to také znamenalo, že jsem jednou až dvakrát za měsíc, pokud nebylo potřeba jinak, dojížděla do Olomouce.

Můžete přiblížit, k jakým závěrům jste na základě výsledků dospěli?

Podrobněji jsou výsledky práce představeny ve výše zmíněném článku na str. 165

této Živy. Kromě potvrzení již známých výsledků, jako např. inhibičního vlivu světla na růst hypokotylu a také inhibičního vlivu auxinu 2,4-D na růst intaktních rostlin, jsme zjistili, že světlo – a to z použitého červeného a modrého záření výrazněji právě modré – snižuje citlivost hypokotylu vůči aplikovanému auxinu 2,4-D. Dalším poznatkem je, že fytochrom (konkrétně phyB1), což je receptor červeného záření, zprostředkovává vliv nejen červeného záření, ale i modrého.

Dosáhla jste velkého úspěchu nejen v domácí soutěži SOČ, ale i na mezinárodní studentské konferenci v Německu. Jak tento úspěch s odstupem vnímáte?

V podstatě stále stejně – mám velkou radost pokaždé, když na to pomyslím. Práci mám, kromě úspěchů, které přinesla, spojenou i se spoustou cenných zážitků, jako byla právě konference ICYS ve Stuttgartu. Stříbrná medaile, kterou jsem tam získala, je nesmírně významná, stejně jako celková zkušenost s akcí tohoto formátu a prezentováním práce v anglickém jazyce před mezinárodní porotou.

Čím studentské vědecké projekty, jako je Badatel, oslovují mladé lidi?

Jak jsem již zmínila, hodně si vážím té zkušenosti s prezentováním práce. Před-

nášet svůj projekt před různými komisemi a vlastně i v různých jazycích je něco, čeho si cením a určitě se mi to hodí do budoucna. Dále jsem ráda, že jsem si vyzkoušela, jak psát odbornou práci se vším, co k tomu patří. To v neposlední řadě zahrnuje i zkušenost s výzkumem v laboratoři. Jsem si jistá, že to vše využiji.

Myslím, že dobrým lákadlem je možnost s prací vycestovat, získat nové znalosti a dovednosti, ale také třeba nějaký úspěch a kamarády po celém světě. Další, co může zaujmout, je nabídka atraktivních témat pro zpracování – když mladý student vidí zajímavé a k tomu dobře znějící téma, představí si třeba laboratoř v Kriminále Míami a chce si to zkusit!

V letošním roce jste byla přijata na Fakultu vojenského zdravotnictví Univerzity obrany, obor Všeobecné vojenské lékařství. Jaké jsou Vaše další plány a představy?

Nejbližším cílem je nyní pro mě absolvovat kurz základní vojenské přípravy ve Vyškově, který je podmínkou pro nástup ke studiu. Ale to už spadá vlastně do mého současného hlavního přání – úspěšně zvládnout toto náročné studium.

Děkujeme za rozhovor a přejeme hodně úspěchů ve studiu i v životě.

Virolog Hans-Georg Kräusslich v Praze převzal čestnou oborovou medaili Gregora Johanna Mendela za zásluhy v biologických vědách

Profesor Dr. med. Hans-Georg Kräusslich, rodák z německého Pasova, vede na univerzitní klinice v Heidelbergu Centrum infekologie a jeho velkým tématem jsou molekulární mechanismy životního cyklu viru HIV. Již v r. 1989 etabloval v Heidelbergu pracovní skupinu, která zkoumala tehdy nové onemocnění AIDS, a stál u zrodu účinných virostatik proti HIV. Své práce publikoval v prestižních časopisech jako Nature a Science, PNAS, Cell ad.

„Tato cena má pro mě velký význam, a nejen proto, že ji získávám od Akademie věd, ale zejména proto, že nese jméno zakladatele genetiky Gregora Mendela, který ovlivnil mou ranou kariéru,“ řekl při přebírání ceny v prostorách Akademie věd v Praze Hans-Georg Kräusslich. Vzpomínal, jak na sklonku 70. let jako student lékařské školy při univerzitě v Mnichově experimentoval v oblasti genetiky a molekulární biologie, později molekulární virologie. Tehdy ještě podle svých slov nebyl rozhodnutý, jakou cestu si vybere – zda se stane akademikem, nebo se zaměří na klinickou praxi. K vědecké dráze ho pak nasměroval zejména jeho postdoktorandský pobyt na Newyorské státní univerzitě ve Stony Brooku, kde poznal klíčové učitele.



V mezinárodním poradním sboru

Hans-Georg Kräusslich je autorem klíčových objevů týkajících se pochopení mechanismu aktivace virové proteázy z HIV, jemné struktury zralé i nezralé virové částice tohoto viru, mechanismu vstupu virionů do hostitelské buňky i úlohy hostitelských proteinů napadené buňky v životním cyklu viru. Vždy úzce spolupracoval



1 a 2 Z udílení medaile G. J. Mendela prof. Hans-Georgu Kräusslichovi, spolu s místopředsedou AV ČR Zdeňkem Havlasem. Snímky P. Jáchimové, AV ČR

s českou virologickou školou. Už jako student poznal prof. Jana Svobodu (více o této osobnosti naší virologie také v Živě 2015, 3: LX nebo 2017, 3: LXVIII–LXIX) a jejich přátelský vztah trval celý Svobodův život. Virolog H.-G. Kräusslich, který se letos dožívá významného jubilea 60 let, je také členem Mezinárodního poradního sboru Ústavu organické chemie a biochemie Akademie věd ČR, o jehož rozkvět se zasloužil, a od r. 2015 i členem Mezinárodní rady Univerzity Karlovy.

„Bez Vás a Vaší pomoci by naše pracoviště nebylo v tak vynikající kondici, v jaké se dnes nachází,“ řekl při předávání medaile místopředseda AV ČR pro II. vědní oblast a bývalý ředitel Ústavu organické chemie a biochemie Zdeněk Havlas.

Více na www.avcr.cz

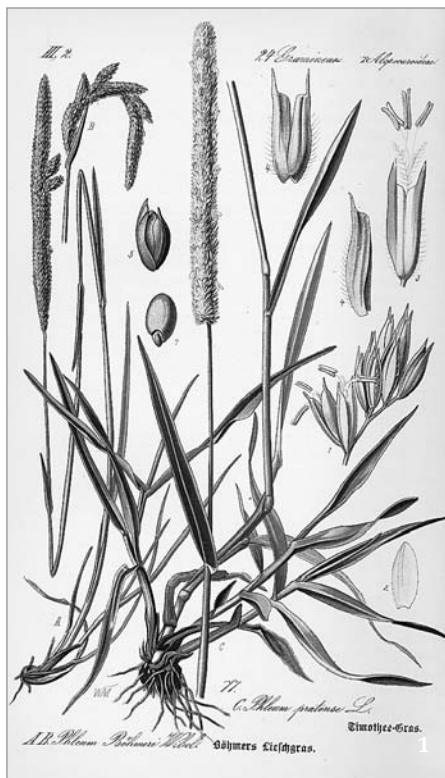
Bojí se bojínek? aneb Čí jméno rostliny nosí

Poslední dva jazykové koutky letošní Živy byly zaměřeny na zástupce ptačí říše, je tedy načase nabídnout opět prostor představitelům flóry – slíbili jsme si to ostatně už v příspěvku Rostliny kolem nás (2017, 3: LXX), věnovaném původu slova rostlina a také některým lidovým názvům.

Nejprve se krátce zastavme u termínu flóra. Slovníky ho popisují jako soubor rostlin na určitém území nebo rostlin určitého období. Název, který u nás zavedl přírodovědec Jan Svatopluk Presl, je přímo spjat s latinským jménem bohyně rostlinstva Flóry (někdy psáno i krátce Flory), to je odvozeno z výrazu floris, tvaru 2. pádu slova flōs (květ). Slovník cizích slov nabízí k flōře synonyma květena, rostlinstvo, vegetace. Latinské vegetatio s významem (vz)růst, síla má spojitost s vegetus, které může znamenat hbitý, živý nebo svěží. Není bez zajímavosti, že odvozený výraz vegetovat má dva poněkud protichůdné významy – pokud ho v běžné komunikaci užijeme ve spojení s rostlinou nebo živočichem, znamená bujet, růst, žít (velryby spokojeně vegetují v prostředí, ve kterém by člověk nepřežil ani pár vteřin) – ve vědě, v odborném jazyce se ale v takových spojeních nepoužívá; ve spojení s člověkem však slovo obvykle nabývá významu živořit, žít mizerně (stovky lidí musejí dál vegetovat v tělocvičnách a dalších nouzových objektech a nemohou se vrátit do svých zaplavených domovů).

Rostliny můžeme třídit nejrozličnějším způsobem. Pro jazykový koutek nebudeme vycházet z biologické klasifikace, ale použijeme jiný filtr: tentokrát se podíváme na ty, jejichž jména mají nějakou spojitost s lidmi – ať už s konkrétním člověkem, nebo s literární postavou. A jak to tak v jazyce bývá, jen u některých pojmenování si můžeme být původem jistí, mnohdy se budeme pohybovat spíše v rovině předpokladů a domněnek (i protichůdných).

To platí hned pro první, pravděpodobně nejznámější rostlinu nosící osobní jméno – jarní geofyt narcis (*Narcissus*). Spanilý mladík Narcis (Narkissos, Narcissus) podle antické báje odmítl lásku lesní nymfy Echo, protože byl zamilovaný sám do sebe – celé dny se pozoroval na vodní hladině jako v zrcadle a kochal se pohledem na svou tvář. Bohyně Afrodita ho za trest proměnila v žlutý květ, naklánějící se ve stále touze zahlédnout svou krásu. Mýtus o Narcisovi se poprvé objevuje na počátku našeho letopočtu v Ovidiových Proměnách. Trdovaná legenda jasně určuje pořadí: rostlina dostala jméno po potrestaném sebestředném mladém muži. Etymologický slovník však uvádí, že jméno rostliny je prvotní. Do češtiny se dostalo přes německý výraz Narzisse z latinského narcissus a řeckého narkissos, ne zcela jistého původu. V několika internetových zdrojích se uvádí, že narcisy dostaly název díky omamné vůni, znamená prý „něco jako narkotikum či omamná bylina“. Takovou souvislost však



1 Bojínek Boehmerův (*Phleum bohmeri*, v současnosti b. tuhý – *P. phleoides*) a b. luční (*P. pratense*). Německé pojmenování *Timotheusgras* a anglické *Timothy*, i lidové označení *timotejka*, odkazují na prvního pěstitele – *Timothea* Hansena. Orig. O. W. Thomé (Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz, 1885). Převzato z Wikimedia commons, v souladu s podmínkami využití

jazykové zdroje neuvádějí. Zato v nich najdeme psychologický a medicínský termín narcismus, jehož přesný význam se v průběhu let poněkud proměňoval; v neobecnější rovině je vysvětlován jako porucha osobnosti, při níž člověk vnímá jen sám sebe a své zájmy, je arogantní a nemá žádné pochopení pro druhé. Takový člověk bývá označován stejně jako květina, tedy narcis (je trochu narcis, a proto se tak těší, až vystoupí před objektivu). V tomto případě je spojitost s mytologickou postavou zřejmější. Přestože žádný z rostlinných narcisů není u nás původní, jsou tyto květiny velmi oblíbené a nechybějí na žádné zahradě. Základní podoba názvu je mužského rodu, ale oblastně se užívá i název narcisa, narciska (tedy rod ženský). Proto je jazykově v pořádku, když někdo má na stole vázu s narcisy (podle mužského vzoru hrád) a jiný s narcisami (vzor žena).

Nepřehlédnutelnou hortenzii (*Hydrangea*), jež stále častěji zdobí zahrady i balkony, pojmenoval francouzský botanik Philibert Commerson přímo osobním ženským jménem, údajně podle své přítelkyně Hortensie, která ho v polovině 18. stol. doprovázela na cestách po Japonsku a Číně.

Mnohé zdroje však upozorňují, že touto přítelkyní a spolupracovnicí byla botanička a cestovatelka Barretová (psáno i Baretová, Baréová). Její křestní jméno ale bylo Jeanne, nikoli Hortensie. Existují však i méně pikantní vysvětlení, a to, že Commersona inspiroval latinský výraz hortus – zahrada, případně že rostlina nese jméno pěstitelky Hortensie Lepautové.

K ženskému rodu se řadí i jména dalších rostlin se zakončením na -ie, a to magnolie, begonie a kamélie. I ty jsou spjaty s osobním jménem, nikoli však ženským. Magnolie (neboli šácholany, *Magnolia*), které nás v parcích na jaře okouzluje bohatstvím růžových květů (např. Magnolie – nevinná a půvabná; Živa 2004, 1: 20–22), je pojmenována na počest francouzského botanika Pierra Magnola. Oblíbená begonie (*Begonia*) nese zase jméno Michela Bégona, který byl na přelomu 17. a 18. stol. francouzským guvernérem dnešního Haiti na ostrově Hispaniola. Ač profesí důstojník a politik ve volném čase se intenzivně věnoval pozorování přírody a sběru rostlin. Návrh obou jmen je spjat s činností přírodovědce Charlese Plumiera a rovněž Carla Linného.

Brněnský jezuita, lékárník a botanik Georg Joseph Kamel (v polatinštěné podobě Camellus, Camellius), jenž působil koncem 17. stol. jako misionář na Filipínách, popsal ve svém herbáři řadu rostlin, mimo jiné prý i jeden z druhů kamélie (*Camellia*). Linné Kamelův přínos botanice ocenil tím, že po něm tento okrasný keř pojmenoval. V časopise Naše řeč se o kamélii dočteme: „byla pojmenována na počest Camelovu, jinak však nemá k němu tato čínsko-japonská květina žádných bližších vztahů. Jméno jí dal r. 1753 tvůrce moderního přírodovědeckého názvosloví Karel Linné. U Presla se tato květina původně jmenovala kamelka, později však bylo i její jméno počeštěno na velbludka, velbludinka. Bohudík se toto počeštění neujalo.“

Nesmíme rozhodně opomenout ani podzimní různobarevné jiriny (*Dahlia*). Ačkoli se může zdát, že jejich jméno je zcela jazykově průhledné a má přímou souvislost s ženským jménem Jirina, není tomu tak. Mezi jirinou a Jiřinou jde pouze o formální slovotvornou shodu. Český název jirina je počeštěná podoba německého Georgina a ruského georgin; jiriny totiž nesou jméno petrohradského botanika Johanna Gottlieba Georgiho. Protože jméno Georg odpovídá našemu Jiří, k němuž máme přechýlenou podobu Jiřina, prosadila se ženská podoba i u pojmenování květiny.

Mylnou interpretaci objevíme i ve jménu lipnicovité rostliny (trávy) zvané bojínek (*Phleum*). Nemá žádnou spojitost s blízkostí, ale s lidovým názvem timotejka (tak se ostatně bojínku říká i ve slovenštině, v němčině je to *Timotheusgras*) – podle prvního pěstitele, amerického rolníka *Timothea* Hansena, žijícího v 18. stol. Jméno *Timotheus*, odvozené z řeckého tímáo (theón), tedy uctívám (boha), bylo mylně spojeno s latinským *timeō* s významem bojím se.

Toho, že bychom témata z rostlinné říše jazykově vyčerpali, se opravdu bát nemusíme.

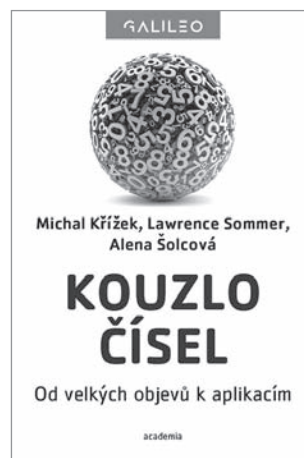
Seznam použité literatury uvádíme na webovém stránce Živa.



Abelova cena

Michal Krížek a kolektiv
Edice Mimo – přírodní vědy
Bez matematiky se žádná moderní věda neobejde, a nejen věda. Přesto musela více než sto let počkat na ocenění srovnatelné s Nobelovou cenou co do významu, prestiže, výše finanční odměny i způsobu předávání. Od r. 2003 je každoročně udělována cena pojmenovaná po norském matematiku Nielsovi Henrikovi Abelovi. Kniha představuje osobnosti 15 dosavadních laureátů Abelovy ceny. Seznamuje čtenáře s tématy jejich bádání, s výsledky, za které byli oceněni.

220 str. – vázaná – doporučená cena 350 Kč



Kouzlo čísel

Michal Krížek, Lawrence Sommer, Alena Šolcová
Edice Galileo

V této knize naleznete zcela nová témata. Ukážeme např., jak trojúhelníková čísla souvisí s bicím strojem pražského orloje, jak byla použita základní věta aritmetiky při návrhu poselství mimozemským civilizacím. Seznámíme se s nejnovějšími výsledky honby za prvočísla – uvidíme, jak jsou jejich pomocí chráněna rodná čísla, identifikační čísla organizací nebo čísla bankovních účtů apod. První vydání bylo oceněno cenou Josefa Hlávky.

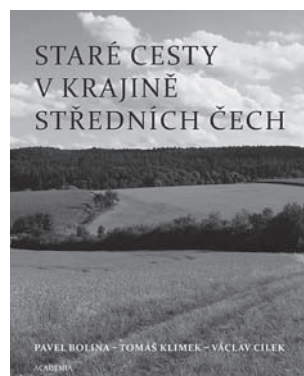
368 str. – brožovaná – doporučená cena 365 Kč



Československá obec učitelská

Dana Kasperová
Edice Historie
Analýza programu a cílů významné meziválečné organizace – Československé obce učitelské (ČOU), jež spoluutvářela život v Československu v letech 1920–39 a sehrála zásadní roli v reformě školy a vzdělávání učitelů. Kniha sleduje obec jako mimořádný příklad organizace usilující po vzniku Československa o sjednocení učitelských spolků. V neposlední řadě také analyzuje význam institucí ČOU v procesu vymezení školského programu, jeho propagace a následného prosazení.

532 str. – brožovaná – doporučená cena 550 Kč



Staré cesty v krajině středních Čech

Pavel Bolina, Tomáš Klimek, Václav Čílek
Edice Mimo – přírodní vědy
Od r. 2000 probíhá výzkum starých a dálkových komunikací, při kterém se ukazuje záměrný způsob vedení cest krajinou, obvykle po přímých a vyvýšených trasách, které se dobře odvodňují, a řeky přecházejí na vhodných místech. Některé vedou mimo středověká města, ale procházejí poblíž pravěkých hradišť, takže jejich základ je

raně středověký či pravěký. Knihu doprovází 726 map a fotografií, dokumentujících průběh starých cest, jež mají klíčový význam pro poznání vztahů centra české kotliny.

692 str. – vázaná – doporučená cena 650 Kč



S Bohem za císaře a vlast!

Milan Hlavačka, Zdeněk Munzar, Zdeněk Vašek
Edice Mimo – humanitní vědy
Publikace uvádí čtenáře do revolučních válek let 1848–49. V první části líčí jejich průběh poté, co zachvátily Evropu. V druhé části popisuje italské a uherské bojiště, kde působili vojáci a důstojníci z českých zemí. Ve třetí části pak přináší biografie nejvýznamnějších důstojníků ze zemí Koruny české. Dodnes opomíjeným faktem je skutečnost, že v první polovině

19. stol. tvořili rodáci z českých zemí počtem a významem jednu z nejdůležitějších částí rakouské císařské armády.

552 str. – vázaná – doporučená cena 695 Kč



Cesty z apokalypsy

Ota Konrád, Rudolf Kučera
Edice České moderní dějiny
Monografie se zabývá kulturními dějinami fyzického násilí během první světové války a poválečné obnovy v českých a rakouských zemích a Jižním Tyrolsku. Je rozdělena na tři části – násilí kolektivní, individuální a sexuální. Kulturní dějiny násilí zde slouží jako prostředek porozumění proměňující se mentalitě širokých lidových vrstev, vývoji vědění a mediálního diskurzu proměnám lokálních komunit v důsledku ničivého válečného konfliktu.

368 str. – vázaná – doporučená cena 450 Kč

Objednávky přijímá:

Expedice ACADEMIA

Rozvojová 135, 160 00 Praha 6 – Lysolaje

tel. 221 403 857; fax 296 780 510

e-mail: expedice@academia.cz

Knihkupectví Academia

Václavské nám. 34, Praha 1, tel. 221 403 840–842

Národní tř. 7, Praha 1, tel. 221 403 856

Na Florenci 3, Praha 1, tel. 221 403 858

nám. Svobody 13, Brno, tel. 221 403 876–880

Zámecká 2, Ostrava 1, tel. 596 114 580, 221 403 872

Akademie věd ocenila tři význačné vědce

Dne 16. července 2018 převzali prestižní medaile AV ČR odborník na diagnostiku kardiologických poruch Josef Halámek – získal čestnou oborovou medaili Františka Křížíka za zásluhy v oblasti technických věd, astronom Marian Karlický – převzal čestnou oborovou medaili Ernsta Macha za zásluhy ve fyzikálních vědách, a genetik Petr Bobák čestnou medaili Za zásluhy o AV ČR. Ocenění jim předala předsedkyně Akademie věd Eva Zažímalová.

Ing. Josef Halámek, CSc., z Ústavu přístrojové techniky AV ČR se zabývá vývojem špičkové metodologie pro neinvaziv-

ní diagnostiku v kardiologii a neurologii s vysokým ohlasem doma i v zahraničí. Je autorem řešení a metod, které publikoval se svým týmem v prestižních časopisech a patentoval v USA a v Evropě. V oblasti kardiologie jako první na světě navrhl dynamickou přenosovou funkci mezi změnou tepové frekvence a srdeční repolarizací a ukázal na klinický význam pro rizikové skupiny pacientů. V časopise *Circulation* publikoval metodiku pro stanovení stability regulace autonomního nervového systému pomocí excitace řízeným dýcháním. Je klíčovým členem týmu, který se zabývá



neinvazivním mapováním elektromechanické dyssynchronie srdečních komor.

Doc. RNDr. Marian Karlický, DrSc., působí na Astronomickém ústavu AV ČR a přednáší na Ústavu teoretické fyziky Matematicko-fyzikální fakulty UK. Jeho hlavním oborem je studium plazmových procesů ve slunečních erupcích, studuje především primární proces slunečních erupcí – magnetickou rekoni. Intenzivně se zabývá i analýzou pozorování slunečních erupcí, zejména v radiové a rentgenové oblasti záření. Pracoval také v zahraničí – ve Francii, Německu, Velké Británii, Itálii, Japonsku, Brazílii, Číně, USA.

Ing. Petr Bobák, CSc., se zaměřil na biochemickou genetiku živočichů. V r. 1977 nastoupil do Ústavu živočišné fyziologie a genetiky AV ČR v Liběchově, absolvoval též pracovní stáž v INRA Jouy-en-Josas ve Francii. V r. 1993 se stal vědeckým tajemníkem ústavu a poté byl mimo jiné členem vědecké rady ústavu a také jejím místopředsedou. V r. 2001 se stal členem Ekonomické rady AV ČR a od r. 2005 vykonával funkci jejího místopředsedy. V r. 2009 byl zvolen členem Akademické rady AV ČR, pověřeným řešením koncepčních ekonomických a finančních záležitostí, a stal se předsedou Ekonomické rady AV ČR. Působí jako místopředseda Dozorčí rady Střediska společných činností AV ČR.

Více na www.avcr.cz

1 Nositelé medailí Akademie věd ČR spolu s představiteli AV ČR. Zleva: Michal Sobotka z Astronomického ústavu, Pavel Jurák z Ústavu přístrojové techniky, člen předsednictva Akademické rady Martin Bilej, předsedkyně Akademie věd Eva Zažímalová, ocenění Josef Halámek, Marian Karlický a Petr Bobák. Foto P. Jáchimová, AV ČR

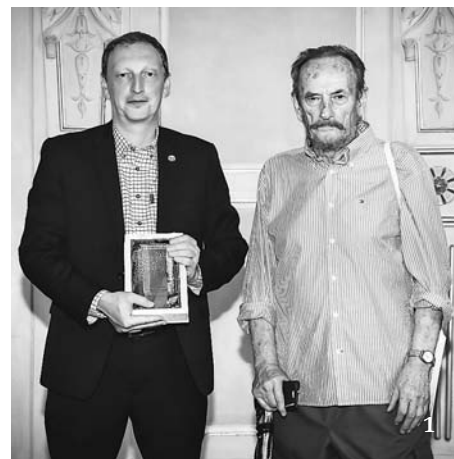
Cenu Josefa Vavrouška získali Ludvík Kunc a Robin Böhnisch

Ekologickou Cenu Josefa Vavrouška, kterou uděluje Nadace Partnerství za konkrétní činy v oblasti životního prostředí, letos získal zakladatel vlčích a rysích hlídek Ludvík Kunc a dlouholetý poslanec a nyní ředitel Správy Krkonošského národního parku Robin Böhnisch. Oba laureáti převzali prestižní ocenění ve čtvrtek 7. června 2018 v Senátu Parlamentu České republiky. Dvanáctičlenná porota u Ludvíka Kuncce vyzdvihla cenou za dlouhodobý přínos zápal, který věnoval návratu velkých šelem do Beskyd a péči o ně. Cenu za významný ekologický počin pak Robin Böhnisch získal za prosazení nového zákona o národních parcích a za normu zakazující kožešinové farmy.

Ludvíkoví Kuncovi se v 80. letech minulého stol. podařilo na Slovensku nalézt lesníky, kteří dokázali odchytit divoké rysy. Zvířata pak přes ostravskou zoologickou

zahradu putovala do lesů na západ od československých hranic a také na Šumavu. Do r. 1984 se tak podařilo přestěhovat desítky rysů a fakticky obnovit jejich populaci v 7 státech Evropy. Ludvík Kunc se osobně vypouštění rysů do volné přírody z politických důvodů nikdy nemohl účastnit. Inicioval rovněž založení dobrovolných Vlčích a Rysích hlídek Hnutí DUHA, které od r. 2009 v terénu monitorují velké šelmy.

PhDr. Robin Böhnisch působil 14 let v Poslanecké sněmovně Parlamentu ČR, z toho poslední čtyři jako předseda sněmovního výboru pro životní prostředí. Kariéru zákonodárce symbolicky završil dvěma významnými ekologickými zákony. Jako parlamentní zpravodaj pomohl legislativně posílit ochranu národních parků a potvrdil, že jejich účelem je ponechat části krajiny divočině.



1 Robin Böhnisch a Ludvík Kunc. Foto M. Olbrzymek, Nadace Partnerství

Vyhlášení se konalo ve spolupráci s Výborem pro územní rozvoj, veřejnou správu a životní prostředí Senátu Parlamentu ČR.

Více na www.cenajosefavavrouska.cz

Ludvík Kunc spolupracuje také dlouho se Živou – první jeho článek zde vyšel již v r. 1966. Je rovněž známým ilustrátorem knih, s redakcí *Živy* uspořádal v r. 2015 výstavu svých akvarelů a perokreseb.

Vzpomínky na první poválečné výzkumy savců na Třeboňsku 1.

Při nostalgickém vzpomínání na naše první studentské výboje ve výzkumu savců Čech sotva můžeme zapomenout na dnes už časově vzdálenou etapu, která nás záhy po ukončení šumavské anabáze (Živa 2017, 1–4) zavedla do jiné, nepříliš vzdálené, ale zajímavé a krajinářsky i zoologicky dosti odlišné oblasti Čech – do jihočeských rybníčních pánví, konkrétně do nejznámější z nich – na Třeboňsko. Tam ostatně už tíhly generace zoologů z okruhu prof. Antonína Friče (viz Živa 2013, 6: CXVII–CXVIII), a o něco později i naši učitelé, prof. Julius Komárek, doc. Walter Černý a ornitologové kolem dr. Jana Hanzáka (viz také např. Živa 2017, 1: II–IV), stejně jako řada mladších laických budějovických i pražských ornitologů. Zájem o jižní Čechy se ještě více upevnil v době okupace, kdy se Třeboňsko a Blatensko staly nejnázve dostupným a zároveň ornitologicky přitažlivým územím, kde byl klid pro odpočinek i zajímavá pozorování. Navíc se tam daly v hladové válečné době získat jako bonus cenné nedostatkové zemědělské produkty.

Sám jsem se na Třeboňsko dostal poprvé už v r. 1949 jako gymnazista u příležitosti památné exkurze Československé ornitologické společnosti a hned napoprvé se do tamní přírody – plné zajímavých ptačích druhů – doslova zamiloval (obr. 1, 2). Tehdy ještě neexistovala ornitologická stanice pod hrází rybníka Velkého Tisého, ale o této možnosti se už mezi účastníky exkurze hovořilo. I když jsem se později za studií na Univerzitě Karlově zaměřil na jinou skupinu obratlovců, tedy savce, ocenil jsem už tenkrát podmanivost rybníčnaté krajiny s její bohatou a rozmanitou avifaunou, navíc pod vedením znalců nejpopovolanějších – Waltra Černého a mladého doktoranda Jana Hanzáka, osobností, v jejichž blízkosti jsem pak prožil několik desítek let.

Shodou okolností jsem se později stal i jedním z prvních návštěvníků nově vy-

budované stanice, takže dovedu ocenit její význam a výhody pro terénní zoologický výzkum celé této oblasti. K němu ale došlo o několik let později, v době mého vysokoškolského studia, kdy jsme spolu s Janem Hanzákem končili průzkum savců v bažinách při horním toku Vltavy na Šumavě, v místech vznikajícího Lipenského jezera (Živa 2017, 1: II–IV). Právě tam jsem se zejména pod vlivem Hanzákovým začal přeskolovat na mammaliologa. I na Šumavě byla práce nesmírně zajímavá, ale každodenní kladení stovek pastiček v podmáčených terénech za špatného počasí, a k tomu za pobytu často v nevytopených místnostech Rašelinových závodů v Černé v Pošumaví, nás docela vyčerpala. Při večerních diskuzích mi Jan Hanzák zvedal náladu nadšeným líčením tehdy už dokončené stanice u rybníka Velkého Tisého poblíž Lomnice nad Lužnicí,

kam jsme se měli po týdnu práce na Šumavě přesunout na víkendový odpočinek. Bral jsem to spíše jako nutné povzbuzování, a protože jsem už z dřívějšího dobře znal „komfort“ tehdejších terénních stanic, nedělal jsem si velké iluze. Rád jsem však usedl – promočený a promrzlý – do Hanzákova staříčkého auta a vydal se navštívit jeho vychvalovaný „ráj“ se slíbenou rybí večeří.

K mému úžasu se sliby nejen vyplnily, ale naprosto předčily všechna očekávání! Už příjezd na rybářskou baštu Šaloun pod hrází rybníka Tisého byl velkolepý. V rodině tehdejšího baštyře Eremiáše, šlachovitého dvoumetrového chlapa ve vysokých rybářských botách, a jeho milé rodiny, jsme byli přijati jako doma. Ještě větší bylo překvapení, když jsme se, bohatě vybavení potravinami, konečně dostali k nedaleké stanici (obr. 3). Byla to pěkná dřevěná chata ukrytá na břehu rybníka pod hrází, vonící tehdy stále ještě novotou a ve vzorném pořádku. Po zkušenostech z lipenské Šumavy opravdový a prvotřídní hotýlek. Tam mi také J. Hanzák – kromě zoologických rad – předvedl praktické zkušenosti vesnického kluka. V kůlně už měl připravené našťipané dřevo, takže spodní místnost se záhy tetelila teplem a v kuchyni voněl smažený kapr – mé nejoblíbenější jídlo. Dlouho jsme pak už v zahřátých postelích v podkroví vzpomínali na tehdy ještě žijícího prof. Komárka a jeho zkušenosti s pobytem ve volné přírodě Karpat, jak je nezapomenutelně popsal v oblíbené knize Lovy v Karpatech. V dalších dnech jsme prochodili celý region Tisého, plný tažného vodního ptactva, i širší okolí na Třeboňsku.

A tak vlastně touto příležitostnou návštěvou začal i náš pozdější dlouholetý výzkum faunisticky i floristicky zajímavého a do té doby zatím, pokud se savců týče, jen málo známého Třeboňska.

Bylo zřejmé, že takový průzkum vyžaduje především trvalou základnu přímo v oblasti, která by umožnila vícedenní ubytování skupiny výzkumníků a uskladnění

1 Krajina Třeboňska se staletými rybníky, meandrujícími řekami, rašeliníšti a rozlehlými lesy i malebnými vesničkami nemá jinde u nás obdoby. Foto P. Bürger



všelijakých chytacích pomůcek a materiálu. A nová ornitologická základna tyto nároky nabízela. Navíc šlo o objekt situovaný přímo v přírodním prostředí, ale zároveň snadno dostupný k dopravním prostředkům i zásobovacímu centru v nedaleké Lomnici nad Lužnicí. To bylo pro nás potřebnější než pro ornitology, kteří si vystačili většinou jen s vlastními zkušenostmi a dobrým triedrem. Vštěpoval nám to prof. Komárek trochu znevažujícím, avšak vtipným konstatováním: „Oni ti ornitologové běhají přírodou jen tak s triedrem a myslí si, že objeví kazuára.“

Pro nás měla zásadní význam i skutečnost, že stanice byla v prvních letech poměrně málo navštěvována, a tedy snadno dostupná. Nakonec i proto, že naše studentská skupina se skládala jak z ornitologů, tak mammaliologů (obr. 3). Přidávala se i další výhoda. Na rozdíl od ptačí fauny byly Čechy v té době co do savců vlastně zemí zcela neznámou, jak jsme psali již ve vzpomínkách na bádání na Šumavě. A pokud byla nemnohá, nepřesná a neurčitá data o výskytu savců u nás mimo horské oblasti k dispozici, většinou se týkala právě Třeboňska a Budějovicka. Zpravidla se o ně zasloužili terénní ornitologové (se znalostí i dalších obratlovců) opakovaně pobývající na tradičně sledovaných lokalitách – tedy především v okolí jihočeských rybníků. To všechno jsme rovněž zvažovali, když jsme po válce hledali nejvhodnější oblasti k výzkumu savců. A uvažovali jsme, myslím, tenkrát docela logicky, což se ostatně v mnoha směrech posléze potvrdilo – stanice u Velkého Tisého skutečně usnadnila naše počátky výzkumu savců a navíc umožnila spolupracovat i nadále s ornitology, a naopak řada mladých ornitologů se později vypracovala na významné mammaliology.

Začátky nebyly nijak snadné. Navázali jsme sice na průkopnické práce J. Hanzáka a Bohumíra Rosického z prvních poválečných let, ale pro hlavní zkušenosti jsme museli do zahraniční literatury, především německé, rakouské, ruské a dokonce polské. Naštěstí bylo vše potřebné k dispozici. Také se v té podivné době kupodivu podařilo záhy najít osobní kontakty většinou se stejnými mladými pracovníky z okolních zemí. I v tom stanice vydatně pomohla, neboť jsme na ní mohli uvítat odborníky zejména z Rakouska, tehdejšího



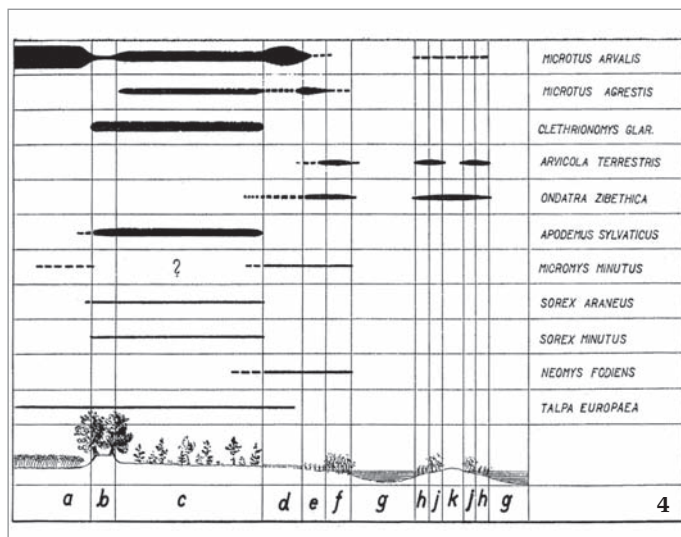
Sovětského svazu a východního Německa (tehdejší NDR), tedy sousedy. Ve shodě s nimi jsme logicky začali s jednoduchým faunistickým výzkumem, který byl nejpotebnější, a záhy podstatně doplnil naše znalosti, které druhy savců u nás a kde žijí. Ostatně všude, kde jsme chytali do sklapovacích pastí nebo živočytěk, se před námi otevíral nový svět a zajímavé pohledy do života drobných savců. V řadě případů to byly nálezy a doklady vzácnějších a pro oblast Třeboňska nových druhů, které jsme ani nečekali. Tak málo byla tenkrát – pokud se savců týče – naše republika prozkoumána.

Metodika naší práce byla docela jednoduchá – „prochytat“ co nejvíce různých typů stanovišť a získat dostatek studijního materiálu. A právě rozmanité prostředí krajiny jihočeských rybníků k tomu bylo jako stvořené – lesy, louky, rybníční hráze a nejrůznější porosty v okolí vodních ploch. A vše jen několik stovek metrů na dosah od stanice. Pochopitelně zprvu převažovaly úlovky běžných druhů drobných hlodavců a hmyzožravců, ale i ty byly pro nás nové, zvláště složení jejich společenstev v různých typech stanovišť. Po několika letech „výzkumů“ jsme už mohli sestavit seznam běžné savčí fauny severní části Třeboňska a výsledky publikovat v časopise Ochrana přírody (1958). Poznatky jsme prezentovali ve formě sché-

matu (obr. 4), které znázorňuje druhové složení a početnost jednotlivých druhů pozemních savců na hlavních biotopech rybníčné krajiny. Schéma bylo sestaveno už na základě asi 1 800 odchytů směs drobných pozemních savců v blízkém okolí stanice a okolních rybníků, což bylo množství na tu dobu nečekaně velké, a tedy dost průkazné.

V uvedeném schématu je zařazeno 11 druhů drobných savců z různých prostředí kolem rybníků, odhadovanou hustotu populací znázorňuje tloušťka tmavých linií. Logicky se prokázala přítomnost našeho nejběžnějšího hlodavce hraboše polního (*Microtus arvalis*) v přilehlých polích a loučkách za rybníční hrází. Ale už v lesních porostech poloostřůvků pod hrází mu konkurovali jednak běžný lesní normík rudý (*Clethrionomys glareolus*), obecně hojná myšice křovinná (*Apodemus sylvaticus*) a podle očekávání i hraboš mokřadní (*M. agrestis*), tehdy považovaný spíše za obyvatele horských oblastí. V podobném prostředí se chytal větší hryzec vodní (*Arvicola amphibius*, dříve *A. terrestris*), na Třeboňsku všude běžný v porostech pod hrází směrem k hladině rybníků – jeho početnost je však podhodnocena vzhledem k nízké účinnosti odchytů do malých pastiček „na myši“. Stejně tak je pouze odhadnuta početnost ondatry pížmové (*Ondatra zibethica*, obr. 9) a krčka obecného (*Talpa europaea*). Oba druhy nesporně patřily k dominantním, což se prokázalo sčítáním ondatřích kup v pobřežních rákosinách (obr. 10), u krčka pak sledováním počtu krtin, ale určovat jejich početnost bylo (a bývá dodnes) mimo naše možnosti. Podhodnoceny je také výskyt myšky drobné (*Micromys minutus*), zjišťovaný spíše výjimečně a místně podle kulovitých hnízd spletených z trávy v hustých porostech ostřic a rákosy (obr. 5). Druhou běžnou myšicí lesní (*A. flavicollis*) jsme zaznamenali jen příležitostně v rozsáhlých lesích za rybníkem a možná i přehlédli v hojných materiálech tehdy nesnadno určovatelných myšic. A tak jsme ji do schématu ani nezařadili, i když víme, že všude na Třeboňsku rovněž žije.

Více nás zajímaly druhy, které jsme v našem teritoriu očekávali, ale přesto nezjistili. Především to byl do té doby málo známý hrabošík podzemní (*Microtus subterraneus*). Kromě horských poloh byl





2 Prostředí rybníků přitahuje velké množství vodního ptactva. Dnes běžná husa velká (*Anser anser*) byla v dobách našich začátků v jižních Čechách vzácná.

3 Polední siesta u stolku před stanicí – tady se i diskutovalo a plánovalo. Z archivu autora

4 Osídlení biotopů drobnými savci v oblasti Velkého Tisého: a – pole a louky, b – hráz rybníka, c – „poloostrovy“, d – louka, e – vysoké ostrice, f – rákosiny, g – hladina rybníka, h, j, k – ostrůvky

5 Hnízdo myšky drobné (*Micromys minutus*) z listů a stébel trav bývá ve vlhkomilné vegetaci zavěšené nevysoko nad povrchem.

6 Velký Tisý, plochou náš pátý největší rybník, má rozlohu 317 ha a členité pobřeží s četnými výběžky a zalesněnými „poloostrovy“.

7 Začíná odchyt na „myším poloostrově“ – přivážími potřebné propriety. Z archivu autora

8 Ornitologická stanice na severním okraji rybníka Velký Tisý byla zprovozněna v říjnu 1952. Později se stala i pravidelným cílem exkurzí studentů.

dokladován jen z nemnoha míst ve středních Čechách. Parazitologové sice hlásili jeho výskyt z nedalekých lesů u Klece blízko Lomnice nad Lužnicí, ale když jsem následně nálezy revidoval, ukázalo se, že šlo o nesprávně určené hraboše polní (což se ostatně stává často dodnes). A tak se zdálo, že tento druh opravdu v rybníčnatém Třeboňsku nežije. Ani dnes není situace jiná – i když výzkum pokročil a známe několik ostrůvkovitých lokalit hrabošíka z různých míst jižních Čech, na Třeboňsku stále doklady jeho výskytu chybějí.

Z drobných rejsek jsme na Třeboňsku chytali oba naše běžné druhy, rejseka obecného (*Sorex araneus*) a r. malého (*S. minutus*), druhý z nich byl kupodivu, zejména v rašelinách, hojnější než jeho obecně běžnější příbuzný. Také rejsec vodní (*Neomys fodiens*) byl všudypřítomný, stejně jako tehdy často nepřesně odlišovaný r. černý (*N. anomalus*). Z bělozubek jsme za celou dobu našich odchytů na Tisém zastihli pouze jedinkrát bělozubku šedou (*Crocidura suaveolens*), a to přímo na hrázi rybníka. Netušili jsme, že se máme spíše



soustředit na okolí zemědělských objektů, třeba hned u dvora Šaloun, kde se jako převážně synantropní druh jistě zdržuje. Později byl na řadě míst v jižních Čechách prokázán i výskyt o něco větší bělozubky bělobřiché (*C. leucodon*), která se v posledních desetiletích nečekaně rozšířila a „obsadila“ mimo jiné celé jižní Čechy včetně Třebońska. Nepátrali jsme ani po plšíkovi lískovém (*Muscardinus avellaniarius*), jediném z plchů, který by zde připadal v úvahu, jak naznačovala stará a nespolehlivá zpráva o jeho pozorování na nádraží v Lomnici nad Lužnicí. Nicméně výskyt tohoto všeobecně málo známého druhu přichází na Třeboňsku v úvahu, byl-li později běžně nacházen jako obyvatel ptáčích budek na lesních stanovištích blízkého Jindřichohradecka. Z toho je vidět, že fauna savců se postupem času poměrně rychle mění, a proto jsou naše historické údaje i dnes potřebné!

V dávne začátečnícké době nás také velmi zajímala faunistická sledování netopýrů, skupiny tehdy u nás ze savců nejméně probádané. O tom se ještě podrobněji zmíním v příštím pokračování, i když už některé tehdejší nálezy v okolí Tisého naznačovaly, že tamní netopýří fauna bude zajímavá a odlišná třeba od netopýrů středních Čech.

Sluší se zde dodat, že našich opakovaných výjezdů k rybníku Velký Tisý se postupně účastnili mnozí ze studentů nebo už tehdy zoologicky zaměření zaměstnanci naší fakulty, kteří získané poznatky rovněž publikovali v již zmíněném časopise Ochrana přírody, případně jinde. Byli to zejména spolužáci z ročníku Jaroslav Figala a Leo Sigmund, později působící na vysokých školách v Praze (UK) a Českých Budějovicích (tehdejší Vysoká škola zemědělská). Dále entomolog Karel Hůrka (zpracoval střevlíkovité brouky – Carabidae – v okolí Velkého Tisého), pozdější vedoucí naší katedry Miroslav Kunst nebo parazitoložka Žofie Černá, která se věnovala parazitům „ulovených“ drobných savců. Později byly na Třeboňsko organizovány i ročníkové terénní exkurze, které absolvovali všichni studenti zoologie naší fakulty (obr. 8). Takové jsou doklady našich snah o poznání a výzkum této významné oblasti.

Zmínku zaslouží i jedna z dalších etap výzkumů na Velkém Tisém, která využívala výhodné umístění stanice v blízkosti zajímavého, řídké zalesněného poloostrovku pod hrází rybníka (obr. 6). Byl to přehledný a vodou z větší části dobře ohraničený areál, vhodný pro dlouhodobé sledování individuálně označené populace hlodavců a rejsků, především jejich prostorové a časové aktivity během roku. Studie tohoto typu byly v té době v zahraničí velice oceňované a považované za vrchol výzkumu drobných savců v přírodních poměrech. Rozvíjely se jak v USA, tak hlavně v Německu a Polsku. Nebyl to jednoduchý výzkum, vyžadoval nejdříve označení jedinců určité populace drobných savců ve sledovaném teritoriu, která pak byla dlouhodobě, celou sezonu nebo i déle, prochyťována. Úkol byl jasný, provedení však velmi komplikované. K odchytům byly vhodné pasti živočichů, tehdy pro nás nedostupné (nejen finančně). Jako náhradu jsme zvolili levné pětilitrové zavařovací sklenice (pětilitrovky), které až po hrdlo zakopané do země sloužily jako pasti padací. S jejich pomocí bylo možné opakovaně sledovat odchyt označených jedinců a podle plánu rozmístění pastí i jejich časový a prostorový pohyb v terénu (obr. 7). Plán tehdy dobře vymyšlený a dokonce zpočátku fungující a nadějný. V praxi se však záhy ukázalo, že v deštivém a chladnějším počasí chycení drobní savci ve vlhkých a studených pastech snadno prochladnou a většinou i rychle uhynou. Zbýlá zvířata byla natolik stresovaná, že se pastem vyhýbala a chovala se zcela odlišně než běžná populace. Leckomu vadilo i značkování jedinců stříháním prstů v určitém pořadí, což byla všeobecně používaná metoda přejatá ze zahraničí, ale velmi surová a stresující. A tak jsme zanedlouho nadějný výzkum ukončili – za jásavého souhlasu našich mladších pomocníků studentů, kteří se tak zbavili neoblíbených povinných nočních kontrol pastí a nepříjemných pocitů ze značkování. Pečlivě promyšlený plán, jehož příprava byla namáhavá a od jehož výsledků jsme si mnoho slibovali, tedy nakonec zcela zklamal. Nicméně jsme i tak získali řadu zkušeností s odchycem živých drobných savců v přírodě, zvláště tehdy v tomto směru málo známých a kupodivu odolnějších rejsků. Publikování výsledků v renomovaném německém časopise (Jánský a Hanák 1960) nám posléze přineslo pozvání na mezinárodní mammaliologický kongres v Holandsku, což v té době byla výjimka. Tam jsme se seznámili se zahraničními specialisty, kteří nám pak v lecčems pomáhali a s nimiž jsme dodnes v kontaktu.

Také si vzpomínám na zajímavou zkušenost, která mne upozornila na výrazné čichové schopnosti samců jednotlivých druhů – chycení hraboši mokřadní vydávali ze stresu v padacích pastech tak silný charakteristický zápach, že ho bylo možno registrovat už na vzdálenost několika metrů od pastí. Něco takového jsme u ostatních druhů myši a hrabošů nezaznamenali. Takže jsem své kolegy mohl udivovat hlášením o odchycích tohoto druhu už z dálky. I na takové nečekané zajímavosti si s nostalgií dodnes vzpomínám.



9 Ondatra pižmová (*Ondatra zibethicus*) byla vysazena počátkem 20. stol. ve středních Čechách u Dobříše a záhy osídlila celé naše území. Snímky M. Anděry, pokud není uvedeno jinak

10 Dříve typické ondatří kupky se daly najít u každého většího rybníka, dnes už nejsou skoro k vidění. Z archivu autora

nám, kdykoli se občas dostanu na Třeboňsku do blízkosti našeho tehdejšího „myšího poloostrovku“.

Dlužno podotknout, že se na zmíněném projektu, stejně jako na výzkumech na Šumavě, podílel kolega, pozdější fyziolog živočichů Ladislav Jánský. I když nakonec výsledky studie byly nevalné, přispěl k tomu, že katedra živočišné fyziologie Přírodovědecké fakulty UK, zaměřená původně na sledování hmyzu, se přeorientovala přednostně na savce, i když jen laboratorně chované druhy.

Na Třeboňsko v okolí Velkého Tisého jsme jezdili řadu let a vymýšleli i mnohá další témata na sledování dalších savců, zejména kopytníků a šelem, ale hlavně našich oblíbených a do té doby málo známých netopýrů. Právě odtud bylo možné soustavně zpracovat jejich rozšíření v celém prostoru jižních Čech. Výsledky byly později publikovány v odborných časopisech *Lynx* a *Vespertilio*, ať jsme autory byli

my, nebo pak naši žáci a následovníci, kteří v započaté práci pokračovali v dalších letech. I pro ně byla naše pionýrská práce důležitá.

Ještě je třeba krátce vzpomenout poslední etapu mammaliologického výzkumu v okolí stanice na Velkém Tisém, která se paradoxně stala jednou z příčin, že jsme nakonec byli nuceni oblíbený stacionář opustit a hledat si jinou základnu v okolí. Tato etapa se týkala plánu na výzkum biologie importovaného amerického hlodavce – výše zmíněné ondatry pižmové – do naší přírody (obr. 9; viz např. Živa 2004, 5: 230–232). V tehdejší době už byla rozšířena po celé republice a zejména v jihočeských rybníčních pánvích dosti početně zastoupena.

Kolem Velkého Tisého jsme se s ondatrou a jejími kupovitými stavbami v rákosí a norami v březích setkávali denně, a tak jsme se přirozeně začali zajímat o život tohoto poněkud opomíjeného hlodavce. Při cestách terénem jsem potkával místního člověka, který se k nelibosti baštyřů potloukal v jejich revíru a přivydělával si pytláckým lovem právě ondatr. Jeho úlovky byly velmi početné, protože věděl o jejich životě mnohem víc než rybáři, natož specializovaní zoologové. Při setkáních v rybníku jsem s ním často diskutoval o životě ondatr na Třeboňsku a dozvídal se všelijaké zajímavosti i různé „figly“ při odchytu, ve kterém byl skutečně mistrem. Nakonec se podařilo domluvit, že pro nás bude stažená těla úlovků uchovávat, aby se dala využít k nejrůznějším anatomickým a zoologickým výzkumům. Tak byla získána sbírka několika set lebek ondatr, které byly po vypreparování v pražské univerzitní dílně využity ke zpracování diplomové práce a nakonec předány do sbírkového materiálu Národního muzea (kde jsou uloženy dodnes). Další cenné biologické poznatky zpracoval v kandidátské práci můj bratr Pavel Hanák na Vysoké škole zemědělské v Českých Budějovicích.

Chybou však bylo, že jmenovaný „pytlák“ se začal cítit být naším spolupracovníkem a nedbal pokynů pana porybného, pohyboval se příliš často v jeho revíru a byl dokonce podezříván z pytláčení ryb. Považoval se za člena „party univerzitních výzkumníků“ a vůbec si osoboval všelijaká práva. Nakonec si pán rybníků právem postěžoval Janu Hanzákoví, který striktně nařídil spolupráci přerušit. V té době jsme už měli s ním jako správcem stanice i řadu jiných konfliktů, zejména pokud se týče udržování pořádku na stanici, a také si mnozí členové ornitologické společnosti (již stanice patří až do současnosti) stěžovali, že stanici příliš často okupujeme a není tedy dost termínů pro ornitologické výzkumy a pobyty. A tak jsme byli nuceni uvažovat o zřízení vlastní terénní základny, kde bychom se konečně stali vlastními pány a mohli si výzkum i pobyty sami plánovat. Jak to dopadlo, o tom se zmíním v příštím dílu.

Použitá literatura uvedena na webové stránce Živy.

Cena J. E. Purkyně pro profesora Pavla Pafka

Nejvyšší cenu, kterou uděluje předsednictvo České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně (ČLS JEP) jednou ročně vybranému odborníkovi za jeho zásluhy o rozvoj medicíny a za celoživotní vědeckou tvorbu, převzal 20. června 2018 na zámku v Libochovicích významný český břišní a hrudní chirurg a transplantolog prof. MUDr. Pavel Pafko, DrSc.

Saturnův sál zcela zaplnili kolegové, přátelé, členové rodiny a spolupracovníci prof. Pafka, kteří přijeli, aby mu poblahopřáli. Zúčastněné přivítal místopředseda ČLS JEP prof. MUDr. Vladimír Palička, CSc., dr. h. c. Slova se poté ujal předseda Společnosti prof. MUDr. Štěpán Svačina, DrSc., charakterizoval udělovanou cenu a uvedl, že každoroční setkání se koná jako výraz oddanosti odkazu slavného vědce J. E. Purkyně. Poté předal prof. P. Pafkovi ocenění.

Během slavnostního dopoledne zaznělo několik přednášek. Doc. MUDr. Karel Havlíček, CSc., ve své prezentaci zrekapituloval dosavadní životní dráhu oslavence, rozdělenou na několik etap. Každou vesele i vážně dokumentovaly fotografie z osobního i profesního a společenského života.

Pavel Pafko se narodil 3. července 1940 v Bratislavě. Promoval v r. 1963 na pražské Fakultě všeobecného lékařství Univerzity Karlovy a nastoupil jako asistent Anatomického ústavu 1. lékařské fakulty UK. V r. 1966 přešel na III. chirurgickou kliniku 1. LF UK v Motole, kde pracuje dosud. Osmnáct let působil jako přednosta této kliniky, v r. 2010 předal vedení svému žákovi a spolupracovníkovi prof. Robertu Lischkemu. Je autorem tří monografií a jedné učebnice, množství přednášek, vystoupení a publikací je vpravdě nepočitatelné. Jeho manželka, biologka, mu vytvářela nezbytné zázemí. Mají tři dcery a velkou rodinu. Jeho zálibou je v první řadě sport.

Pavel Pafko byl žákem prof. Františka Řeháka, jednoho z největších československých odborníků na hrudní chirurgii. Sám tento obor svou pracovitostí, mimořádným zájmem a nadáním přivedl na evropskou úroveň. Vytvořil vysoce specializované pracoviště zabývající se komplexně touto problematikou. V prosinci 1997 pak prof. Pafko se svým týmem provedl první transplantaci plic v České republice a motolská chirurgická klinika je dodnes jediným pracovištěm, kde se transplantace plic provádějí.

Jeho vědecká, publikační a pedagogická činnost je široká a všeobecně uznávaná. Za lékařské zásluhy a občanské postoje byl v r. 2015 prohlášen Rytířem českého lékařského stavu. Za přínos pro český stát mu prezident republiky v r. 2013 udělil medaili Za zásluhy o stát v oblasti vědy. Je členem mnoha nadací sloužících k pomoci postiženým osobám a podporujících vzdělávání.

Prof. MUDr. Robert Lischke, CSc., ve svém sdělení věnovaném transplantaci plic



1 Pavel Pafko převzal v červnu 2018 Cenu Jana Evangelisty Purkyně, udělenou Českou lékařskou společností J. E. Purkyně. Slavnostní událost se konala v rámci každoročního setkání členů Společnosti na zámku Libochovice v Českém středohoří. Předávání Ceny je již tradičně spojeno se vzpomínkou na zdejšího rodáka – Jana Evangelistu Purkyně. **2 a 3** Diplom a plaketa Ceny J. E. Purkyně. Snímky z archivu ČLS JEP

hovořil o jedné z nejmladších orgánových transplantací. Pavel Pafko totiž ve spolupráci s rakouskými chirurgy vypracoval vlastní metodiku, uskutečnil a zavedl do běžné praxe transplantace plic. Dokázal vytvořit tým, který v této práci skvěle pokračuje. Robert Lischke dále představil současné úspěchy motolské chirurgické kliniky v počtu operovaných pacientů, které staví Českou republiku ke špičce ve střední Evropě, ale i úskalí a složitosti získávání vhodných dárců, čekací doby a doby přežití.

Prof. MUDr. Zdeněk Kala, CSc., předseda České chirurgické společnosti ČLS JEP, která P. Pafka na ocenění navrhla, poděkoval za udělení Ceny, protože ji všichni chápou nejen jako výraz vysokého uznání pro jednotlivce, ale i pro celou českou chirurgickou obec. Pak představil vývoj, výhled a perspektivy v oblasti chirurgické léčby onemocnění trávicího traktu. Ukázal postupný přesun od konzervativní léčby a výkonů typu BI, BII resekce žaludku k biologické léčbě idiopatických střevních zánětů (IBD), radiologickým intervencím, ke konceptu neoadjuvantní léčby a k multidisciplinárnímu přístupu a multimodální léčbě, kde je chirurg rovný mezi rovnými (radiology, radioterapeuty, onkology a rehabilitačními pracovníky). Přechod k co

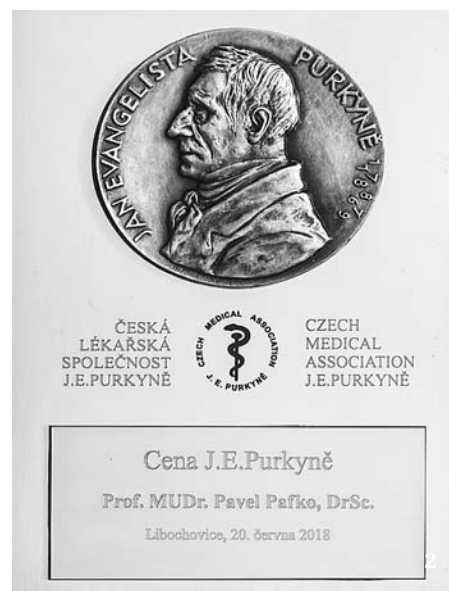
nejmenší zátěži pacienta operací (laparoskopie, robotika, NOTES – transluminální endoskopická chirurgie, telechirurgie) a koncepce ERAS (Enhanced Recovery After Surgery) u všech směrů chirurgie trávicího traktu povedou ke snížení morbidit a mortality.

Vystoupení prof. MUDr. Juraše Pechana, CSc., nazvané 99 roků česko-slovenské spolupráce v chirurgii připomnělo historii vztahů se slovenskými kolegy a úlohu zakladatelů moderní slovenské chirurgie prof. Stanislava Kostlivého a profesorů Stanislava a Konstantína Čárských. Jakého uznání se prof. Pafkovi dostává na Slovensku nejen kvůli jeho kvalifikaci a zásluhám o rozvoj hrudní chirurgie, ale také za rozvoj spolupráce mezi českými a slovenskými chirurgy, dokazuje čestné členství ve Slovenské chirurgické společnosti (SCHS) a Slovenské lékařské společnosti a medaile prof. S. Kostlivého, prof. K. Čárského a prof. S. Čárského, což je nejvyšší ocenění udělované SCHS.

Pavel Pafko se svou obvyklou noblesou vyjádřil radost z ocenění, jehož se mu od ČLS JEP dostalo. Poděkoval předsednictvu Společnosti, přednášejícím za prezentované příspěvky a všem přítomným, a na závěr pronesl několik poznámek nejen k lékařským a akademickým otázkám, ale i k mnoha nejrozumnějším společenským problémům. Zmínil se např. o feminizaci medicíny nebo o systému přidělování grantů v souvislosti s lékařským výzkumem. Nezapomněl také poděkovat své ženě, která mu byla vždy velkou oporou.

Po skončení slavnostního dopoledne byla účastníkům umožněna prohlídka zámku v Libochovicích s poutavou expozicí o životě Jana Evangelisty Purkyně.

Blíže na www.cls.cz



Jan Votýpka, Iva Kolářová a Petr Horák (editoři): O parazitech a lidech

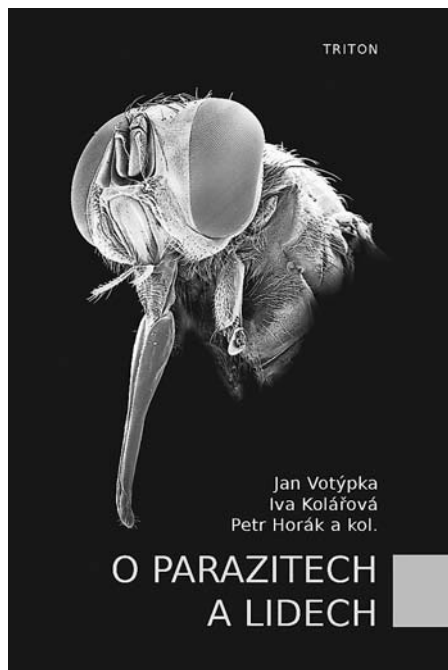
Paraziti byli, jsou a vždy budou nedílnou součástí biosféry, ať se nám to líbí, nebo ne. Ostatně totéž konstatují editoři na přebalu knihy: „Tato planeta je planetou parazitů a parazitický způsob života je nejrozšířenější životní strategií na Zemi.“ A význam parazitů nejen neklesá, ale naopak stále vzrůstá. I přes obrovské finální prostředky investované do eradikačních programů v rozvojových zemích, především v Africe, se počet lidí včetně dětí decimovaných parazitárními onemocněními, jako jsou malárie, Chagasova choroba, lymfatické filariózy nebo schistosomóza, až na nečetné výjimky nesnižuje. Navíc se stále více ukazuje klíčová role parazitů v normálním fungování ekosystémů. Na druhou stranu začínáme objevovat i pozitivní aspekty parazitismu z hlediska lidského zdraví, zejména v případech autoimunitních onemocnění.

Studiem parazitů obratlovců včetně člověka se zabývá parazitologie. A může nás těšit, že tento přírodovědecký obor v České republice patří nepochybně k těm nejúspěšnějším z hlediska mezinárodní prestiže. Díky několika generacím českých parazitologů hraje naše malá země v tomto oboru důstojnou roli na světovém kolbišti základního výzkumu.

A právě některé z osobností, které dělají naši parazitologii dobré jméno ve světě, se spolu s mladšími kolegy ujaly nevšedního úkolu – napsat něco o parazitech formou přístupnou i pro širší, laickou veřejnost. Editoři i autoři knihy si zasluhují ocenění také proto, že v době setrvalého tlaku na výstupy bádání výhradně ve formě článků ve vědeckých časopisech, spojeného někdy až s absurdní honbou za impakt faktory časopisů, si kromě výzkumu našli čas k sepsání recenzované knihy.

Dalším významným přínosem této publikace je fakt, že autoři reagují, a to pro veřejnost přístupnou a často i vtipnou, ale odborně zasvěcenou formou, na jeden ze současných velkých problémů spojených s parazity – na vlnu matení části veřejnosti neodborným a zdravím ohrožujícím diagnostikováním často exotických, u nás se nevyskytujících parazitů a jejich „lечение“ podivnými, vždy však vědecky nepodloženými a klinicky neověřenými postupy (více o této smutné kapitole manipulace lidí a ohrožování jejich zdraví najde čtenář na stránce České parazitologické společnosti – www.parazitologie.cz).

Odbornou kvalitu knihy jsem měl možnost posoudit jako její recenzent a své nepodstatné, z velké části formální připomínky jsem editorům sdělil již v průběhu přípravy publikace. Např. jsem kritizoval nadměrně dlouhé, komplikované a někdy zčásti se opakující texty v boxech v jednotlivých kapitolách a rovněž příliš rozsáhlé popisky k některým obrázkům nebo fotografiím.



Vzhledem k mé roli oponenta rukopisu knihy před jejím vydáním je proto zbytečné, abych obtěžoval čtenáře těmito připomínkami, které již byly editory knihy alespoň zčásti zapracovány. Je rovněž více než obtížné vyzdvihnout některou z kapitol, protože kvalita knihy i její atraktivita spočívají ve značné rozmanitosti z hlediska témat, ale zároveň způsobu zpracování jednotlivými autory.

Rozmanitost zahrnutých témat naznačují názvy namátkou vybraných kapitol: Upíří mezi námi aneb kdo je kdo, U nás v posteli (ale také U nás za humny, U nás na dvorku nebo U nás v kuchyni), Nemoci, války a dějiny, Paraziti a alternativní medicína, Paraziti v „umění“, O hajném Robátkovi a přátelích přírody. Závěrečným a nejrozsáhlejším textem (56 stran), který může sloužit jako parazitologický

cestovní bedekr, je kapitola Paraziti na cestách aneb rizika parazitárních infekcí při cestách do zahraničí.

Samozřejmě součástí každé osvětové literatury, kterou recenzovaná kniha bezesporu je, musí být seznam doporučené literatury. Zde je rozdělen na literaturu odbornou a populárně-naučnou, doplněnou internetovými odkazy a seznamem národních referenčních laboratorů zabývajících se parazity. Sympatický doplněk představují medailony editorů i tří předních českých parazitologických pracovišť, z nichž pocházejí autoři nebo editoři. Za zmínku stojí i celkově vysoká grafická kvalita knihy.

Jak je patrné z výše uvedených řádků, má recenze je až příliš jednostranná: všem zájemcům o přírodní vědy, ale i lidské zdraví, ji doporučuji přečíst celou nebo alespoň některé z kapitol. Autorům a editorům blahopřeji a doufám, že knížka splní také svůj osvětový účel, tedy zvýšit v široké veřejnosti povědomí o parazitech, kteří pro nás sice mohou znamenat potenciální nebezpečí, ale jen za určitých okolností a nikoli vždy a všude.

**Nakladatelství Triton, Praha 2018,
348 str. Doporučená cena 399 Kč**

1 Komáři rodu *Aedes* jsou celosvětově významní trapiči lidí a zvířat i přenašeči původců závažných onemocnění.

2 Paraziti mohou překvapivě sloužit i pro léčbu některých autoimunitních onemocnění lidí. V současnosti jsou využívány hlístice tenkohlavci prasečí (*Trichuris suis*), jejichž vajíčka se získávají z vepřů. Snímky J. Bulantové



Oldřich Mikulica, Tomáš Grim, Karl Schulze-Hagen a Bård G. Stokke: The Cuckoo: The Uninvited Guest



Procházet nabídku ornitologické literatury některého z velkých internetových knihkupectví je jako ocitnout se v jeskyni se zlatým pokladem. Oči přecházejí a nevíme, co vložit do virtuálního košíku dříve. Určovací klíče, atlasy, průvodce, monografie, odborné studie... Jenom v nabídce Natural History Book Service (NHBS) bylo v polovině r. 2018 až 8 389 knih věnujících se opeřencům. I přes záplavu titulů se však občas objeví něco zcela výjimečného. Takovým počinem je monografie o kukačce obecné (*Cuculus canorus*) s názvem *The Cuckoo: The Uninvited Guest* (Kukačka: Nezvaný host).

Kniha v r. 2018 obsadila druhé místo v prestižní soutěži knih o ptácích The BB/BTO Best Bird Book of the Year 2017, kterou pořádá redakce časopisu *British Birds* a organizace the British Trust for Ornithology. Zpráva o ocenění je o to radostnější, že jde o publikaci, kterou můžeme považovat za českou. Autorem všech fotografií je Oldřich Mikulica, držitel několika cen za snímky a filmy o přírodě, jako první fotograf ze střední a východní Evropy také vyhrál soutěž *European Wildlife Photographer of the Year* (získal hlavní cenu v r. 2011). Hlavním autorem textu je přední český odborník na kukačky a profesor zoologie na Univerzitě Palackého v Olomouci Tomáš Grim. Dalšími autory textu jsou německý lékař Karl Schulze-Hagen a norský ornitolog Bård G. Stokke.

Kniha je především fascinujícím průvodcem životem kukačky, kde fotografie hrají stěžejní roli. Mikulicovy snímky jsou detailní a zachycují nevídané okamžiky. Za každým záběrem je cítit dokonalá znalost biologie kukačky a tisíce hodin v teré-

1 Jediný pravidelný hostitel kukačky obecné (*Cuculus canorus*), který hnízdí v dutinách, rehek zahradní (*Phoenicurus phoenicurus*, na snímku samec) krmí vyvedené mládě tohoto hnízdního parazita. Rehek zahradní je skvělý adoptivní rodič.
Foto O. Mikulica

nu – O. Mikulica kukačku fotí téměř 40 let. Odhalení jejího tajného života, běžnému pozorovateli skrytého, je absolutní. Většinu fotografií pořídil doslova za domem, na rybníční soustavě na řece Kyjovce blízko obce Lužice, kde žije. Na konci knihy se světuje se svou bezprecedentní vášní pro tento ptačí druh.

V prvních 10 kapitolách je chronologicky zachycen hnízdní cyklus kukačky od obsazování teritorií, výběru hostitele a vhodného hnízda, přes snášení vajec až po vyvedení mláďete z hnízda. Autoři také představují výběr dalších hnízdních parazitů a jejich triků k ošálení hostitele. Následují kapitoly popisující vědecké metody aplikované při studiu kukaček, techniku a vybavení pro práci v terénu. Nechybí informace o ekologii a současném stavu kukaččí populace v západní Evropě.

Větší formát (24,5 × 24,5 cm) publikace dává naplno vyniknout mimořádným fotografiím, zároveň se dá sbalit do aktovky na cestu do práce. Kvalita tisku je vysoká a celkové uspořádání knihy vizuálně atraktivní.

O hnízdním parazitismu kukačky ví trochu asi každý, jak dramatický proces se za tím skrývá, však bude jistě pro mnohé překvapující. Že se kukaččí vejce velikostí a zbarvením podobá vejcem hostitele, je asi všeobecně známo. Už méně se však ví,



jakým způsobem to ale kukačka provede. Proč hostitel dokáže mnohdy rozeznat skvěle maskované kukaččí vejce, ale pak mu vůbec nevadí vykrmit a vyvést cizí obrovské mládě naprosto nepodobné vlastnímu potomstvu? Na tyto a mnoho dalších otázek dávají autoři odpověď. Zároveň nastiňují oblasti, kudy by se další výzkum života kukačky mohl ubírat.

Seznamují také s řadou triků a protitahů, které se během vzájemné interakce mezi parazitem a hostitelem vyvinuly. Zajímavá je rovněž dynamika celého procesu – jednotlivé dovednosti či triky sloužící k přelstění hostitele, nebo naopak k obraně před parazitem nejsou otázkou tisíců let, ale často pouhých desetiletí. Překvapí i široké spektrum ptačích druhů, které se s nezvaným hostem musejí potýkat. I tady je obdivuhodná rychlost adaptace na nebezpečí, vedoucí k časově proměnlivé oblíbenosti jednotlivých druhů hostitelů u kukačky.

Svým formátem i formou textu je kniha určena pro širokou veřejnost. Texty se čtou doslova jedním dechem. Kdo zná populární články Tomáše Grima ze *Živy* (např. 2012, 1: 36–39 nebo 2017, 2: 85–86), z *Vesmíru* nebo *Ptačího světa*, ví, co může očekávat. Poslední vědecké poznatky dokáže podat čtivou, až beletristickou formou. Přestože jsou autoři textu přední odborníci publikující vědecké články, v knize zachovávají jazyk srozumitelný každému čtenáři.

Kniha zatím vyšla anglicky, francouzsky, německy a holandsky. Plné pochopení a hlavně vychutnání si textu vyžaduje dobrou znalost některého z těchto jazyků. Kukaččí fotopříběh je však samonosný a pořízení knihy má proto smysl i pro ty, kdo uvedenými jazyky příliš nevládnou. Česká verze knihy se prozatím nechystá, což je možná škoda. Jistě by se stala ozdobou knihovny nejednoho milovníka přírody, zdaleka nejen z řad ornitologů nebo aktivních pozorovatelů a obdivovatelů ptactva. Určitě stojí za přečtení i za „obyčejné“ prolistování – vychutná si ji každý, koho zajímají a nepřestávají fascinovat základy přírody kolem nás.

Wild Nature Press, Plymouth (Spojené království), 2017, 160 str.
Kniha je možné objednat za 699 Kč (pro členy České společnosti ornitologické za 599 Kč)
na webové stránce ČSO –
<http://www.birdlife.cz/kuckacka>.

Josef Petráň, Lydia Petráňová: Čestní doktoři Univerzity Karlovy 1848–2015

Cenná popularizační kniha věnovaná dějinám pražského vysokého učení s jeho odrazy ve společnosti není pouhým seznamem, jak by se možná dalo usuzovat z titulu. Poskytuje rozbor dobové-etapových „politik“ při oceňování zásluh v poznání a ve vzdělanostním rozvoji přesahujícím národní hranice. Udílení doktorátů honoris causa začalo na pražské univerzitě dosti pozdě ve srovnání se západoevropskými univerzitami – v míře zakládající tradici vlastně až zhruba o 300 let později, při příležitosti oslav pětistého výročí založení (1848). Motivací bylo zvyšování mezinárodní pověsti vzdělané vrstvy národa jako součást dlouhodobých střetů různých nacionalit a ideologií, zosťřených ještě po rozdělení univerzity na českou a německou (1882). Struktura knihy je odvozena od převládajících názorů dané periodizace dějin, která ovlivňovala akademické svobody a určovala zasahování státu do jejich uplatňování. Podobně jako dobový neklid v roce oslav pětistého výročí založení univerzity se také oslavy šestistého výročí (8. dubna 1948) rozpadaly pod vlivem nedávno proběhlého únorového převratu komunistů, což byl teprve začátek dlouhého období pokřiveného novou totalitou. Teprve čestné doktoráty udělené v dubnu 1998 v rámci oslav 650. výročí založení Univerzity Karlovy lze považovat za nápravu způsobu oceňování podle jasných zásluhových pravidel, jak to ventilovaly zásady zveřejněné v novém řádu pro udělování v r. 2000 – tedy takovým osobnostem, které se v mezinárodním měřítku zasloužily o rozvoj vědy nebo kultury ve prospěch lidské společnosti a mají vztah k Univerzitě Karlově. Atmosféra těchto oslav působila i na mne jako účastníka a organizátora jedné z mezinárodních konferencí coby součásti výročí silným dojmem a mohu potvrdit, že ti ze zahraničních univerzit, kteří obdrželi jakoukoli formu ocenění, např. za podporu mladých českých vědců v dobách komunistických restrikcí u nás, si jich dodnes považují a uvádějí je ve svém curriculum na předním místě.

Kniha manželů Petráňových je natolik obsažná, že v krátké recenzi lze uvést jen několik dokumentačních ukázek, jež se týkají v biologickém časopise logicky přírodovědců – např. jaké dobové podbarvené příběhy stály za návrhy na udělení konkrétních čestných doktorátů.

Při historicky zásadním navrhování čestných doktorů a honorárních členů oborových doktorských kolegií v roce pětistého výročí založení univerzity (1848) se přihlíželo k nositelství univerzitní ideje anebo průkopnictví nových modelů akademického provozu (např. francouzského nebo humboldtovského). Přímát v iniciativě mělo doktorské kolegium lékařské fakulty, které už na jaře 1847 navrhlo udě-



lení 111 čestných členství ve svém sboru a 13 čestných doktorátů (8 tuzemským, pěti zahraničním osobnostem). Po námitkách dalších kolegií a vedení univerzity se čísla snížila na 37 u první kategorie a 10 u druhé. Protože lékařské kolegium tehdy zahrnovalo přírodovědce, objevuje se mezi navrženými jmény i český mykolog a fytopaleontolog August Karel Josef Corda (viz Živa 2017, 5: CXXII–CXXIV), kustod Národního muzea Ignaz Friedrich Tausch, zároveň správce pražské botanické zahrady Kanálky a sekretář České zahradnické společnosti. Botanika spadala pod lékařství zejména proto, že zahrnovala



farmacii, resp. farmakologii, a z téhož důvodu byl na čestné členství v kolegiu doktorů medicíny navržen vídeňský profesor botaniky Štefan Ladislav Endlicher, ředitel botanické zahrady a jeden ze zakladatelů vídeňské akademie. Tento návrh vzešel od významné osobnosti české vědy, profesora botaniky Jana Svatopluka Presla, který už byl uznávanou autoritou v kolegiu doktorů medicíny. Kromě toho Preslův návrh zahrnoval dva zahraniční naturfilozofy, profesora botaniky z Vratislavi Christiana Gottfrieda Daniela Nees von Esenbecka, svobodnomyslného filozofa přírodních věd působícího na německých univerzitách, a Lorenze Okenfusse z Curychu, který ještě před rozšířením darwinismurazil přírodovědeckou soustavu odvozenou od filozofie identity Friedricha Schellinga (příroda jako jednotný celek, jehož podstatou je živoucí prasíla, viz např. Ideje k filozofii přírody z r. 1797). V redukované verzi seznamu kandidátů zůstaly další osobnosti bez přímého angažmá v oborech medicíny, např. berlínský profesor, autor modelu sjednocení vyššího základního bádání s univerzitní výukou Friedrich Wilhelm Humboldt. Kolegium doktorů filozofie (kam se tehdy řadilo spektrum přírodních věd) zahrnuje do svého seznamu významného českého vědce pracujícího ve Vratislavi, profesora fyziologie a patologie Jana Evangelistu Purkyně – jistě to přispělo k úspěšnosti snah získat ho zpět do Prahy, což se v r. 1850 stalo. Rozvoj botaniky v té době díky poznatkům ve farmacii, resp. farmakologii, v buněčné nauce a v objevech při rozmachu cestovatelství přispěl k volbě dalších jmen u čestných doktorátů: profesor ze Štýrského Hradce Franz Unger a objevitel jader v rostlinných buňkách Robert Brown. Viditelná je u většiny kolegií převaha kandidátů působících v rakousko-uherské monarchii. Sjezd osobností spojený s jubileem Karlo-Ferdinandovy univerzity se však vzhledem k revolučním událostem v Praze ani 7. dubna 1848, ani po odkladech, nemohl konat. Došlo jen na setkání studentů a pedagogů ve dvore Karolina v atmosféře veselí a s konzumací piva, také pálení symbolů absolutistického režimu, o něco později též na studentské defilé v legionářských čapkách ve Stromovce. Plánované říjnové udělení čestných titulů se nekonalo a fakultní grémia se po velkém zklamání nakonec smířila s rozesláním diplomů poštou od ledna 1849.

Postoupíme-li do dalšího století, pak v počtu udělených čestných doktorátů shledáme hned za filozofickou fakultou tu přírodovědeckou, která se z ní vyčlenila v r. 1920. Kromě ryze přírodovědných oborů oceňovala tuzemské a zahraniční badatele také v disciplínách matematicko-fyzikálních. Od března 1920 do r. 1939 z celkových 14 doktorátů honoris causa šlo o 11 osobností (dva Američané, jeden Čechoameričan, 8 domácích). Nejstarším

1 Diplom čestného doktora práv amerického prezidenta Woodrowa Wilsona datovaný 25. března 1919 graficky provedl Alfons Mucha. Inaugurace rektora 3. prosince 1919, tisk Akademický senát UK

z oceněných byl slovenský botanik a evangelický farář Jozef Ludovít Holuby (85), který diplom přebíral od děkana Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy, prof. Karla Domina, v r. 1922 po dohodě na Univerzitě Komenského v Bratislavě, mimo jiné za přítomnosti dalšího proslulého botanika, resp. rostlinného fyziologa, v té době prorektora pražské univerzity, prof. Bohumila Němce. Návrhy na ocenění botaniků včetně zahraničních často vycházely z pera K. Domina, někdy za podpory ještě staršího protagonisty říše rostlin, prof. Josefa Velenovského, jako tomu bylo např. již v r. 1919, tehdy ještě pod fakultou filosofickou – v případě honoris causa botanika českého původu Bohumila Šimka, působícího na státní univerzitě v Iowa City v USA. V daném období, r. 1931, obdržel čestný doktorát také Cyril Purkyně, profesor Českého vysokého učení technického a ředitel Státního geologického ústavu, fytopaleontolog a vnuk J. E. Purkyně. Majitelem diplomu datovaného r. 1932 se stal rovněž Jindřich Matiegka, profesor

antropologie na Přírodovědecké fakultě UK (Živa 2016, 5: CXVIII–CXIX). Čtyři dny před okupací českých zemí nacistickým Německem, 11. března 1939, se konala promoce čestného doktorátu prof. Bohumila Němce (např. Živa 2007, 1 a 3–5 nebo 2014, 4: 148–150).

Poválečné oslavy šestistého výročí založení Univerzity Karlovy měly navzdory chaosu po komunistickém únorovém převratu stále ještě mezinárodní dimenze. Očekávaná absence čerstvých nositelů čestných doktorátů ze západního zahraničí při přebírání diplomů nebyla příliš velká. Ve Vladislavském sále Pražského hradu při slavnostním zasedání akademické obce 7. dubna 1948 přednesl svůj poslední veřejný projev prezident Edvard Beneš. Následujícího dne převzalo 28 přítomných nebo zastupovaných čestných doktorů diplomy ve Velké aule Karolina. Padesátá léta nastolila kádrování, čistky, sovětizaci veškerého provozu včetně změn ve struktuře titulů, nejprve absenci jakéhokoli statutárního zakotvení čestných

doktorátů a posléze jejich udělování na politická zadání. Současníci, kteří zažili uvolnění 60. let 20. stol. a opětový návrat temna pro vzdělané vrstvy za „normalizace“ až po nových vzmacích na přelomu 80. a 90. let, se mohou ponořit do podrobných peripetií osvětlujících zákulisí i kulisy naší (univerzitní) nedávné minulosti. Publikace zahrnuje 23 užitečných příloh (především konkrétních prepisů vybraných doktorských projevů), seznam literatury k tématu, seznamy zkratk, tabulek, příloh a vyobrazení v textu, jakož také důležitý jmenný rejstřík. Kniha je nejen věcným vodítkem po historických zákrutách, ale také normotvorným apelem (s odkazem na doktorský slib), který nejnovější období extrémní relativizace pravd a nepravd (označovaných zrůdně jako alternativní pravdy či „názory“) potřebuje coby opakovaně hledaný pilíř perspektivy života.

**Nakladatelství Karolinum Univerzity Karlovy, Praha 2017, 386 str.
Doporučená cena 420 Kč**

Cena Josefa Hlávky za vědeckou literaturu a cena Ars longa za rok 2017

Na zámku Lužany u Přestic byly za přítomnosti představitelů Nadace Český literární fond a Nadání Josefa, Marie a Zdeňky Hlávkových, všech oceněných a pozvaných hostů, včetně zástupců Norského království a Ministerstva životního prostředí, předány 25. června 2018 Ceny Josefa Hlávky za odbornou a vědeckou literaturu a cena Ars longa za r. 2017.

Ocenění předali ředitel Nadace Český literární fond Mgr. Ivo Purš, Ph.D., a předseda správní rady Nadání Josefa, Marie a Zdeňky Hlávkových prof. JUDr. Václav Pavlíček, CSc. Každé je dotováno částkou 50 tisíc Kč, cena Ars longa 100 tisíc Kč.

Cena Josefa Hlávky je udělována za původní knižní práci z vědecké a odborné literatury publikovanou v České republice. Toto prestižní ocenění představuje jediné svého druhu v této oblasti u nás. V letošním roce ji převzaly:

- z oblasti věd o neživé přírodě RNDr. Petr Zajíček za knihu Moravský kras v ponorné řece času (vydalo Nakladatelství Academia)
- z oblasti věd o živé přírodě prof. RNDr. Hana Čížková, CSc., Mgr. Libuše Vlasáková, RNDr. Jan Květ, CSc., dr. h. c., a kolektiv autorů za knihu Mokřady – Ekologie, ochrana a udržitelné využívání (Epis-



teme). Společné dílo 30 českých odborníků představuje první české původní souhrnné zpracování problematiky mokřadů. Zahrnuje charakteristiku, popis hlavních typů přímořských i vnitrozemských, včetně mělkých vod a lesů mokřých stanovišť, hlavní pozornost je věnována České republice. Je zdrojem informací, odkazuje na více než tisíc původních zdrojů.

- z oblasti lékařských věd prof. MUDr. Miloš Táborský, CSc., prof. MUDr. Josef Kautzner, CSc., prof. MUDr. Aleš Linhart, DrSc., a kolektiv za knihu Kardiologie (Mladá fronta)
- z oblasti společenských věd Mgr. Michal Macháček, Ph.D., za knihu Gustav Husák (Vyšehrad).

Správní rada Nadace Český literární fond při této příležitosti rovněž udělila nově založenou výjimečnou cenu Ars longa Jiřímu Suchému za celoživotní přínos české, evropské i světové kultuře. Cena vznikla na základě knihy J. Suchého Klaun si povídá s Bohem (nakladatelství Galén).

Více na www.hlavkovanadace.cz

1 a 2 Předseda Nadání Hlávkových Václav Pavlíček (na obr. 1 vpravo) předává ocenění Janu Květovi za knihu o mokřadech. Cenu převzaly také Libuše Vlasáková a Hana Čížková (na obr. 2 uprostřed). Snímky Nadání Hlávkových



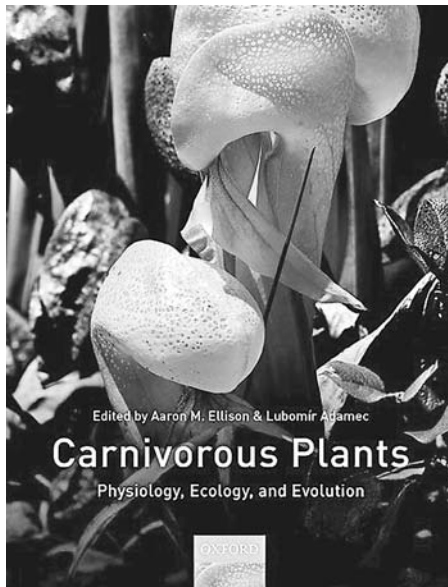
Aaron M. Ellison a Lubomír Adamec (eds.): Carnivorous Plants: Physiology, Ecology, and Evolution

Přemýšleli jste někdy nad tím, co jsou masožravé rostliny, nikoli ve smyslu spektakulárních pastí, pro které jsou známy, ale ve smyslu jejich vymezení vůči „normálnímu“, nemasožravým rostlinám? Kniha *Carnivorous Plants* s podtitulem *Physiology, Ecology, and Evolution* neukazuje líbivé fotografie a nenabízí návody pro pestitele. Šestašedesát autorů na více než 500 stranách představuje kompendium většiny probádaných aspektů vědeckého výzkumu rostlinných druhů, které splňují následující podmínky – polapí, usmrtí a stráví kořist, kterou vstřebají a využijí z ní uvolněné látky.

Kniha je koncipována jako soubor více-méně nezávislých kapitol, v podstatě odborných článků, tematicky sdružených do pěti částí. Logickým začátkem je již zmíněné vymezení masožravosti u rostlin, v současnosti jde asi o 800 rozeznávaných druhů. Příloha uvádí i jejich seznam, který navzdory tomu, že nevyhnutelně brzy zastará, může posloužit dalším autorům jako taxonomická reference.

Myšlenka, podle níž se masožravost jako unikátní adaptace vyvinula u rostlin pouze jednou a všechny jsou si příbuzné, vzala definitivně zase s nástupem systematiky založené na metodách molekulární biologie. Je jisté, že k její evoluci došlo opakovaně v několika řádech, ale stejně tak se z původně masožravých rostlin mohou v průběhu vývoje stávat rostliny nemasožravé.

Druhá část knihy podrobně charakterizuje jednotlivé rody a jejich evoluční vztahy. Právě taxonomie uvnitř některých rodů byla v posledních letech problematická,



neboť fylogenetické stromy opakovaně ukazovaly jiné vztahy, než jaké předpokládal systém založený na tradičnějších znacích, často obtížně uchopitelných v důsledku nezvyklých adaptací spojených s masožravostí. Řešení, nebo alespoň jeho začátek, hodnotím jako velmi cenný příspěvek této publikace.

Na závěr druhé části editoři zařadili kapitolu o genomech masožravých rostlin. Není to jen velkou popularitou těchto rostlin mezi laiky i odborníky, pro intenzivní výzkum jejich genomů existují objektivní důvody. Jsou jimi speciální adaptace, které nezbytně musejí mít základ právě

v genomu, ale i velikost – především čeledi bublinatkovitých (*Lentibulariaceae*) je známa přítomností nejmenších genomů mezi krytosemennými rostlinami vůbec (viz také Živa 2015, 6: 286–288; 2016, 2: 61–63 a 3: 104–106). Většina této kapitoly se však věnuje překotně se rozvíjejícímu směru moderní biologie, sekvenování dlouhých úseků nebo rovnou celých genomů a transkriptomů. Nemohu se ubránit dojmu, že rozsah věnovaný této tematice je neúměrný prezentovaným výsledkům, neboť zatím tento přístup nepředkládá tolik přesvědčivých odpovědí, kolik otevírá nových otázek. Je to snad způsobeno stále ještě poměrně omezeným množstvím dostupných dat (zejména ve smyslu počtu prozkoumaných druhů), takže lze mluvit o štěstí nebo prozíravém výběru, pokud autoři porovnávají druhy alespoň ze stejného řádu.

Tradičnější oblasti výzkumu genomu bohužel nejsou tak podrobně zpracovány, ať už jde o studie chromozomů (kterých bylo od vydání posledního podobného kompendia, Juniper a kol. 1989, publikováno nemalé množství), nebo o velikosti genomu jako celku. V knize zcela chybí zmínka o poměrně dobře probádaných chromozomech rosnatek (*Drosera*), u nichž jsou již dlouho známy chromozomy holokinetické (Rothfels a Heimburg 1968, Sheikh a kol. 1995), což má nezanedbatelné evoluční dopady. Tento typ chromozomů, vyskytující se např. u ostřic (*Carex*), motýlů (*Lepidoptera*) nebo již zmíněných rosnatek, totiž nemá lokalizovanou centromeru a dělicí vřetenko se během buněčného dělení upíná po celé délce chromozomu. Díky tomu se do dalších generací přenášejí i odložené fragmenty chromozomů (více viz např. Bureš a kol. 2013).

Procesem masožravosti u rostlin se zabývá třetí část, nazvaná *Physiology, form, and function*. Od nalákání kořisti do specializovaného orgánu (pasti) přes její polapení, usmrcení a strávení až po využití získaných živin popisují autoři makroskopické, mikroskopické i biochemické mechanismy, s jakými různé typy pastí pracují. Kromě procesu zpracování kořisti, který je velice různorodý a zčásti ho přibližují už kapitoly o jednotlivých rodech, se tato část zabývá i podstatou masožravosti. Proč je masožravých rostlin tak málo, jaké nevýhody omezují jejich evoluci? Cost/benefit model (model nákladů a výnosů) byl pro masožravé rostliny zpracován již v r. 1984 (Givnish a kol. 1984) a vysvětluje, proč je karnivorie výhodná pouze za určitých podmínek, především na chudých, vodou i světlem dostatečně zásobených místech. Je totiž nutné vzít v úvahu nejen zisk v podobě doplňkových živin, ale i náklady na tvorbu a provoz specializovaných pastí. Specifickou skupinu tvoří vodní masožravé rostliny, jejichž fyziologii intenzivně zkoumá jeden z editorů a předních odborníků na tuto problematiku (Lubomír Adamec) i u nás. Poslední kapitola mě osobně však trochu překvapila, ačkoli do knihy bezpochyby patří. Ne každý o maso-



1 Národní přírodní památka Swamp na Kokořínsku – typický biotop masožravých rostlin, kde je hojnost vody i světla, růst rostlin je však limitován nedostatkem živin. Foto A. Veleba

žravých rostlinách uvažuje jako o zdroji biotechnologické inspirace, ale využití některých druhů ve farmacii je dobře známo a biomimetické materiály (např. extrémně kluzké a hydrofobní povrchy založené na kluzkých zónách láček láčkovek – *Nepenthes*) mají před sebou nejspíš slibnou budoucnost.

Co podstatného ještě nebylo řečeno? Čtvrtý oddíl rozebírá interakce masožravých rostlin s vnějším prostředím a dalšími organismy – tedy ekologii. Kromě klasických vztahů mezi rostlinami navzájem a rostlinami a živočichy však u masožravek najdeme i méně obvyklé vztahy, typické spíše pro živočichy – objevují se potravní paraziti, komenzálové i symbionti. Těch i oněch mají hlavně pastě, nějakým způsobem nabízející malý uzavřený ekosystém, nemalé množství. Diverzita jeho obyvatel pak může zahrnovat pouze mikroskopické nebo i makroskopické organismy a dává vědcům význačnou příležitost k ekologickým studiím. Zejména špiřlice nachová (*Sarracenia purpurea*) s rozsáhlým areálem napříč Severní Amerikou je v tomto směru hojně využívána. Zajímavým aspektem masožravosti je také konflikt mezi lákáním kořisti a opylovačů. Rostliny ho řeší několika možnými způsoby – oddělením květu a pastě (v prostoru nebo čase) nebo odlišením signálů, které hmyzu vysílají.

Poslední část knihy je vážným zamyšlením nad budoucností masožravých rostlin ve světě pozmeněném člověkem. Autoři se pokoušejí odhadnout dopad globálních změn klimatu nebo přežití jednotlivých druhů ve stále se zmenšujících areálech narušených lidskou činností. U některých druhů však k vyhubení přírodních populací bohatě stačí nelegální sběr rostlin v přírodě. Jediné, co mě v této části opravdu zarazilo, je tvrzení, že dostatečná data o ochraně masožravých rostlin jsou dostupná pouze pro USA, jihozápadní Austrálii, a rod láčkovek. Věřím, že přinejmenším u nás v Evropě je toto téma také dostatečně probídané.

Co říci závěrem? Kniha má bezesporu vysokou odbornou hodnotu. Oba její editoři, A. M. Ellison a L. Adamec, patří ke světově známým odborníkům s mnohaletými zkušenostmi. Autorské týmy jednotlivých kapitol také skrývají zvučná jména vědců, kteří se úspěšně věnují některému z aspektů výzkumu masožravých rostlin. Čtenáři se zájmem o odbornější uchopení tématu se dovědí více, než očekávali. Může jít o poučení laiky i studenty specializovaných odborných kurzů, věřím však, že rovněž odborníci v knize v případě potřeby najdou jak přiblížení tématu, v němž se třeba obvykle nepohybují, tak množství cenných odkazů na další literaturu. Obrovské plus tohoto díla spatřuji ve srozu-

mitelném zpracování, stejně jako v mezioborové provázanosti informací v jednotlivých kapitolách. Zajímavý je rovněž nástin nejpálčivějších otázek čekajících na zodpovězení (Future research na konci každé kapitoly).

Na druhou stranu je v knize viditelná snaha o jistou nezávislost kapitol, jež vyústila v několikanásobné opakování některých informací. Neustále se opakující popisy zkoumaných druhů jsem přibližně v polovině knihy začal přeskakovat. Redukcí těchto odstavců na odkazy do úvodních kapitol by se text zkrátil bez ztráty výpočetní hodnoty, chápu však, že by pak bylo obtížnější věnovat se pouze vybrané kapitole. Stejně tak několik kapitol (např. o vlivu změn klimatu) obsahuje zbytečně mnoho metodických informací, které s tématem přímo nesouvisí, a v jiných kapitolách byly řešeny spíše odkazy na příslušnou literaturu (v již zmíněné kapitole jde o popis metodiky modelování klimatu a reakce jednotlivých druhů na jeho změny). Odborné nedostatky ve smyslu chybějících nebo mírně zavádějících informací jsou pouhými výjimkami (viz příklady uvedené výše).

**Oxford University Press, 2018, 510 str.
Cena v internetových knihkupectvích
kolem 107 Euro / 95 britských liber**

Použitá literatura uvedena na webu Živý.

Lubomír Adamec

ZAÚJALO NÁS

Masožravá mucholapka podivná využívá k respiraci aminokyseliny z kořisti

Masožravé rostliny získávají z rozložených živočišných těl minerální i organické látky a využívají je ke svému růstu. Všechny masožravé rostliny fotosyntetizují, a i proto je už přes 100 let přijímána tzv. minerální teorie masožravosti. Podle ní tyto rostliny osídlující minerálně chudá stanoviště získávají z kořisti pro růst limitující a nezbytné minerální živiny (především dusík – N a fosfor – P) jakožto hlavní ekologický přínos (benefit), zatímco případný příjem organických látek (uhlíku – C) se považuje za ekologicky nevýznamný. Z minerálních látek obsažených v těle živočišné kořisti (nejčastěji hmyzu) mohou masožravé rostliny jednoznačně získat nejvíce dusíku, protože kořist obsahuje v těle, přepočteno na sušinu, přibližně 10 % N, to je asi 5–12× více oproti hodnotám v sušině prýtlů těchto rostlin. Dusík se v kořisti vyskytuje ve třech hlavních formách – v proteinech, nukleových kyselinách a chitinu. Zatímco velmi účinný příjem N z proteinů a v malé míře i z chitinu byl již prokázán, paradoxně předpokládané účinné využívání N z nukleových kyselin nebylo dosud nikdy sledováno. U různých druhů masožravých rostlin a různé hmyzí kořisti byla ve skleníkových pokusech zjištěna celková účinnost příjmu N z kořisti 40–83 %. Z poku-

sů prováděných již v 60. letech 20. stol. pomocí značení těžkým izotopem ^{15}N se spolehlivě ví, že pastě masožravých rostlin účinně přijímají organické dusíkaté látky – aminokyseliny (případně oligopeptidy a močovinu) – a také amonné ionty. Masožravé rostliny tedy z kořisti získávají většinu dusíku v organické formě, ale ekologický ani fyziologický význam příjmu organického uhlíku z kořisti nebyl nikdy sledován a s výjimkou u vodních druhů je zřejmě malý. Pionýrská práce na špiřlici nachové (*Sarracenia purpurea*) s aplikací dvojité značených aminokyselin (^{13}C a ^{15}N v jedné molekule) aromatického fenylalaninu a jednoduchého glycinu do pastí prokázala, že molekulu fenylalaninu rostliny přijímají celou, kdežto rychle metabolizovatelný glycin je při příjmu již rozložen (Karagatzides a kol. 2009; viz Živa 2010, 2: XXVIII).

Lukas Fasbender se spolupracovníky z univerzit ve Freiburgu a Würzburgu v Německu provedli na masožravé mucholapce podivné (*Dionaea muscipula*) komplexní pokus, při němž do pastí rostlin ve skleníku aplikovali kapičku dvojité značené (^{13}C a ^{15}N) koncentrované diaminokyseliny glutaminu (Gln) spolu s práškem z mletého hmyzu, a po 46 hod. trávení této umělé kořisti provedli celkové metabolic-

ké, proteomické a transkriptomické vyhodnocení biomasy rostlin. Výměnu oxidu uhličitého (celkový CO_2 i $^{13}\text{CO}_2$) na světě a ve tmě sledovali průběžně. Z nízké korelace současného příjmu ^{13}C a ^{15}N rostlinami se dalo odvodit, že dusík z molekuly glutaminu byl už v trávicí tekutině pastí částečně odštěpen před příjmem do rostliny. Většina značeného C a N z glutaminu přijatého rostlinami byla lokalizována v krmených pastech. Z ostatních orgánů rostlin se ukázaly nekrmené pastě silnějším úložištěm (sinkem) zejména pro ^{13}C z Gln, naopak v kořenech se ukládalo relativně více ^{15}N . Průkazné množství ^{13}C z Gln bylo uvolněno respirací rostliny ve formě CO_2 , přičemž se zvýšila hladina metabolitů respiračního rozkladu Gln a respiračních enzymů. Transkripční analýza odhalila v pastech trvalou (konstitutivní) aktivitu genů pro enzymy zahrnuté v metabolismu Gln – glutamin aminohydrolázy, asparagin syntetázy a také glutamát dehydrogenázy. Ta poslední dodává oxoglutarát do Krebsova cyklu, který řadou reakcí uvolňuje redukční látky později použité při oxidativní fosforylaci k syntéze adenosintrifosfátu (ATP) – hlavního energetického zdroje buňky.

Závěrem lze tedy shrnout, že aminokyseliny přijímané v pastech mucholapky přímo z kořisti jsou nejen stavebními dusíkatými látkami pro růst rostliny, ale dodávají pastem přechodné energii jako respirační substrát a také stimulují hladinu respiračních enzymů a energetický metabolismus. Fyziologický význam příjmu organického uhlíku v pastech z kořisti by tedy mohl být mnohem větší, než se dosud předpokládalo.

[New Phytologist 2017, 214: 597–606]

Zoologické preparáty pro výuku přírodovědy, přírodopisu a biologie II. Dermoplastické preparáty a jiné

V prvním dílu seriálu jsme se věnovali tekutinovým preparátům (2017, 4: CIX–CXI) a nyní se zaměříme na balky a dermoplastické preparáty, lidově nazývané vycpaniny, které se pomalu začínají ze starých sbírek školních kabinetů vytrácet z důvodu jejich napadání škůdci, kvůli různému stupni mechanického poškození nebo pro jejich údajnou zdravotní závadnost a podle některých názorů i zbytečnost. Občasnou péčí a správným uskladněním lze prodloužit jejich použitelnost o mnoho let, stejně tak provedením základních oprav. Název dermoplastické vychází z latinského slova *derma*, tedy kůže, a termínu *plastický*, trojrozměrný. Balky a dermoplastické preparáty mají pro výuku v praktické demonstraci morfologických znaků zvířat jednoznačný přínos. Preparáty mají také nemalou historickou hodnotu, protože některá takto prezentovaná zvířata jsou dnes již vzácná, chráněná nebo dokonce na pokraji vyhynutí. Doplnující součástí tohoto článku představuje obrazová příloha na webové stránce Živý, kde najdete další obr. a fotografie přibližující postupy popsané v článku.

Historie dermoplastické preparace sahá až do první poloviny 3. tisíciletí př. n. l., kdy se pomocí mumifikace uchovávala zvířata do egyptských hrodek. Novodobá historie vycpávání zvířat je datována do 17. stol., kdy byly zhotovovány různé trofeje. V 18. a 19. stol. vznikala sdružení a firmy specializující se na vytváření dermoplastických preparátů, např. studio Rowland Ward v Londýně (dodnes můžeme vidět jejich tvorbu včetně slavného slona v Powell-Cotton muzeu). Preparací se zabýval i přírodovědec Carl E. Akeley (1864–1926), průkopník nových dermoplastických metod, jehož díla jsou dosud zachovalá a vystavená v americkém přírodovědném muzeu v New Yorku (Péquignot 2006). Od 18. stol. se také začaly provádět balky různých menších zvířat, hlavně pro muzejní determinační sbírky. Nejznámějšími českými preparátory, jejichž práce dodnes můžeme najít v nejedné sbírce, byli Vilém Borůvka (1932–2014, Živa 2013, 4:

LXXXI), Václav Frič (1839–1916), Jan Jindra, Josef Matouš (1904–43), Bohumil Pražan, Karel Táborský (1906–88), Josef Tesař (1914–93), Jiří Tůma (1905–58), Zdeněk Uchytel, Václav Urban ad. Většina z nich pracovala v Národním muzeu. Největšími nynějšími preparátorskými podniky jsou firmy Radomíra France, Jaroslava Pekaře, Pavla Zugar, Miloše Maluchy, Vladimíra Čecha nebo Václava Tlapáka. Čeští preparátoři se také účastní prestižních výstav a soutěží (např. European Taxidermy Championship, The World Taxidermy Championship). Naposledy to byl r. 2012 Pavel Višňák, jeden z autorů tohoto článku, na The World Taxidermy Championship v Salzburku.

Balky

Jde o nejjednodušší a nejrychlejší preparaci drobných savců a ptáků. Balky jsou v podstatě vyčiněné kůže menších zvířat vycpané vhodným materiálem. Na rozdíl od dermoplastického preparátu mají

pouze přibližný tvar původního živočicha a slouží k determinaci jen některých morfologických znaků. Vzhledem k poměrně jednoduchému pracovnímu postupu při vytváření balků je jejich tvorba vyučujícím vhodná v přírodovědeckých kroužcích základních škol a v biologických seminářích na gymnáziích a středních zemědělských školách (Jančaříková 2017), a to při dodržování pravidel bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Drobného savce lze nejlépe opatřit na prodejních výstavách (např. potkan, myš) či z vlastních chovů, nebo použít čerstvě nalezený kadáver např. rejšky, krtka. Balky se také používají v muzeích k vytvoření determinačních sbírek, jeho metodika byla popsána v mnoha pracích, přípravou vycpanin a balků ptáků pro školní praxi se zabývala např. Jana Mazalová (2014). Publikovanými způsoby lze zpracovávat materiál jak čerstvý, tak fixovaný v etanolu, případně ve 4 % formaldehydu. U fixovaného materiálu je nutné nejdříve důkladně vyprat fixační tekutinu.

Specifické postupy vytváření balků

● Balek drobného savce

Vlastní preparaci začneme položením zvířete zády na preparační podložku. Pro zachování vědeckého popisu lze změřit před preparací rozměry savce – např. celkovou délku, délku hlavy, ocasu, chodidel. Základní řez opatrně vedeme ostrými nůžkami nebo skalpelem od řitního otvoru k hrudní kosti. Od řezu postupně připravujeme kůži směrem k bokům. Nejdříve se odpreparují zadní končetiny, koleno se vtlačí dovnitř břišní dutiny tak, aby ho bylo možné odstříhnout v kyčelním kloubu na jedné straně, a na straně druhé pak v patním kloubu, takže chodidlo zůstane netažené. Podobně je odpreparován i ocas, který se vtlačí částečně dovnitř malé pánve a odstříhne se od páteře, aby koncová část zůstala neporušená. Poté oddělujeme kůži směrem k hlavě a předním končetinám.

1 Preparace zbytků měkkých tkání z kůže krtka obecného (*Talpa europaea*) při vytváření balku. Foto T. Kočí

2 Konzervace kůže krtka kamencem. Foto T. Kočí

3 Všeobecný postup jednotlivých kroků zhotovení dermoplastického preparátu: a – stahování kůže, b – námok kůže, c – mizdření, d – napínání, e – úprava figuríny, f – natahování upravené kůže, g – finální úpravy, h – fixace kůže pomocí preparačních jehel a sušení preparátu. Blíže v textu. Orig. J. Tauš



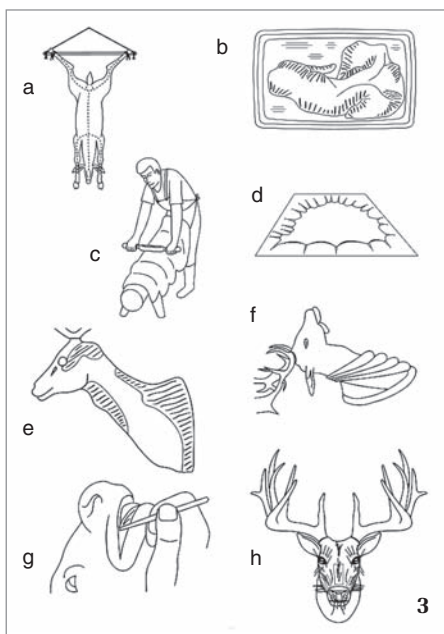
Kůži otočíme naruby a odstraníme kosti předních končetin, podobně jako zadní končetiny, a to přetrnutím v ramenním kloubu. Nakonec odstraníme buď část, nebo celou lebku. V případě odstranění jen části lebky slouží obličejové kosti k lepšímu zachování tvaru obličeje. Při vyjmutí celé lebky nelze pak demonstrovat např. chrup (pokud se lebka nezachová souběžně ve sbírce jako kosterní materiál). Ze vzniklé kůže pečlivě odstraníme veškeré zbytky svaloviny a podkožního tuku (obr. 1), abychom zabránili pozdějšímu hnití či žluknutí. Kůži odmastíme v čistém benzínu a konzervujeme kamencem (síránem draselným-hlinitým, obr. 2). Následně začneme pomocí vaty vycpávat. Namotáváme ji v malých chomáčcích na pinzetu a vlastní preparaci začneme od hlavy, přes krk a končetiny. Do středu těla vložíme delší váleček vaty a k němu přikládáme další vatové vrstvy na břicho a boky. Snažíme se kůžu materiálem nepřeplnit, proto přidáváme vatu postupně, abychom vytvarovali balek zvířete v jeho přirozené poloze a tvaru. Nakonec balek sešijeme jemnými stehy, od hlavy k řitnímu otvoru, nití v barvě srsti živočicha. V části řitního otvoru pak už nepřidáváme vatu, na závěr přitáhneme zadní část ke zbytku těla a sešijeme na spojnici zadních končetin. Vytvořený balek špendlíky připevníme na dřevěnou nebo polystyrenovou desku, vytvarujeme do přirozené polohy a necháme minimálně 14 dní sušit. Na zadní končetinu přivážeme evidenční lístek s popisem, zahrnujícím i kdy a kde byl živočich nalezen. Po dokonalém vysušení je vhodné vycpaninu umýt do skleněné nebo plastové krabice (Odcházelová 2012), v níž živočicha ukazujeme žákům ve třídě. Balek ošetřujeme postřikem insekticidem, např. naftalenem, nebo impregnací v roztoku boraxu ve 4% formaldehydu s následným usušením.

● Balek drobného ptáka

Preparaci začneme položením ptáka na záda a v břišní části provedeme řez, který obkládáme buničitou vatou chránící peří před znečištěním. Tímto otvorem vyjmeme vnitřnosti a zbytek těla nakonzervujeme kamencem. Tělo vyplníme buničitou nebo ještě lépe dřevitou vatou, kterou před vlastní preparací napustíme roztokem ca 35% Molantinu (přípravek proti hmyzu). Asi nejobtížnější je vyjmutí oka a mozku, které se provádí skrze ústní dutinu. Pinzetou se prorazí spodina lebeční a vatou namotanou na pinzetě se vytírá a čistí mozkovna, a to do té chvíle, než je vata čistá. Nakonec vysypeme mozkovnu kamencem. Oči vybereme pinzetou, nejprve je preparační jehlou propíchneme, předtím si připravíme buničitou vatu a tou obložíme oči, aby vytékající sklivce neznečistil peří. Nejjednodušší metodou je vysátí sklivce injekční stříkačkou. Očnice opět vysypeme kamencem. Poslední krok zahrnuje nastříkání balku roztokem koncentrovaného boraxu ve 4% formaldehydu, který působí proti hmyzím škůdcům, a následně sešítí.

Specifické postupy vytváření dermoplastických preparátů

Dermoplastická preparace sestává ze stažení kůže zvířete a námoku, resp. impregnace kůže činidly prostředky. Následuje



mechanické očištění kůže od zbytků vazů a svalů, sušení, napínání a další úpravy. Konečné úpravy zahrnují přípravu modelu (figuríny) zvířete pomocí modelovací hmoty, natažení kůže, vložení umělé tlamy a nakonec fixaci kůže k figuríně (obr. 3).

● Ptactvo

Ptáky preparujeme podobně jako jejich balky, ale na rozdíl od nich se osa těla a končetiny drátují. Připravíme si model ptačího těla – dříve se používala dřevitá vata impregnovaná roztokem Molantinu a vody v poměru 1 : 2, nejnověji pak prodávané polyuretanové odlitky. Změříme základní rozměry. Ošetření spočívá v omytí znečištěných míst vodou, poté vložíme vatu do zobáku a hltanu. Stažení kůže provedeme řezem od poloviny hrudní kosti k řitnímu otvoru. Po stažení kůže se oddělí křídla od trupu přetrnutím v místě kolenních/ramenních kloubů. Zadní část trupu je odstraněna i s ocasními obratli. Na hlavě se preparují zvukovody a měkké tkáně směrem k zobáku. Poté se zachovají i s lebkou bez části temenní a týlní kosti s odstraněným mozkem a vyříznutými očima. Pokračujeme preparaci tkání hřbetní oblasti. Nohy se stahují až k intertarsálnímu kloubu, zbytek je injikován formolem. U ptáků se stahují i běháky, pokud je mají opeřené (výr, puštík, orlí, káně rousná aj.). V případě preparátu s rozpjatými křídly se stahuje až k loketnímu kloubu, řezem od lokte k zápěstí se očistí. Kůži v oblasti ocasu se očistí od zbytků. Kůži s peřím můžeme i odmastit ve vodní lázni s přidávkou účinného detergentu s insekticidem, např. Molantinem. Při tzv. trávení kůže se impregnuje kůže chemickou látkou, která má zamezit pozdějšímu napadení škůdci. Dále nanese kamencem či jiné alternativní prostředky. Stažené torzo těla obkreslíme. Znečištěnou část omyjeme roztokem soli nebo 3% peroxidem vodíku. Pozinkovaný drát protáhneme podélnou osou těla z polyuretanu, balzy nebo namotané koudele do požadovaného tvaru. Kůži se natahuje na tělo od hlavy, do očí se pod správným úhlem vkládají umělé oči odpovídající barvy a velikosti, které lze zakoupit podle druhu zvířete

ve specializovaném obchodě nebo od zahraničního dodavatele. Krk se doplňuje řídkou hmotou sádry a pilin. Osní drát protáhneme až do zobáku, kůži natáhneme a sešijeme, stejně tak v oblasti křídel. Rozpětí křídel se provede protažením pomocného drátu z břicha do ramenního kloubu podél kosti až k zápěstí s upevněním na osní drát. U stažených křídel použijeme slabší drát. Nohy jsou vyztuženy silnějším drátem vedeným z osního z oblasti hřbetu. Pomocný drát směřuje podél holenní a lýtkové kosti mezi palcem a ostatními prsty s upevněním ke kosti a ohnutím do trupu. Spodní stranou běháku je drát veden v místě, kde je vidět odklon vratiprstu od ostatních tří prstů. Dráty u nohou pak připevníme na větvičku či dřevěnou podložku. Po přetažení kůže propíchneme konec osního drátu do ocasu. Řez zašijeme a zakryjeme pery. Kůži s peřím urovňujeme tak, aby měl pták věrohodný výraz. Některé části můžeme zafixovat a preparát necháme uschnout po dobu několika dnů až týdnů. Útvary hlavy se fixují formolem, tvrdým papírem, tmelící hmotou s kolorací a modeláží otvorů (Táborský 1961). V dnešní době lze využít řadu moderních materiálů a přistoupit u těchto kožovitých částí hlavy k odlití. Vhodné to je zejména u některých druhů kachen, kormoránů, hrabavých (krocan), dravců aj. Po uschnutí se dobarví části, které vysycháním vybledly. Většinou jde o zobák, nohy, ouška apod.

● Menší savci

Nejprve provedeme měření délky hlavy, trupu, ocasu, předních a zadních končetin, uší, obvodu krku a hrudníku. Poté vedeme řez na spodní straně těla v oblasti břicha pro vyvržení. Drobní savci jsou fixováni 2–3% formaldehydem nebo 70% etanolem do dutin. Stažení kůže provádíme do tzv. pytle, řezem v oblasti břicha od řitního otvoru k hrudní kosti. Poté přetneme přední i zadní končetiny v zápěstních kloubech a ocas, chrupavčité části slechů, preparujeme víčka a chrupavčité části čenichu. Celá kůže se zbaví zbytků měkkých tkání mizdrněním – odstraněním zbytků vazů a svalů mizdrnicí kosou. Následuje činění kamencem nebo Molantinem s námokem – máčením syrových kůží ve vodě. Tělo se zhotovuje opět vycpáním vhodným materiálem (např. ovázaná koudele) nebo použitím polyuretanové figuríny, která je přízpůsobena do potřebného tvaru a velikosti. Pokud je tělo z koudele, lebka, ocas a končetiny se připevní na osní drát očkem. Další obdobné úpravy jsou popsány výše.

● Větší savci

Postup je srovnatelný jako u menších savců se specifickým zpracováním kůže a vytvořením umělého těla. Nejprve změříme již uvedené rozměry živočicha. Poté se kůži stáhne řezem vedeným ze spodní strany tlamy přes břicho až k ocasu. Na tento řez se připojí řezy vedoucí na vnitřní straně končetin až k zápěstním kloubům. Po stažení, úpravě kůže a umělého těla se uzpůsobí tvar, provede přetažení rozvlhčené kůže, domodelování, sešití řezu od zadních končetin po břicho, fixace kůže jehlami. Dalšími kroky jsou vložení

umělých očí do oční jamky s modelovací hlinou, vložení umělé tlamy, úprava pysků hmotou, fixace kůže špendlíky a bandáž slechů. Ukázku hotového preparátu mývala severního (*Procyon lotor*) vidíme na obr. 4.

Konzervace rozměrnějších a velkých kožek pro dermoplastickou preparaci sestává z mechanického očištění, zasolení, sušení napnuté kůže a piklování (činění pomocí kyseliny) kůže břechkou (roztok kamence nebo chromanu), případně moderními činidly prostředky jako např. Seibokalem ES. Pokračujeme rozvlhčením námokem ve vodě o teplotě 20 °C s přidavkem dvou litrů kyseliny sírové a chloridu sodného. Vypírání a odtučnění je provedeno ve vodě o teplotě 35 °C s roztokem 0,5% fenolu. Ždímaní a činění se provádí pomocí kyseliny, kamence nebo chromové soli. Následuje neutralizace, odstranění mořidla, maštění olejem, zvlhčení smýkáním nebo přepínáním, tedy mechanická úprava kůže atd.

Zhotovení těla po změření základních rozměrů je možné více rovinnou formou nebo hrubým profilem z prkna na drátech, krčním drátem s lebkou nebo polyuretanovou hlavou, případně ze dřeva a motouzu, nebo tělo můžeme vytvořit z drátěného pletiva a sádry či modelovací hmoty. Ve výjimečných případech (např. mezinárodní mistrovství, nebo jestliže komerční manekýna na trhu chybí) se vyrábí vlastní. V současné době se tělo (model) ve velké většině případů kupuje od osvědčených dodavatelů, např. od firmy Hauser (Německo), Schwarz (Rakousko) nebo americké firmy McKenzie Taxidermy Supply. Výborné modely těl jsou vyráběny také v Rusku Alexandrem Sokolovem, nebo dnes již bohužel zesnulým špičkovým preparátorem Vladimírem Sukharevem. Vyčiněná kůže se po potřebných úpravách obléká přímo na zakoupenou polyuretanovou manekýnu. Takové tělo se může rozřezat a znovu sestavit, pokud je zakoupená pozice nevyhovující.

● Plazi

Nejprve se provede již popsané měření. Kůže ještěřů se stahuje řezem na břicho s uvolněním boků. Hady stahujeme nařezáním kůže po celé délce a činěním pomocí setu. Malé želvy se fixují vstříkáváním 96% etanolu, pak 70% etanolem do těla a končetin. Preparáty větších plazů a malých ještěřů se vytvářejí vložím osní drátu do hlavy a ocasu s pomocnými dráty do končetin nebo odlitkem těla vhodným materiálem např. od firmy Smooth-On, Inc. Želvy se preparují po proříznutí krunýře mezi plastronem a karapaxem, provlečením osní drátu do krku a ocasu. Modelovací hlinu vložíme do očních a upravíme oči. Správný rozměr krku se dotvaruje modelovací hlinou, drát předních končetin se naváže ke kosti nití, přední a zadní končetiny se naplní hmotou. Ocas se připevní na osní drát, naplní hmotou a fixuje špendlíky, po zaschnutí zbývá preparát přelakovat.

● Obojživelníci

Stažení obojživelníků umožňuje řez na břicho s uvolněním boků, stejně jako u malých savců a plazů. Je provedeno vyvrže-



4 Preparát mývala severního (*Procyon lotor*) – upravená komerčně vyráběná figurína. Foto z archivu autorů

ní, stažení zadní části od středu dozadu a přední od středu k hlavě až do periferie. Kosti se dříve ošetřovaly jedovatým arseničnanem sodným nebo je lze ošetřit např. hydroxidem sodným. Stažená kůže je fixována v 70% etanolu nebo jinými vhodnými činidly prostředky typu Seibokal ES. Zadní část chodidla se protáhne zinkový drát, který je upevněn vláknem ke kosti. Od hlavy po konec těla je vložen do spodní části těla osní drát omotaný koudelí do vhodného tvaru. Na něj se připojí dráty pro končetiny s vycpáním zbytku těla modelovací hmotou a provede se domodelování kontur, stejně tak přední a zadní části těla s konečnými úpravami do správného napnutí kůže. Předposlední krok je zašití, vyplnění důlků hlinou, vsazení umělých očí a úpravy čnicích drátů končetin do podkladu z polyuretanu. Kůže se upevňuje fixačními jehlami s následnou kolorací temperovými barvami nebo airbrushem – stříkácí pistolí (Táborský 1961, Piechocki 1986).

● Ryby

Prvotní příprava spočívá ve vykvrvení a zamrazení. Nejjednodušší je pouze preparace rybí hlavy, která se po zafixování potřebné polohy tlamy a očištění od měkkých tkání vně hlavy vloží asi na 20 minut do roztoku octa pro zbavení slizu. Poté je na ca 30 dnů vložena do roztoku 4% formaldehydu nebo do technického lihu s vodou v poměru 1 : 1. Během fixace se postupně očišťuje vnitřek hlavy. Po fixaci ji opláchneme po dobu jedné hodiny ve vodě. Poté se provede fixace ploutví v požadované poloze, např. pomocí kartonů a sponek. Zadní část se vyplní přiměřeným množstvím montážní pěny, vloží se umělé oči, hlava se dokoloruje, lakuje a upevní na desku. Preparace celého těla spočívá v obkreslení tvaru ryby, stažení kůže i s hlavou a ploutvemi využitím podélného kožního řezu na jednom boku ryby. Kůže se ošetří již zmíněným boraxem

nebo kamencem. Vymodelování těla se provádí buď sádrou s pilinami, nebo polyuretanovou formou. Sešijeme kožní řez, zafixujeme kůži a ploutve kartonem a sponkami s postupným schnutím. Nakonec vložíme umělé oči a dobarvíme preparát nejčastěji pomocí airbrushové pistole (Nebeský 2012).

Periodická údržba a správné uchovávání

Pravidelná údržba dermoplastických preparátů by se měla provádět přibližně jednou za dva roky. Nejdříve je nutná hlavně u ptáků, kdy opatrně vyfoukáme prach z perí nebo srsti fénem, nikoli vysavačem. Tuto činnost je žádoucí provádět v dobře větrané místnosti s ochrannými pomůckami – pláštěm a ústní rouškou. Po provedení tohoto úkonu opatrně otřeme povrch preparátu vlhkým hadrem namočeným ve vlažné vodě s detergenčním prostředkem. Po usušení je preparát umístěn do igelitového pytle, do kterého se nastříká insekticidní přípravek (např. Biolit). Pytel se na zhruba 24–48 hodin uzavře. Poté ho necháme vyvětrat. Takto ošetřený preparát je vhodné uchovávat v uzavíratelné a těsné skříni, bez přístupu přímého slunečního svitu. Někdy se vkládají do vitrín také naftalenové insekticidní tablety. Další možností ochrany je ošetření celé sbírky vhodnou dýmovnicí (např. Dobol Fumigator) a podobnými přípravky.

Nejčastější poškození a možnosti oprav

K mechanickému poškození dochází při nesprávné manipulaci a uložení nebo ho způsobují škůdci sbírek. K nejběžnějším se vyskytujícím škůdcům patří kožojed obecný (*Dermestes lardarius*), rušník muzejní (*Anthrenus museorum*), červotoč hlavatý (*Hadrobregmus pertinax*), mol kožešinový (*Tinea pellionella*), mol šatní (*Tineola bisselliella*) a roztoci (Acarina). Nejčastěji dochází k vypadání peříček nebo per, která lze v případě menšího rozsahu nalepit na původní místo. Praskliny ve vysušené kůži lze upravit japonským papírem upevněným na místo polyvinylalkoholem (PVA) s následnou kolorací. Pokud je poškození většího rozsahu, zvlhčí se kůže, odpreparuje, upraví se tělo a opravená kůže se pak upevní zpět na tělo. V případě odlomení části ocasu apod. je možné vytvořit náhradu z vhodného materiálu, např. po poradě s odborníkem na silikony a polyuretany. Tyto složitější opravy je vhodné přenechat zkušenému preparátorovi, kterého lze vyhledat na webových stránkách.

Legislativa a zdravotní rizika

Při vytváření nového preparátu je nutné dodržovat pravidla bezpečnosti práce (BOZP) s chemikáliemi a ostrými předměty a samozřejmě také platnou legislativu, tj. zákon č. 114/1992 Sb., 246/1992 Sb., 166/1999 Sb., směrnici EU 2010/63/EU a Úmluvu CITES, také doporučení krajské hygienické stanice ad. S legislativní stránkou mohou poradit na příslušném krajském úřadu na odboru životního prostředí. Důležité je ošetřit zvíře před preparací od případných parazitů – klíšťat apod., vhodným insekticidem. Mezi veřejností i některými učiteli kolují zkrslé

informace o zdravotní závadnosti dermo-
plastických preparátů. Nejčastěji jde o vý-
skyt „roztočů“, velkého množství prachu
atd. V několika případech byly provedeny
kontrolní stěry z povrchu preparátu a pod-
ložní desky pro následné mikrobiologické
vyšetření v živném médiu, na krevním
agaru a na Endově půdě při teplotě 37 °C.
Ve dvou vzorcích nebyly prokázány kul-
tivačně ani mikroskopicky žádné mikro-
bi. Ve zbývajících třech byl prokázán růst
aerobní sporulující mikroflóry, šlo tedy
o vzdušnou kontaminaci. Ve dvou přípa-
dech byly nalezeny staré svlečky rušníka
diviznového (*A. verbasci*). V historických
preparátech může být prokázán oxid
arseničitý (Hawks 1986, Marte 2006). Při
správné manipulaci a uložení preparátu je
riziko poškození zdraví prakticky nulové.

Seznam doporučené literatury
a doplňující obrazovou přílohu najdete
na webové stránce Živy.

Kontaktní údaje pro předplatitele

SEND Předplatné, s. r. o.
P. O. Box 141
140 21 Praha 4
tel.: 225 985 225

fax: 225 341 425
sms: 605 202 115
e-mail: send@send.cz
www.send.cz

Oprava

V článku P. Rába Ostnoязыčné ryby řádu Osteoglossiformes 3. Arowany a baramundi
(Živa 2018, 3: 146–150) bylo nesprávně uvedeno autorství fotografií na obr. 4 a 7.
Snímky pořídila Lenka Holasová. Autorce i čtenářům se omlouváme.

Předplatné

S ročním (294 Kč) i dvouletým (568 Kč)
předplatným tištěné Živy můžete také za-
koupit elektronickou verzi – celý časopis ve
formátu pdf ke stažení na webové stránce
Živy.

Cena: 354 Kč/rok; 688 Kč/dva roky. Pro
přístup k elektronické verzi je třeba dodat
svou e-mailovou adresu distribuční firmě
(viz výše) na kontakt: zaneta@send.cz.

Kontaktní adresy autorů

Lubomír Adamec

Botanický ústav AV ČR, v. v. i.
Dukelská 145
379 82 Třeboň
e: lubomir.adamec@ibot.cas.cz

Tomáš Baldrián

e: tbaldrian@yahoo.com

Leo Bureš

Podlesí 30
739 31 Světlá hora
e: leobures@seznam.cz

Anna Černá

Ústav pro jazyk český AV ČR, v. v. i.
Letenská 4
118 51 Praha 1
e: cerna@ujc.cas.cz

Jan Frišhons

Ústav soudního lékařství Fakultní nemoc-
nice u sv. Anny a Lékařské fakulty MU
Pekařská 664/53
656 91 Brno
e: jan.frishons@fnusa.cz

Vladimír Hanák

Varšavská 40
120 00 Praha 2
e: vhanak.chir@seznam.cz

Vít Hrdoušek

Tvarožná Lhota 148
696 62 Strážnice
e: hrdousek@c-box.cz

Mladen Kaděra

Kupkova 2
690 02 Břeclav
e: mladen.kadera@seznam.cz

Pavel Kovář

Katedra botaniky PŘF UK
Benátská 2
128 00 Praha 2
e: kovar@natur.cuni.cz

Tereza Kozáková

e: kozak.tt99@gmail.com

Tomáš Kučera

Katedra biologie ekosystémů PŘF JU
Branišovská 1760
370 05 České Budějovice
e: kucert00@prf.jcu.cz

Jan Lacina

Ústav geoniky AV ČR, v. v. i.
Drobného 28
602 00 Brno
e: jan.lacina@ugn.cas.cz

Vojen Ložek (Lucie Juříčková)

Nušlova 2295/55
158 00 Praha 13
e: Lucie.Jurickova@seznam.cz

Julius Lukeš

Parazitologický ústav BC AV ČR, v. v. i.
Branišovská 31
370 05 České Budějovice
e: jula@paru.cas.cz

Jiří Patoka

Katedra zoologie a rybářství FAPPZ ČZU
Kamýcká 129
165 21 Praha 6
e: patoka@af.czu.cz

Ondřej Pivoda

Ústav jazykovědy a baltistiky FF MU
Arna Nováka 1/1
602 00 Brno
e: opivoda@volny.cz

Jan Pluháček

Výzkumný ústav živočišné výroby, v. v. i.,
odd. etologie
Přátelství 815
104 00 Praha-Uhřetěves
e: janpluhacek@seznam.cz

Eva Ponocná

Česká lékařská spol. J. E. Purkyně, z. s.
Sokolská 490/31
120 00 Praha 2
e: evaponocna@cls.cz

Petr Ráb

Laboratoř genetiky ryb ÚŽFG AV ČR, v. v. i.
Rumburská 89
277 21 Liběchov
e: rab@iapg.cas.cz

Tomáš Scholz

Parazitologický ústav BC AV ČR, v. v. i.
Branišovská 31
370 05 České Budějovice
e: tscholz@paru.cas.cz

Pavel Šamonil

Výzkumný ústav Silva Taroucy
pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i.
Lidická 25/27
602 00 Brno
e: pavel.samonil@vukoz.cz

Karel Tajovský

Ústav půdní biologie BC AV ČR, v. v. i.
Na Sádkách 7
370 05 České Budějovice
e: tajov@upb.cas.cz

Jaroslav Valenta

Zemědělsko obchodní družstvo Zálší
U Dvořiska 1733
565 01 Choceň
e: valenta@zalsi.cz

Jiří Vávra

Katedra parazitologie PŘF UK
Viničná 7
128 00 Praha 2
e: jiri.vavra@natur.cuni.cz

Adam Veleba

Přírodovědecká fakulta MU
Kotlářská 2
611 37 Brno
e: 184653@mail.muni.cz

Jan Votýpka

Katedra parazitologie PŘF UK
Viničná 7
128 00 Praha 2
e: jan.votypka@natur.cuni.cz

Vladimír Vrabec

Katedra zoologie a rybářství FAPPZ ČZU
Kamýcká 129
165 21 Praha 6
e: vrabec@af.czu.cz

Summary

Vávra J.: Life on Whatever Moves – Symphoriosis Ciliates

This article provides basic information on symphoriosis epizootic peritrichous ciliates (Ciliophora, Peritrichia, Mobilida and Sessilida) living on mobile aquatic invertebrates. It demonstrates that the movement of the host is essential for the survival of such epizootic ciliates and describes their reaction when the host is immobile.

Votýpka J., Urfus T.: Epibionts – Life on Life

The term epibiont is used to describe any organism that lives long-term on the surface of another living organism. The epibiont's host is usually designated as a basibiont (i. e. living underneath). The mutual relationship between the epibiont and the basibiont is long-term and sometimes even permanent. Hence we classify epibionts among the symbiotic organisms. Epibiosis is for the most part optional, and only in a small percentage of cases can we consider it to be mandatory and vital for the survival of the epibiont. This article deals with the omnipresence and diversity of epibionts and the range of their mutual relations with the host.

Kozáková T.: Interactions of Blue Light and the Auxin Hormone on the Growth of Plants

This article breaks down a scientific project of the secondary school student. The research was focused on the reaction of two different genotypes of the Tomato (*Solanum lycopersicum*) to applied synthetic auxin 2,4-D depending on the light conditions in which the plants grew. The results showed that blue light had more significant stimulating effects than red light.

Halda J., Zmrhalová M., Bureš L.: The Velká kotlina Phenomenon

4. Lichens and Bryophytes

With regard to lichens and bryophytes, Velká kotlina, the only glacial cirque in the Hrubý Jeseník Mountains, is one of the most attractive localities in Europe and the richest sites in the High Sudeten Mts. Data on the occurrence of lichens and bryophytes found in the Velká kotlina cirque from the first half of the 19th century up to the present are given. The main reasons for the species and biotope richness of the site are discussed, together with a description of the most significant biotopes, lichen and bryophyte species.

Hrdoušek V., Špišák Z.:

The Service Tree – a Forgotten Fruit Tree of Europe II.

The Service Tree (*Sorbus domestica*), both forest and cultural species, is still a little-known fruit tree, which had its golden age in the past. Nowadays the opportunities for making use of this long-lived, fairly robust tree in the landscape and fruit farming is being rediscovered. The second part of the series focuses on its bionomy, growth, age, population genetics and recently neglected

pomology. An English version of our publication The Service Tree – A Tree for a New Europe, on which this article is based, can be found at www.treeforeurope.com.

Kučera T.: Notes from Białowieża Forest 2. Development of Hemiboreal Forest

Although the biota of the Białowieża Forest is well-known and well described, due to the considerable area, high habitat diversity and the distant core zone, there are still many interesting and/or new species. Their residual populations originated from the colder or drier periods of the Holocene. Mushrooms, which were our case study group of organisms in the Białowieża Forest, combine remarkable occurrences of species with the different ecological demands on substrate, climate etc. The paper discusses these facts with respect to the post-glacial succession of vegetation.

Samonil P. et al.: The Year of Czech Primeval Forests IV. Through Disturbances to Dynamics

The disturbances were recognized to be key driving factors of old-growth forest dynamics. In a review study, it is first shown how the evaluation of disturbances of old-growth forests has historically changed. Subsequently, the main disturbance phenomena and techniques of disturbance dating are described using case studies. The review focuses mainly on Central European temperate forests.

Patoka J.: Yumugima Crayfish – Discovery of the First Cave Crayfish in New Guinea

New Guinea is the last place on the planet where numerous scientifically undescribed freshwater crayfish species are expected. There are many caves with subterranean streams on this largest tropical island. Here we have provided details about the Czech astacological expedition, which focused on the discovery of the first cave crayfish of non-North American origin – *Cherax achterontis*. Our target area was the Papua province in Indonesian New Guinea.

Vrabec V. et al.: The Butterfly Still Has a Chance – Report on the Current State of *Euphydryas maturna* in the Czech Republic

Recently the last Czech population of the Scarce Fritillary (*Euphydryas maturna*) in Central Bohemia has faced extinction, however, management interventions have been performed since 2010 at the site to support the butterflies. Thanks to these habitat changes, their abundance has been increasing during the last few years. Even though their abundance is still not very high, it might nowadays be considered stable. This paper provides information about the ecological characteristics of this butterfly species and its current state in the Czech republic.

Ráb P.: Osteoglossiform Fish of the Order Osteoglossiformes 4. Featherfishes or Old World Knifefishes

This paper provides an overview of the body morphology, distribution, breeding biology and other aspects of biology of featherfishes (Notopteridae) – a very distinctive group of osteoglossiform fishes characterized by a laterally compressed body. It describes known African and Asian featherfish species and comments on the fact that the actual number of extant spe-

cies is not exactly known. In further details, a problem of ontogenetic colour phases in some species is addressed. The paper also gives information on their significance in fishery and aquaculture, as well as their threatened status in the wild.

Pluháček J. et al.: Suckling in the Shadow of Horses 2. A Comparison of Three Zebra Species

This text is the second part of the research on suckling behaviour in zebras kept at the Dvůr Králové Zoo. Four main behavioural parameters of suckling (suckling bout rejection, duration, frequency and termination) are compared among the three studied species (*Equus grevyi*, *E. quagga*, *E. zebra*) and possible explanations are discussed. Whereas termination and rejection seem to be affected by ecological adaptations, the suckling bout duration and frequency reflect the social needs of the foal.

Kaděra M.: The Changing Face of the South Moravian Floodplain

The South Moravian floodplain area is one of the most biologically valuable remnants of alluvial forests in Central Europe, although over the last few years it has been increasingly jeopardized by a critical shortage of water due to the lacking natural irrigation. This also makes itself apparent in the obvious changes in the vegetation, e. g. the local expansion of the Field Maple (*Acer campestre*) and the decline of old, mostly solitary, trees of the Pedunculate Oak (*Quercus robur*) in floodplain meadows. Without a rapid improvement in the water regime, and in particular a rise of groundwater level, the natural rarities will decline irretrievably throughout the meadows.

Valenta J., Rafaj J.: Amboseli National Park – Small in Size, Large in Character

Amboseli National Park is the jewel among Kenya's national parks, where we can see a large number of elephants with the most fascinating background Africa has to offer. The view of Kilimanjaro becomes a spectacular sight, especially at dawn or at dusk. The uniqueness of this small national park also highlights the local ecosystem, which combines topographical, hydrological, geological, and cultural influences. In addition to a very large population of elephants, we can see herds of wildebeests and zebras, hippopotamuses, buffaloes, gazelles, lions, hyenas, and also many species of birds.

Pivoda O.: Indian Traces: Names of Vertebrates Adopted from the Languages of the Original Inhabitants of America 3.

This article provides an etymological analysis of Czech names of birds, borrowed from the native languages of the Americas. This volume focuses on the names of some bird species of the Americas. The analysis includes both their taxonomic relationships and the linguistic, mainly etymological, relationships between their names. It also reflects differences between names in original languages and in Czech or scientific nomenclature. The author searches for the original meanings of the names and reveals the ways these borrowings were implemented in the Czech language. The most frequent sources of the borrowings of Czech zoonyms are classical Tupi (especially for birds of the Amazon River basin), Guarani, Taino (for birds from the Caribbean) and Nahuatl.