

Ochrana přírody

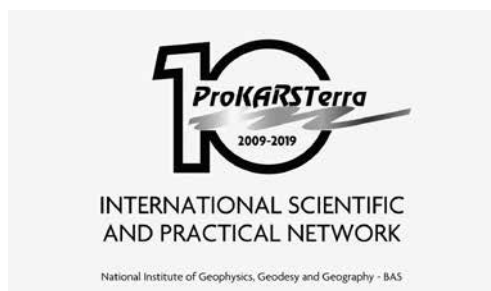
ročník 75 číslo 3 2020

Kulérová příloha

Zprávy / Aktuality / Oznámení

Výročí 10 let mezinárodní vědecko-praktické sítě ProKARSTerra

ProKARSTerra je mezinárodní projekt Bulharské akademie věd, zabývající se ochranou krasových území. Za účelem spolupráce odborných institucí z různých států vznikla v rámci projektu v roce 2009 vědecko-praktická síť International Scientific and practical Network ProKARSTerra, mezi jejíž partnerské organizace patří i instituce z České republiky.



Vývoj projektu ProKARSTerra byl zahájen roku 2009 Národním institutem geofyziky, geodézie a geografie (National Institute of Geophysic, Geodesy and Geography Bulgarian Academy of Sciences – NIGGG BAS) a financován Fondem vědeckého výzkumu pod názvem „Development of an experimental model of complex monitoring for sustainable development and management of protected karst territories“ (Vývoj experimentálního modelu komplexního monitorování udržitelného rozvoje a správy chráněných krasových území). Název ProKARSTerra získal odvozením anglického Protected Karst Territories (chráněná krasová území) i latinského pro karst terra (pro krasovou zemi). Je prezentován na webových stránkách <http://prokarstterra.bas.bg>.



ProKARSTerra – Vítězné dílo v kategorii Malba nad 12 let soutěže Karst under protection – gift for future generations autorky Mariji Durović z Černé Hory – „Born of Karst“ (Zrozen z krasu). Foto Olga Suldovská

Projekt realizuje Experimentální laboratoř karstologie (Experimental Laboratory of Karstology NIGGG BAS). V souvislosti s prací na projektu byla v roce 2009 založena mezinárodní vědecko-praktická síť Network ProKARSTerra s cílem integrovat specializované informace, metodiky i zkušenosti a koordinovat zájmy a činnosti výzkumných pracovníků, odborníků, manažerů, pedagogů i studentů z různých oborů zabývajících se prostředím krasu. Partnerskými organizacemi v této síti jsou i dvě organizace resortu MŽP – Správa jeskyní ČR a AOPK ČR (Správa CHKO Moravský kras). Mezi další spolupracující instituce patří organizace ze států Polsko, Japonsko a Albánie. Síť zajišťuje mezinárodní spolupráci s laboratořmi a usnadňuje organizování řady mezinárod-

ních setkání a iniciativ, jako např. vzájemnou akademickou výpomoc pedagogů či výměnu odborných znalostí.

Aktuální činností v rámci ProKARSTerra jsou práce na mezinárodním projektu s názvem „Current impacts of global changes on evolution of karst (based on the integrated monitoring of model karst geosystems in Bulgaria)“ (Aktuální dopady globálních změn na vývoj krasu na základě integrovaného monitorování modelových krasových geosystémů v Bulharsku). Jeho cílem je zkoumat za pomoci modelových krasových geosystémů, reprezentujících různé typy krasu, soubor globálních změn, které ovlivňují vývoj krasu, a vést o nich záznamy pro účely analýz a vyhodnocování.



Hlavní organizátor Petar Stefanov (Institut geografie Bulharské akademie věd) představuje partnery mezinárodní sítě ProKARSTerra. Foto archiv ProKARSTerra

K desátému výročí trvání mezinárodní sítě Network ProKARSTerra byla v roce 2019 institutem NIGGG BAS uspořádána čtyřdenní konference s následnou třídenní terénní exkurzí seznamující účastníky s krasovými územími Bulharska a jejich problematikou. Konference byla zahájena 29. září 2019 v Sofii. Součástí programu prvního dne byl blok věnovaný tomuto výročí. V jeho úvodní části bylo shrnuto, co se za desetileté trvání projektů ProKARSTerra uskutečnilo. Byly zmíněny oblasti výzkumu i zájmů, které se týkají krasových oblastí, počínaje geologií a hydrologií přes biotickou složku, monitoring přírodních složek, archeologii a paleontologii po využití ve sféře turismu, ochrany krasového komplexu i jeho jednotlivých složek prostřednictvím legislativy národní i mezinárodní úrovně. Vyšším cílem je propojit jednotlivé projekty v síť, jejímž základem budou údaje o krasu z existujících zdrojů (publikací, výzkumných prací, archivních údajů aj.) a která bude dále doplňována daty z průběžného monitoringu jeho složek a vlivů. Po zpracování za pomoci analýz zjištěných údajů budou výsledky výzkumů uplatněny v oblastech vědy, vzdělávání i v praktickém managementu vlastních krasových území.

Ocenění za deset let trvající spolupráce bylo uděleno partnerským organizacím, a to jak domácím bulharským, tak i zahraničním. Ze

zahraničních institucí bylo poděkováno předáním symbolické plakety zástupcům z Polska ze Slezské univerzity (Uniwersytet Śląski, Wydział Nauk o Ziemi, Sosnowiec) a společenství krajinných parků Slezského vojvodství (Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Śląskiego, Będzin), japonské univerzity (Yamaguchi University), japonského národního parku (Akiyoshidai Quasi-National Park) a z České republiky Ústavu jaderné fyziky AV ČR, Ústavu struktury a mechaniky hornin AV ČR, Ústavu geoniky AV ČR, odborníkům, zabývajícím se územím Moravského krasu a Správě jeskyní ČR.

Ve druhé části výročního bloku byly představeny mezinárodní iniciativy speciální vzdělávací strategie ProKARSTerra-Edu, kterou v mezinárodní spolupráci vyvíjí Laboratoř experimentální karsologie NIGGG BAS. Ve spojení s fórem ProKARSTerra 2019 se v létě roku 2019 (4.–9. srpna) uskutečnila první soutěž pro studenty středních škol na téma kras nazvaná „Karst – the last white spot on the planet Earth“ (Kras – poslední bílé místo na planetě Zemi). Studenti zde dostali jedinečnou příležitost v podmínkách krasu severního Bulharska (konkrétně na území Брестишката карстова геосистема) za spolupráce učitelů i odborníků řešit konkrétní úkoly v reálném krasovém terénu a seznámit se tak s řadou odborných

činností, potřebných při provádění výzkumu či monitoringu krasu a jeho složek.

Dalším vzdělávacím projektem, pořádaným v roce 2019 v rámci edukační strategie, byla mezinárodní soutěž na téma „Karst under protection – gift for the future generations“ (Kras pod ochranou – dárek pro budoucí generace). V roce 2019 se uskutečnil 4. ročník této soutěže. Byl určen jak pro děti školou povinné, tak i pro studenty středních škol a univerzit. Zpracovat dané téma mohli účastníci malbou, výtvarným dílem z přírodních materiálů, multimediální prezentací, esejí, komiksem či posterem. Jednotlivé kategorie byly při vyhodnocování členěny podle věkových skupin. Speciální kategorie byly ustanoveny i pro učitele a milovníky přírody. Zúčastnilo se celkem 257 autorů ze 14 zemí světa (Arménie, Ázerbájdžánu, Běloruska, Německa, Indonésie, Íránu, Itálie, Japonska, Lotyšska, Černé Hory, Polska, Ruska, Jižní Koreje a pořadatelského Bulharska). Vítězové jednotlivých kategorií pak během slavnostního vyhlášení obdrželi ocenění. V Národním přírodovědeckém muzeu v Sofii (National Museum of Natural History) byla z neúspěšnějších děl uspořádána výstava přístupná nejen účastníkům konference, ale i ostatním návštěvníkům muzea.

Návštěvou této výstavy byla symbolická oslava desátého výročí ProKARSTerra ukončena. Účastníci konference mohli obdivovat, jak si nejmladší generace poradila s výtvarným zpracováním témat krasu a jak kras vnímá svými očima. Z vystavených děl bylo možné vytušit přání zachovat tyto přírodní oblasti a jejich krásu i pro generace následující.

Olga Suldovská

Podmořský hluk trápí nejvíce kytovce

Zvuky slouží kytovcům nejen k orientaci v prostoru, získávání potravy či obraně před predátory, ale i k vzájemné komunikaci mezi jedinci téhož druhu na ohromující vzdálenosti. Nejde jen o složitý systém dorozumívání delfínů, o němž se často s určitou nadsázkou hovoří rovnou jako o jazyce, nebo širokou škálou zvuků vydávaných keporkaky (*Megaptera novaeangliae*) přirovnávanou ke zpěvu. Zvuk podobný hlasu žab, ale s ostrými kovovými tóny a intenzitou motorové pily, vydává jeden z nejmenších a současně dnes nejhojnějších



Běluhy vydávají tak širokou škálu zvuků, že se o nich hovoří jako o mořských kanárech: dokážou i napodobovat lidskou řeč. Foto Jan Plesník

v minulosti průmyslově lovených kytovců – plejtvák malý (*Balaenoptera acutorostrata*).

Plejtváci malí mohou mít velké problémy

U havajského ostrova Kauai výzkumníci v letech 2012–2017 rozmístili pod mořskou hladinu na ploše o rozloze 12 000 km² tvořící součást tichomořské raketové střelnice amerického námořnictva 47 speciálních mikrofonů (hydrofonů). Badatelé zjišťovali, kdy jednotlivý hlasový projev plejtváků malých dorazí k rozdílným mikrofonům, což jim umožnilo určit polohu kytovce s přesností 10–20 metrů. Pomocí matematických modelů popisujících šíření zvuku pod hladinou oceánu vypočetli v celé zkoumané oblasti intenzitu každého zvuku vyslaného do prostředí plejtváky. Celkem vědci analyzovali více než 42 000 hlasových projevů zmiňovaných mořských savců.

Ekologové následně porovnali výsledky měření s přirozeným hlukem podmořského prostředí způsobovaným vlnami, větrem nebo podmořským zemětřesením. V době výzkumu neprobíhalo v zájmové oblasti žádné vojenské cvičení.

Zjištění, že v hlučném prostředí plejtváci rovněž zesílili zvuky, jež vydávají, není žádným

překvapením. Popsaný jev známe u četných živočichů a také u člověka: stačí se upamatovat, jak se mění hlasitost hovoru na hlučném koncertě. Biologové v obdobných případech hovoří o Lombardově efektu.

Nicméně reakce plejtváků malých na sílící hlukové znečištění prostředí se od některých kytovců přece jen odlišuje. Kosatky a keporkakové zvýší hlasitost vydávaných zvuků úměrně nárůstu hlučnosti prostředí. Naproti tomu plejtváci reagovat stejným způsobem nedokážou nebo nechtějí a hlasitost vyluzovaných zvuků zesílí jen málo. Podobnou odezvu zaznamenali ekologové také u delfínů skákavých, a dokonce i u některých suchozemských živočichů, jako jsou žáby nebo leštouni. A výsledek? Zatímco v poměrně tichém prostředí je možné zvuky plejtváků malých slyšet až na vzdálenost 114 kilometrů, pokud hlukost stoupá, je to o řád méně, nanejvýš 19 kilometrů. Narůstající intenzita hluku pod mořskou hladinou tak komunikaci těchto obratlovců významně omezuje (Helble *et al.* 2020).

Musíme zdůraznit, že se výzkum amerických vědců zaměřil jen na přirozené zvuky. Přitom za pokračujícím nárůstem hlučnosti podmořského prostředí stojí hlavně lidská činnost včetně aktivit válečného námořnictva. An-

tropogenní hluk ovlivňuje mořské organismy přinejmenším stejně významně a dopady hlučnosti z obou druhů zdrojů působících současně se budou více než sčítat (synergický efekt).

Popsaná studie podporuje názor, že odhady početnosti obtížně zachytitelných menších kytovců založené na akustickém průzkumu podmořských biotopů mohou být podhodnocené. A to je dobrá zpráva pro Japonsko, Norsko a Island i nadále lovící právě plejtváky malé a špatná pro radikální odpůrce velrybářství.

Člověk významně zvyšuje hlučnost mořského prostředí

Když v roce 1956 představil francouzský oceánolog, ochránce přírody a popularizátor Jacques-Yves Cousteau první film věnovaný podmořským ekosystémům, který získal Zlatou palmu Mezinárodního filmového festivalu v Cannes a cenu Americké akademie filmového umění a věd, známého Oscara, za nejlepší dokumentární snímek, nazval jej Svět ticha. Dnes už toto označení na mnoha místech světového oceánu dávno neplatí a může vyznívat jako nemístná ironie.

Lidé přispívají k hlučnosti mořského prostředí do té míry, že v pobřežních zónách a jiných relativně mělkých vodách převládá antropogenní hluk nad přirozenými zvuky. Navíc se zvuk ve vodním prostředí šíří 4,3x rychleji než ve vzduchu a jeho intenzita klesá se vzdáleností mnohem pomaleji. K tomu připočteme, že se zvuky v moři odrážejí od hladiny a od vrstev mezi chladnějším a teplejším vodním sloupcem. Uvedenými zvukovými kanály může hluk pronikat na obrovské vzdálenosti. Žádný div, že se intenzita hluku v mořích v obdobích 1950–2000 každé desetiletí zdvojnásobila (Jones 2019).

Civilizací generovaný hluk působí negativně nejen na kytovce, kteří se začínají vyhýbat zvuku o síle nad 120 decibelů, či ploutvo-nožce, ale i mořské želvy, ryby a bezobratlé, zejména koryše a hlavonožce. Podle současných znalostí bývá vůbec největšímu nebezpečí z kytovců vystaven vorvaňovec tropický (*Mesoplodon densirostris*), vorvaňovec zobatý (*Ziphius cavirostris*), plískavice novozélandská (*Cephalorhynchus hectori*) a běluha (*Delphinapterus leucas*).



Delfíní komunikace zahrnuje hvízdání, štěbetání, klikání, hvizdy a další zvuky v ohromném frekvenčním rozsahu. Vědci zatím určili na 200 rozdílných hvízdů, u kterých se podařilo prokázat přímou souvislost s určitým typem chování těchto oblíbených kytovců. Foto Jan Plesník

U postižených živočichů vyvolává nadměrný hluk nejprve změny chování a v další fázi u některých ovlivňuje fyziologii, zraňuje je a někdy vede k jejich úhynu. Nicméně zdůrazněme, že na hlučnost mořského prostředí reagují různě nejen rozdílné taxony, ale i jedinci k nim náležející (UNEP 2012, Peng *et al.* 2015, Kunc *et al.* 2016, Weilgart 2018).

Zdrojem podmořského hluku se stává především lodní doprava, těžební plošiny, větrné elektrárny, těžba surovin z mořského dna a seizmický průzkum zaměřený na hledání nalezišť ropy a zemního plynu. Uvádí se, že samotný lodní motor je původce hluku odpovídajícího hlasitosti vrcholícího rockového koncertu. Loď pátrající po ropě a zemním plynu se pohybuje po hladině systematicky jako sekačka na trávníku na chalupě a bývá vyzbrojena 12 až 48 seizmickými vzduchovými děly, každých deset vteřin vystřelujícími bez přestávky stlačený vzduch do mořských hlubin, někdy celé týdny. Vzniklá zvuková vlna naráží na mořské dno a vytváří seizmické vlny: odražené vlnění pak zachytávají hydrofony na hladině. Ze zachycených zvuků moderní přístroje sestavují trojrozměrnou mapu mořského dna naznačující, kde by s vysokou pravděpodobností mohla být podmořská lo-

rychlým vynořením na hladinu, bublinky dusíku: zmiňovaný proces vyvolává u mořských savců krvácení a poškození vnitřních orgánů a kytovci se mu snaží uniknout, ale nepotápějí se do větších hloubek (de Quirós *et al.* 2019).

Podle rozhodnutí Valného shromáždění OSN by měla být do poloviny roku 2020 po desetiletích nedůstojného přešlapování na místě konečně sjednána v rámci Úmluvy OSN o mořském právu (UNCLOS) dohoda o ochraně mořských organismů v mezinárodních vodách. Měla by mimo jiné regulovat nadměrný, příliš intenzivní rybolov způsobující přelovení populací průmyslově významných druhů ryb (*overfishing*), ale i další ohrožení mořských ekosystémů mimo jurisdikci jednotlivých přímořských států, a to včetně nadměrného hluku. Otázkou je, nakolik uvedený žádoucí proces oddálí pandemii COVID-19.

Jan Plesník

Sázíme budoucnost – impuls k proměně krajiny

Když Nadace Partnerství na jaře 2019 vyšla na veřejnost s iniciativou Sázíme budoucnost – 10 milionů stromů pro vyprahlou krajinu a přehřátá města, setkali jsme se se dvěma typy reakcí. Spontánně nadšenou od laické veřejnosti, firem i médií a skeptickou od institucí odborných, včetně některých ochranných organizací. Jen pozvolna se nám daří kritickou odbornou komunitu přesvědčovat, že za iniciativou stojí promyšlený koncept, který jsme dávali dohromady společně s MŽP, arboristickými odborníky, představiteli obcí a dalšími partnery.

Ministr Brabec velmi rychle rozpoznal potenciál této kampaně pro změny, které jeho resort potřebuje prosadit pro zvýšení odolnosti prostředí vůči změnám klimatu. Nástroj k propojení iniciativy lidí, firem, spolků nebo obcí se státními politikami, dotačními možnostmi, mobilizací zdrojů a odborných kapacit představil portál www.sazimebudoucnost.cz. Tím, že jsou stromy evidovány v interaktivní mapě, získáváme unikátní přehled o výsadbách, jejich druhové skladbě, subjektech, které je pořídily, lokalitě apod. Přihlásit výsadbu může kdokoliv. Portál poskytuje zjednodušené metodiky, informace o zdrojích financí, o chystaných výsadbách apod. pro všechny, kdo se chtějí zapojit.



Mezi patrony iniciativy patří i známé osobnosti. Strom pro svého přítele, herce Jiřího Pechu, vysadil se svojí rodinou Bolek Polívka. Foto Radovan Kramář

Obavy, že se nepodaří zajistit dostatečnou péči o velké množství vysazených stromů, byly určité oprávněné. Abychom ale mohli začít se vzděláváním k péči o nově vysazené i vzrostlé stromy, je třeba veřejnost k zájmu o stromy přivést. A přesně to pilotní ročník 2019 iniciativy Sázíme budoucnost dokázal!

Dobrovolníci, firmy, média a další zájemci o výsadbu stromů lépe chápou, že nestačí vykopat jámu a zasadit stromek a že by se ke stromům měli v dalších letech vracet s odbornou péčí. A ta je náročnější a dražší než pořízení samotné sazenice stromu. V další fázi se s veřejností budeme dělit o legislativní bariéry, které výsadbám stromů brání, o nové poznatky pro vhodné druhy, které přežijí změny klimatu apod.

Hodně lidí poukazovalo také na nedostatek volných ploch pro výsadbu takového množství stromů. To je relevantní hlavně pro intravi-



Evropský strom roku. Foto Marek Olbrzymek

Jak pomáhají stromy

Ochlazují své okolí

Přirozeným odparem vody z listů dokáže strom ochladit své okolí o 5 °C.

Zvlhčují vzduch

V létě dokáže strom odpařit až 400 litrů vody denně, čímž příznivě ovlivňuje vzdušnou vlhkost a místní mikroklima.

Poskytují stín

Koruny stromů poskytují zejména v letních vedrech příjemný stín. I ty s poměrně řídkou korunou dokážou odrazit až 80% slunečního záření.

Filtrují prach

Vzrostlý strom dokáže zachytit až jednu tunu prachových částic, které postupně odvede do půdy.

Umožňují zasakování vody

Pokud není půda kolem stromu příliš ztuhlá, dochází k přirozenému zasakování dešťové vody, což přispívá mimo jiné také k doplňování podzemních zásob vody.

Brání erozi půdy

Stromy ve volné krajině snižují rychlost větru a svými kořeny drží půdu pohromadě.



O naplňování cílů iniciativy diskutují její partneři na výročním setkání v prostorách Nadace Partnerství v Brně. Letos se ho zúčastnili ministr životního prostředí Richard Brabec, japonský velvyslanec v České republice Kaoru Shimazaki, primátorka Brna Markéta Vaňková nebo ředitelka Nadace Tipsport Lucia Štefánková. Foto Veronika Kovářová

ohrožují úrodnost půdy a její vodozadržné a další ekosystémové funkce. Chtějí odpovědnější hospodaření, ochranu půdy proti erozi, zadržování vody, větší krajinnou a biologickou rozmanitost. Standardem se stalo přebírání polních cest zpět do majetku obcí a výsadba alejí nebo alespoň jejich zatravnění. Je to velmi důležitý a symbolický krok pro obnovu historické struktury krajiny a znovu propojení sousedních obcí nebo částí katastrů. Iniciativa Sážíme budoucnost pracuje s tímto konceptem díky osvědčeným samosprávám, s nimiž každý rok vysazujeme tzv. alej Svobody (2018 Mnetěš pod Řípem a 2019 Vestec u Prahy). Řada konkrétních výsadeb je podporována z grantových programů nadace, dotačních titulů SFŽP nebo z programu péče o krajinu.

Další zdroj půdy pro výsadby stromů je v rukou drobných vlastníků, farností a dalších subjektů, kteří jsou nespokojeni s hospodařením zemědělských podniků na jejich půdě a začínají přemýšlet, co s tím. S touto perspektivní skupinou chceme dlouhodobě pracovat a poskytovat jí metodickou podporu.

Velkou bariérou zůstává odpor agrárních podniků k členění velkých honů a zejména k výsadbě stromů. Nedokázala ho změnit ani

aktuální kalamita s přemnožením hrabošů. Absence stromů v krajině znemožňuje dravcům efektivněji hlodavce lovit a zemědělci už se nenamáhají ani instalovat na polích tzv. berličky. Proto je nutný soustředěný tlak obcí, spolků, drobných vlastníků půdy i odborných institucí a státní správy na to, aby se zemědělská praxe změnila.

Teprve v posledních letech získáváme více poznatků o tom, jak průmyslové zemědělství negativně ovlivnilo strukturu půdy, humusu a složení a vitalitu půdních mikroorganismů nezbytných pro udržení úrodnosti půdy. Dozvídáme se více i o možných důsledcích intenzivního zemědělství na uvolňování uhlíku z půdy do atmosféry. Obnova půdní mikrobioty bude trvat dlouho a výsadba stromů kdekoli uprostřed nebo na okraji velkých bloků orné půdy vytváří rezervoár pro šíření těchto organismů zpátky do okolní půdy.

Nově vznikající aleje, remízky, biocentra, větrolamy i solitérní stromy, za kterými stojí aktivní občanská společnost, osvědčené samosprávy, státní správa i dobrovolníci, se stávají spouštěčím mechanismem proměny naší krajiny. Iniciativa Sážíme budoucnost se snaží tyto aktivity propojovat a podporovat.

Miroslav Kundrata

Při vysazování stromů nemá jít jen o počet

Vysazování stromů bývá všeobecně považováno za jeden z možných způsobů omezování dopadů probíhajících a očekávaných změn podnebí a přizpůsobování se jim. Současně se stává i opatřením, jak bojovat proti nedostatku vody v krajině, v některých oblastech současně zabráňovat úbytku biologické rozmanitosti a ve městech poskytovat jejich obyvatelům žádoucí stín a snižovat dopady efektu tepelného ostrova. Četné nevládní organizace a vlády proto uskutečňují v různých částech světa rozmanité iniciativy, jejichž cílem je vysázet milióny, nebo dokonce rovnou bilióny stromů.

Karin Hollová z Kalifornské univerzity v Santa Cruzu a Pedro Brancalion působící na univerzitě v brazilském São Paulu ale upozorňují na řadu úskalí, která s sebou akce jako 1t.org nebo Kampaň za bilion stromů zcela zákonitě přinášejí (*Science*, 368, 580–581, 2020).

Rozšířená posedlost vysazovat stromy v původních travinách a savanách může poškozovat tamější faunu a flóru a koneckonců i celé ekosystémy. V některých případech masové sázení stromů selže, protože jej místní obyvatelé nepřijmou za své, chybí v něm odpovídající následná péče o dřeviny, zemědělci na nově osázených plochách pasou dobytek a někdy nové porosty po určité době jednoduše vykácejí.

Program zalesňování uskutečňovaný v jihozápadní Číně, který přijde na 66 miliard USD (1,6 bilionu Kč), si klade za cíl zvýšit v oblasti podíl plochy porostlé stromy o 32% a snížit půdní erozi o 45%, a to jen během 10–15 let. Stejně jako v dalších programech rychlého a velkoplošného zalesňování tvoří i při této činnosti novou výsadbu jeden nebo několik málo nepůvodních druhů stromů. Masivní pěstování stromů na polopouštním čínském sprašovém plató ve střední části nejlidnatější země světa snížilo v důsledku velkého výparu rychle rostoucích dřevin odtok vody do řek a ovlivnilo množství vody dostupné pro spotřebu lidmi. Většina stromů v tomto programu se pěstuje na bývalé zemědělské půdě, takže rozloha parcel osetých plodinami poklesla v oblasti téměř o čtvrtinu a současně ubylo 7% rozlohy původních lesů, kde zemědělci hledají novou půdu.



Jižní Korea přišla do poloviny 50. let 20. století o většinu lesů. Během rozsáhlé celostátní zalesňovací kampaně zahájené v roce 1957 bylo proto v zemi vysázeno více než 11 miliard stromů. Na snímku výsadba v krajině pod olympijským skokanským můstkem v Pchjongčchangu. Foto Jan Plesník



Obnova mangrovových porostů bývá nejen nákladná, ale neřídká skončí neúspěchem, zvláště pokud při ní nebyly použity původní dřeviny dokonale přizpůsobené místnímu prostředí. Porost v senegalské přírodní rezervaci Somone je původní. Foto Jan Plesník

Ve svém komentáři představují Hollová a Brancalion několik zásad, jak zlepšit úlohu lesních ekosystémů na naší planetě. Ochrana a zachování lidmi neovlivněných nebo jen málo ovlivněných lesů je účinnější, z ekolo-

gického pohledu vhodnější a v neposlední řadě i levnější než pěstování stromů. Místo toho, aby se zaměřily na klíčové problémy, jako je důsledné vymáhání práva, ochrana území osídleného domorodým obyvatelstvem

a podpora vlastníků, kteří na svých pozemcích udržují původní lesní pokryv, zareagovaly hospodářsky nejvyspělejší státy světa sdružené v neformální skupině G7 na požáry v Amazonii v létě 2019 okamžitou nabídkou brazilské vlády, že zaplatí zalesnění vyhořelých ploch. Přitom současné poznatky potvrzují, že dokonce i sebelépe naplánované a provedené projekty jen málokdy obnoví biodiverzitu odpovídající původnímu lesu.

Zlepšování stromového pokryvu zůstává jednou z nejlepších možností, jak kompenzovat část emisí skleníkových plynů, zejména CO₂, vznikajících lidskou činností. Nicméně je nezbytné brát v úvahu, že se jedná jen o malý podíl uhlíku, který se uvolňuje do ovzduší. Největší neurčitost souvisí s odhady, kolik uhlíku uloží stromy ve svých tělech v budoucnosti, protože vzrůstající sucho a teplota mohou přímo či nepřímo přivodit významnou úmrtnost (mortalitu) stromů, a to i v důsledku gradací hmyzu a zvýšeného výskytu a většího rozsahu požárů. Na druhou stranu v určitých oblastech směrem k pólům bude možné sázet stromy, i když to ještě v nedávné minulosti možné nebylo.

Třetím principem by mělo být citlivé vyvažování environmentálních a sociálních cílů obdobných aktivit. Některé mapy možných ploch pro ob-



Zatímco ve světě tvoří pěstované lesy 7,2 % celkové rozlohy lesů, v Evropské unii je to více než třetina: výsadba v belgických Ardenách. Foto Jan Plesník

novu lesa zahrnují místa, kde v současnosti žijí lidé, provozuje se zemědělství a těžba suroviny. Při určování prioritních území pro zalesňování bychom měli zohlednit i to, jak byla využívána v minulosti, jaké jsou v nich možnosti přirozené obnovy lesa, jak jsou hodnotná pro ochranu přírody a jaké jsou náklady na jiné využití území.

Úspěšné pěstování stromů vyžaduje pečlivé naplánování příslušného programu nebo projektu, do něhož by měly být od samého začátku zapojeny všechny zainteresované strany. Uvedený přístup umožňuje včas řešit možné střety a zajistit projektu nebo programu dlouhodobě nejvyšší možnou účinnost: Jasně vytyčené cíle zase dovolí vyhodnotit úspěšnost iniciativy. Jestliže je snahou získat zpátky kdysi zalesněný biotop, bude přirozená obnova nejen levnější než umělá výsadba, ale bude na něm také růst více stromů. Jestliže se projekt zaměří na produkci ovoce a ovocných dřevin pro vlastníky půdy, přijde na řadu výsadba plantáží nepůvodních stromů.

Autoři současně upozorňují, že většina iniciativ tohoto typu se soustřeďuje na počet vysazených stromů, nikoli na to, kolik z nich do určité doby přežije a zda skutečně poskytují deklarované přínosy, zvláště pokud to jako při ukládání uhlíku z ovzduší nebo produkci dřeva vyžaduje celá desetiletí. Jako ilustrativní případ uvádějí, že výsadba mangrovových porostů po ničivé tsunami v prosinci 2004 na Srí Lance stála 13 milionů USD (321 milionů Kč). Monitorování porostů pět a více let po vysazení dřevin vytvářejících mangrovové porosty ukázalo, že na více než 75 % lokalit přežilo méně než 10 % stromů, protože pro-

jekt byl špatně naplánován a chyběla náležitá péče o sazenice. Hollová a Brancalion proto doporučují uplatňovat v praxi adaptivní péči, která zahrnuje i sledování, zda bylo dosaženo cílů iniciativy, a finanční prostředky dovolující provést nezbytnou změnu v péči, pokud je potřeba a pokud se tak již nestalo.

Hlavní poselství článku představuje názor, že proto, aby stromy co nejvíce zlepšovaly životní prostředí, je nejdůležitější zachovat co nejvíce přírodních lesů a v druhém sledu podpořit přirozené šíření lesa do míst, kde kdysi rostl. Obnova lesů na velmi poškozených místech vyžaduje výsadbu stromů, jež je z uvedených postupů jednoznačně nejdražší a úsilí v tomto směru často nebývá úspěšné. Jasně vytyčené cílů, zapojení místního obyvatelstva, důkladné plánování, rozumná realizace, dlouhodobé monitorování a následná péče mohou napomoci, aby obdobné činnosti skutečně byly přínosem jak pro lidi, tak pro přírodu.

Marcela Plesníková, Jan Plesník

Medailonky

Vzpomínka na Karla Kavalce



Ve čtvrtek 12. března 2020 nás ve věku 72 let po těžké nemoci opustil náš kamarád a kolega Karel Kavalec. Smyslem pro pomoc, laskavým slovem a svým osobitým humorem byl Karel výjimečnou osobností, výborným parťákem a skvělým člověkem. Vždy s úsměvem na tváři. A jak si dobře

pamatují, životní nadhled mu nechyběl ani v době nemoci. Zpráva o Karlově úmrtí nás všechny silně zasáhla.

Spolu se svou manželkou Věrou stál v počátcích ochrany přírody v Jeseníkách. Na Správě CHKO pracoval jako lesník od roku 1974 po více než 35 let. Zasloužil se o vyhlášení řady rezervací, mimo jiné také o záchranu jedněch z nejcennějších lesů Jeseníků, z nichž dodnes čerpáme mnohé poznatky. Bez zásluhy Karla by to možné nebylo.

A jak na něj vzpomínají jiní? „S Karlem Kavalcem jsme měli možnost se setkávat na profesních akcích chráněných krajinných oblastí. Pojil nás společný zájem především na zachování přírodních hodnot v lesních rezervacích. V poněkud izolované a specifické komunitě ochranářů byl vždy ochotný sdílet problémy jiných, poradit a povzbudit nás mladší. Budeme na něho vzpomínat také jako na klidného člověka se schopností přenášet dobrou náladu na všechny kolem sebe, kolegy z Beskyd nevyjímaje,“ praví beskydští ochranáři Pavel Popelář a Tomáš Myslikovjan.

Bývalý lesní správce lesní správy Město Albrechtice Vítězslav Závodný zase vzpomíná: „Karel byl vždy klidný, rozvážný a férový za všech okolností. Po pracovní stránce ne-

dával nikdy najevo, že má v rukou moc a tu uplatňuje až na samou hranu, proto byl oblíbený a tím také zpravidla dosáhl více, než kdyby vystupoval z pozice síly.“

Dlouholetá kolegyně Radka Nožárová nostalgicky dodává: „Karel byl velmi laskavý a přátelský člověk. Při mém nástupu na Správě CHKO Jeseníky mi hodně pomohl. Nikdy neměl nouzi o dobrou radu ani milé slovo. Karle, za všechno Ti děkuju.“

Čest Karlově památce!

Miroslav Havira

Jan Plesník: Opravdu šedesát?

Skutečně! Ve zkratce: značka kvality české i světové ochrany přírody. Polyhistor s úžasnou sloní, eventuálně delfíní pamětí, workoholik a kvalitní psavec. Přitom vždy usměvavý, velmi příjemný a ochotný kolega, vzdor načaté šedesátce stále mezi přáteli s veselou klukovskou náturou.

RNDr. Jan Plesník, CSc., spatřil světlo světa v Pardubicích na začátku „zlatých“ 60. let minulého století. Pochází z kantorské rodiny. Zájem o přírodu v něm podporovali rodiče: tatínek, makromolekulární chemik působící až do své předčasné smrti na Vysoké škole chemicko-technologické (dnes Univerzita



Na montrealských ulicích vysazují kanadský národní strom – javor. Foto Jan Plesník



Ze zasedání stálého výboru Bernské úmluvy ve Štrasburku v prosinci 2015. Foto Peter Skoberne



Kafue Flats – Ramsarský mokřad a významná ptačí oblast, Zambie 2017. Foto František Pelc

Pardubice), byl vynikajícím znalcem živé přírody, maminka učila na základní škole biologii a chemii. Jak sám zdůrazňuje, významně jej ovlivnily knihy a přednášky Zdeňka Veselovského a Josefa Vágnera a činnost Východočeské pobočky Československé společnosti ornitologické, obětavě řízené Františkem Obhlídalem. Stejným směrem se zaměřil také jeho o 12 minut mladší bratr: kroky jednovaječných dvojčat se rozešly až po maturitě na pardubickém gymnáziu, kdy Vláda zamířil na Fakultu žurnalistiky UK.

Po absolvování systematické biologie a ekologie působil na Přírodovědecké fakultě UK v Praze jako vědecký aspirant (kandidátská disertační práce čítá 380 stránek a podle oponentů v ní není ani slovíčko navíc) a odborný pracovník. Na gymnáziu i fakultě se věnoval výzkumu a ochraně dravců a sov a po návratu z vojenské prezenční služby spolupracoval s Miroslavem Dusíkem, nedoceněným průkopníkem dnes tak aktuální biologické ochrany porostů před drobnými hlodavci podporou dutinových myofágních ptačích predátorů: studoval proto i cykly drobných savců. Tehdy jsem ho občas potkával na zasedáních české sekce Mezinárodní rady na ochranu ptáků (ICBP), předchůdce dobře známého BirdLife International, za jejímž zmrtvýchvstání stál Jan

Hora, která probíhala na Státním ústavu pámatkové péče a ochrany přírody.

Ve státní ochraně přírody pracuje oslavenec skoro třicet let. Od r. 1993 čtyři roky vedl České koordinační středisko Mezinárodní unie ochrany přírody (IUCN) a v letech 1999–2006 byl náměstkem ředitele AOPK ČR. Rodinnou tradici nezapře: vyučuje na přírodovědeckých fakultách UK v Praze, UP v Olomouci a OU Ostrava a na Fakultě životního prostředí ČZU v Praze, přednášky na různé téma související s péčí o přírodní a krajinné dědictví si vyžádalo dalších devět univerzit v ČR, Slovensku, Velké Británii a Japonsku.

Z přehršle mezinárodních aktivit, jejichž pouhý výčet zabere několik stránek, připomeňme, že úspěšně předsedal Poradnímu orgánu pro vědecké, technické a technologické záležitosti Úmluvy o biologické rozmanitosti (SBSTTA-CBD), stálému výboru Bernské úmluvy a řídicímu výboru Evropského tematického střediska biologické rozmanitosti (ETC/BD), je spoluautorem Evropské úmluvy o krajině. V poslední době kupř. recenzoval zprávu OSN o stavu životního prostředí ve městech ve světě.

Honza nemalou měrou přispěl jako odborný garant k naplňování legislativy EU v oblasti

ochrany přírody včetně vytváření soustavy chráněných území Natura 2000, na AOPK ČR ustavil za tři měsíce vědecký orgán CITES a rozběhl monitorování druhů a přírodních stanovišť. V době předsednictví České republiky Radě EU v r. 2009 řídil pracovní skupinu pro mezinárodní otázky životního prostředí – biodiverzita (WPIEI-Biodiversity). V současnosti předsedá pracovní skupině pro biodiverzitu Výboru pro krajinu, vodu a biodiverzitu Rady vlády ČR pro udržitelný rozvoj a má na starosti skupinu specialistů pro Evropský diplom Rady Evropy pro chráněná území.

Největším koníčkem jubilanta zůstávají vedle psaní čehokoli překlady. Kromě odborných publikací převedl do naší mateřštiny mj. i sci-fi román Roberta Heinleina Friday, který se dočkal opakovaného vydání, nebo výběr povídek americké drsné školy detektivní tvorby.

Jak sám přiznává, bez obdivuhodného pochopení a trpělivé podpory rodiny by nemohl svou práci vůbec dělat. Vždyť od r. 1992 absolvoval 455 zahraničních služebních cest do 67 zemí všech kontinentů s výjimkou Antarktidy.

Byla by škoda nevyužít vlastní charakteristiku, jak ji napsal sám o sobě s typickým humorem před dvěma lety do Zpravodaje AOPK ČR. „Do státní ochrany přírody, přesněji řečeno do tehdejšího Českého ústavu ochrany přírody, jsem nastoupil v prosinci 1991 a prošel si značnou (bio)diverzitou řešených témat a úkolů. Mé profesní zaměření ovlivnili nejvíce Jan Čeřovský, Václav Petříček, Igor Míchal a Zdeněk Veselovský. To, že jsem grafoman, nejlépe dokládá autorství nebo spoluautorství 30 knih, několika desítek původních vědeckých a odborných prací, více než 2 000 populárně-vědeckých článků (před několika lety jsem je raději přestal počítat), 70 televizních a rozhlasových pořadů, 35 zpráv vědeckovýzkumných úkolů a 15 strategických a koncepčních dokumentů v péči o životní prostředí v ČR, EU, Evropě a ve světě, a to v češtině, slovenštině a dalších šesti světových jazycích. Články také s oblibou recenzuji, mj. pro časopisy, jako je Biological Conservation, Conservation Letters nebo Landscape and

Urban Planning: baví mne totiž hledat chyby jiných. Protože mám rád mladé lidi, zejména opačného pohlaví, učím pět předmětů na čtyřech univerzitách ve třech městech, z toho dva anglicky: dávám ale i jiné známky než jedničky. Za svůj největší vědecký úspěch považuji skutečnost, že jsem vymyslel a získal agenturní doménu nature.cz dva roky před tím, než na Žižkov dorazil internet: ostatně až dosud přežila nejrůznější turbulence, disturbance a vlny.“

„Měl jsem štěstí, že jsem mohl být u zrodu řady aktivit, takže jsem (oprávněně) řazen mezi živoucí fosilie mezinárodní ochrany biodiverzity. Poznal jsem osobně mnoho špičkových vědců a současně skvělých lidí, jako je Edward Wilson, George Schaller, Thomas Loveloy, Richard Forman, Robert Watson nebo Jane Goodallová, a to nezmiňuji četné skvělé české a slovenské osobnosti,“ dodává.

Honza oslavil významné jubileum shodou okolností na začátku pandemie nemoci COVID-19 v České republice, která zpozdíla i tento medailon. Přemýšlel jsem, co mu pořídit za dárek. Když jsme se před mnoha lety poznali, chtěl jsem si v jeho pracovně poznamenat jednu jeho myšlenku. Nemaje nic na psaní, Honza pohotově otevřel svůj tříposchodový polstrovaný školní penál a nechal mi vybrat z pestré palety úhledně srovnaných psacích potřeb. Má ho stále! Zkrátka perfekcionista! S dárkem jsem nakonec šel na jistotu – knihu, pro jistotu mimo náš obor.

Vážený kolego, milý příteli, s upřímným přáním dalších mnoha let ve zdraví a pohodě se osobně těším na další zajímavé diskuse na libovolné téma Tvůj kamarád a obdivovatel s heslem „Dum spiro, spero“,

Vášek Petříček

Vyjádřit dalšími slovy přínos Honzy Plesníka pro naši i mezinárodní ochranu přírody je obtížné až nemožné. Za Agenturu ochrany přírody a krajiny ČR i za celou redakční radu časopisu Ochrana přírody, jejímž dlouholetým členem a hlavní oporou Honza Plesník je, se k přání vyslovenému Vaškem Petříčkem připojujeme.

František Pelc a Zdeněk Patzelt

Nové právní předpisy a další dokumenty v oblasti ochrany přírody a krajiny

(přehled vybraných aktualit za období duben–květen 2020)

Rozsudek Nejvyššího správního soudu 2 As 288/2018 – 45 ze dne 13. 5. 2020

Nejvyšší správní soud se v tomto rozsudku mimo jiné zabýval překryvem působnosti a pravomoci orgánů ochrany přírody a stavebních úřadů ve vztahu k nepovoleným novým stavbám. Nejvyšší soud konstatoval, že skutkové podstaty přestupků v § 87 odst. 3 písm. n) ZOPK ve spojení s § 26 odst. 2 písm. a) a b) ZOPK zakazují fyzickým osobám vykonávat jakoukoliv faktickou činnost, jíž se umísťuje nová stavba či mění využití území, bez ohledu na to, zda a případně i jak o stavební činnosti rozhodne příslušný stavební úřad v mezích stavebního zákona. Orgány ochrany přírody jsou oprávněny si otázky související s naplněním těchto skutkových podstat přestupků posoudit samostatně. Nejvyšší správní soud dále dodal, že je zřejmé, že kompetence stavebních úřadů se s kompetencemi orgánů ochrany přírody v případech posuzování zákonnosti stavebních činností v mnoha případech vzájemně dotýkají. Nutno je však zdůraznit, že objekt, jemuž zákonodárce v rámci působnosti těchto úřadů přiznal ochranu, se liší. Orgány ochrany přírody

mohou v rámci své kompetence zjištěné jednáni kvalifikovat a uložit opatření k nápravě typově odpovídající možnostem, které má stavební úřad (odstranění výsledku zakázané stavební činnosti). Uložení povinnosti odstranit stavbu je vykonatelné od obou kompetentních orgánů.

Věstník MŽP ročník XXX – duben 2020 – ČÁSTKA 3

Sdělení odboru druhové ochrany a implementace mezinárodních závazků MŽP o přijetí Programu péče o vlka obecného
MŽP jako ústřední orgán státní správy ochrany přírody přijalo Program péče o vlka obecného zpracovaný AOPK ČR ve spolupráci s ČZU v Praze, Ústavem biologie obratlovců AV ČR, Přírodovědeckou fakultou UK v Praze a dalšími institucemi a odborníky. Dokument je zveřejněn na webu AOPK ČR.

Sdělení odboru druhové ochrany a implementace mezinárodních závazků MŽP o přijetí Záchranného programu pro koniklec otevřený (*Pulsatilla patens*) v ČR

MŽP jako ústřední orgán státní správy ochrany přírody posoudilo a schválilo Záchranný program pro koniklec otevřený (*Pulsatilla patens*) v ČR dokončený AOPK ČR ve spolupráci s ústavem Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v.v.i. Dokument je uveřejněn na webu AOPK ČR.



Koniklec otevřený na Borečském vrchu. Foto archiv AOPK ČR

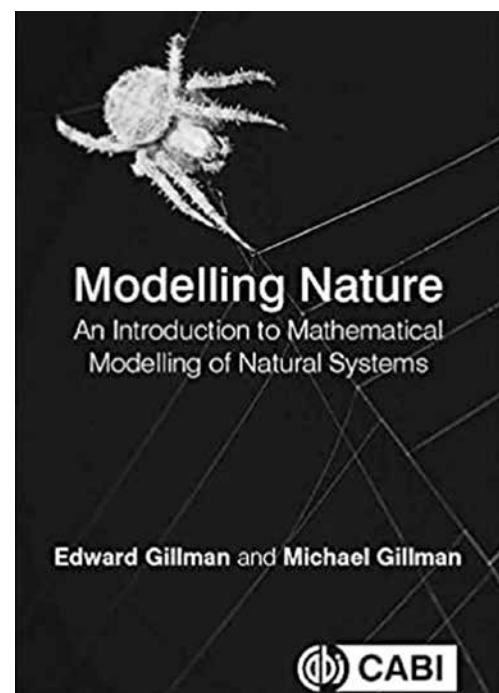
Věstník MŽP ročník XXX – květen 2020 – ČÁSTKA 4

Sdělení odboru ochrany ovzduší MŽP ve věci aktualizace Přechodného národního plánu ČR
MŽP vydalo aktualizované znění Přechodného národního plánu ČR publikovaného ve věstníku MŽP č. 7/2017. V porovnání s verzí zveřejněnou ve Věstníku č. 7/2017 došlo na základě žádosti provozovatelů spalovacích stacionárních zdrojů k úplnému vyřazení celkem 2 zdrojů v roce 2017, 2 zdrojů v roce 2018 a 3 zdrojů v roce 2019. K částečnému vyřazení spalovacích stacionárních zdrojů došlo u 2 zdrojů, a to jednoho pro SO₂ v roce 2018 a jednoho pro TZL v roce 2019. Seznamy vyřazených zdrojů jsou uvedeny v dokumentu od strany 7 dále. Aktualizovány byly rovněž tabulky v přílohách dokumentu.

Aktuality sestavuje Samostatné právní oddělení pro veřejnou správu AOPK ČR, kontakt: jitka.dvorakova@nature.cz

Recenze

Modelování pro (odhodlané) začátečníky



Modelling Nature. An Introduction to Mathematical Modelling of Natural Systems

Gillman E. & Gillman M.
CABI Publ. Willingford, U.K. 2019. 280 str.
ISBN 978-1-786393135.

Cena výtisku v pevné vazbě 45 GBP

Všechny modely jsou špatné, ale některé jsou užitečné.

George O. Box: Robustness in statistics (1979)

Hned na úvod bychom měli zdůraznit, že pokud se budeme v následujících řádcích zabývat modely, nepůjde ani o jistý typ novodobých celebrit vydělávajících si vzhledem, ani o zmenšeniny sportovních automobilů, vlaků, letadel, námořních lodí, hradů či zámků. Na mysli máme napodobování určitého výseku reality tím, že se snaží postihnout základní zákonitosti, ať už fyzikální, mechanické, biologické, či ekonomické, které jej řídí, a formulovat je matematickými rovnicemi nebo nerovnicemi, případně jejich soustavami. Všeobecně rozšířená představa, že matematické modelování není nic jiného než pouhá neužitečná zábava na počítači na ukrácení dlouhé chvíle, naštěstí nemusí být až tak oprávněná, i když na druhou stranu dobrý simulační model nebývá nic jiného než počítačová hra, samozřejmě bez stříleček, mimozemských příšer, mimořádně vyvinutých bojovnic a testosteronových superhrdinů.

Obliba matematických modelů, a to nejen ve vědě a výzkumu, ale i v téměř všech dalších oblastech lidské činnosti, má také nikoli nevýznamnou stránku, podobající se nesprávnému používání, chtělo by se říci rovnou zneužívání, statistických počítačových programů. Počítače stojící na mnohých pracovních stolech snahu o postižení reality prostřednictvím matematiky nejenže významně rozšířily, ale podstatně zkrátily nezbytné výpočty. V řadě případů, kdy se uživatelé s patřičnou hrdosť zaklínají matematickými modely, se může jednat o výsledky práce počítačů bez odpovídajících matematických základů. Nedávno zesnulý americký fyzik a matematik britského původu Freeman Dyson trefně podotkl, že matematické modely mají mnohdy vědeckým pracím dodat zdání exaktnosti a že je mnohem jednodušší sedět v klimatizované pracovně a nechat běžet počítačové modely než vyrazit do nepohody a měřit, co se ve skutečnosti děje venku v mokřadech a oblacích. Na druhé straně názorové škály stojí přístup tvrdící, že svět kolem nás je tak složitý, plný jevů, které vůbec neznáme, a do určité míry chaotický, že je ani postupy postnormální vědy a při nezbytném zjednodušení postihnout prostě dost dobře nelze. Modely budou vždy ze své pod-

staty vždy představovat zjednodušené a idealizované chápání určitého systému: omezení při jejich vytváření, citlivost jejich předpovědí, úpravy parametrů, využití v praxi a chápání jejich chování přesahují rámec této recenze. Vyhraněné názory na to, do jaké míry matematické modely odrážejí realitu, ještě vyostřují neustávající hlasité debaty o jejich vypovídající hodnotě v případě modelů, resp. scénářů probíhajících a očekávaných změn podnebí nebo v poslední době šíření onemocnění COVID-19 v lidské populaci.

Má tedy vůbec smysl psát o parciálních diferenciálních rovnicích v odborném časopise, zaměřeném na ochranu přírody? Co vůbec řekne vyšší matematika lidem, starajícím se v terénu obětavě, v nejlepším smyslu profesionálně a často s klacky pod nohama od nepřejících o přírodní a krajinné dědictví?

Aniž bych se chtěl dopouštět barnumské reklamy, připomenu, že matematické modely nám mohou posloužit nejen k hodnocení rozsahu určité otázky související s ochranou přírody. Poskytnou nám také zásadní vhled na dynamiku cílových druhů a ekosystémů, často se sociálními aspekty. Řada otázek řešených v praktické péči o přírodu a krajinu se vyznačuje značnou složitostí, neexistuje pro ně jedno jediné optimální řešení a vykazují nemalou neurčitost. Odborné znalosti a zkušenosti ochránců přírody, na nichž navržení a uskutečnění zásahů obvykle stojí, může rozumným způsobem vylepšit právě kvantitativní model. Ostatně, zdařilá publikace Mezivlád- ní platformy pro biodiverzitu a ekosystémové služby (IPBES) o scénářích a matematickém modelování, vydaná v roce 2016, poskytuje řadu ilustrativních příkladů, zejména jestliže se pokoušíme předvídat, jak odpoví část přírody na konkrétní ochranná opatření a jak můžeme uvedené intervence doladit, abychom dosáhli kýženého cíle. V současnosti se kromě již zavedených zobecněných lineárních modelů rozšíření a početnosti druhů, analýzy životaschopnosti populace (PVA) zastupující aplikované simulační modely a modelů největšího udržitelného výtěžku (MSY), jichž se často dovolávají jako zázračného alibi provozovatelé mořského rybolovu, se kupř. v Evropské unii, USA a Austrálii uplatňuje propracované matematické simulování nebezpečí, že se určitý druh planě rostoucí rostliny

nebo volně žijícího živočicha stane po dovozu invazním vytvářejícím životaschopnou populaci nebo přenašečem chorob. Poučný návod, jak překonat možné nedostatky a překážky při aplikaci matematických modelů při rozhodování v ochraně přírody, uveřejnili Addison *et al.* (2013) a García-Díaz *et al.* (2019).

Jestliže se čtenář dozví, že se při modelování používají různé (pod)obory královny věd, jako je užitá analýza nebo numerická a diskrétní matematika, většinou bez prodlení vystaví dalšímu vzdělávání v této oblasti červenou, pokud si ovšem slovo *diskrétní* nevyloží pod vlivem četby bulváru jinak. Nicméně nemusí tomu tak být pokaždé. Nejlepším důkazem uvedeného tvrzení se stala zajímavá učebnice vydaná známým Střediskem pro zemědělství a biologické vědy (CAB International). Jak upozorňují autoři Edward a Michael Gillmanovi z londýnské Imperial College, k jejímu studiu stačí čtenáři základní matematické dovednosti britského středoškolačka ve věku 16–18 let, jež odpovídají znalostem žáků druhého ročníku gymnázia naší generace. Poněkud složitější postupy, kupř. diferenciální rovnice, logaritmování či některé statistické metody, jsou naprosto srozumitelně objasněny v příloze publikace.

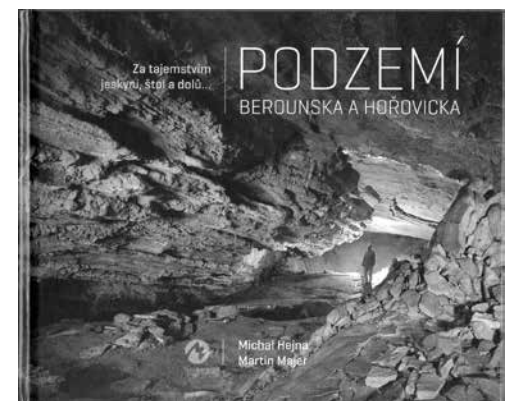
V úvodu čtenář zjistí, proč příručka číst, jak vytvářet matematické modely a jak knihu užívat. Jádrem učebnice představují příklady modelování vybraných přírodních jevů, jmenovitě změn arktického ledovce, růstu bakteriální a lidské populace, radioaktivního rozpadu určujícího stáří Země, rozšíření motýlů a dopadu sopečných plynů na prostředí. U každého z nich se zájemce nejdříve dozví základní informace o problému, představí se mu příslušný matematický model a následně předpovědi dalšího vývoje jevu a seznámí se s literaturou pro další studium. Matematické postupy jsou podány doslova krok za krokem, což může pokročilejšího matematika možná i trochu nudit. Pokud k dalším výpočtům mají posloužit počítače, v knize Gillmanových používané programy se dají zdarma stáhnout z internetu. V řadě případů si ale v pohodě vystačíme s vědeckou kalkulačkou ze supermarketu.

Za největší přínos recenzované knihy pokládám nejen to, že autoři bez rozpaků ukazují slabé stránky těchto modelů, ale že je čtenář doslova ponoukán k tomu, aby si vytvořil

vlastní model, a to nejen některého z cílových jevů. Na druhou stranu úvod do problematiky matematického modelování by mohl být přece jen obsáhlejší. Český čtenář si ale přesto nemusí zoufat: má k dispozici řadu kvalitních zdrojů, napravujících uvedené opomenutí, kupř. na adrese portal.matematickabiologie.cz nebo publikace Hřebíček *et al.* (2010), Pelánek (2011) či Samková (2011).

Autoři docházejí k přesvědčení, že ten, kdo s jejich knihou skutečně začne myslet a počítat, dokáže sám modelovat některé procesy ve světě kolem nás. Jako první krok k tomu je ale nezbytné překonat dlouhodobě přetrvávající a všudypřítomné obavy z matematiky, v povědomí veřejnosti zhusta živěné hromadnými sdělovacími prostředky a populisty nejrozumnější taxonomie. Může se to podařit i vám.

Jan Plesník



Michal Hejna, Martin Majer:

Podzemí Berounska a Hořovicka

Za tajemstvím jeskyní, štol a dolů...

Nakladatelství Machart, říjen 2019, 141 stran

Jednoho prosincového dne roku 2019 se vstupní hala Muzea Českého krasu v Berouně zaplnila návštěvníky, aby se zúčastnili slavnostního křtu nové knihy Michala Hejny (text) a Martina Majera (fotografie), věnované dosud neprávem pomíjenému tématu – podzemí Berounska a Hořovicka. Pomíjenému proto, že Berounsko bylo a je dosud vnímáno jako Český kras s jeskyněmi, zatímco ostatní fenomény jeho podzemí jako by v této historické oblasti neexistovaly.

A tak autoři kromě nejvýznamnějších jeskyní Českého krasu, v čele s nejdelšími Koněpruskými (cca 2 km) a nejhlubší jeskyní Na Javorce (–129 m) popisují v knize ještě řadu jeskyní

menších, významných však z hledisek geologických, archeologických či historických, nebo jeskyní, které se zapsaly do análů speleologie jinými významnými událostmi.

K popisu krasových jeskyní autoři přidali i jeskyně nekrasové, prostupující například bulžnickové suky u Hudlic a připomínají také jeskyně umělé, tzv. grotty ze zámeckého parku v Hořovicích či lesoparku Dražovka.

Velká část knihy je po zásluze věnována důlnímu podzemí. Starým či opuštěným dílům po těžbě užitkových nerostů. Čtenář bude překvapen, jak široký sortiment rud i nerud byl v historii, i dosud, dobýván na Berounsku a Hořovicku.

Většinou už zapomenuta jsou horní díla na zlato, stříbro, rumělku či dobývky mnoha menších ložisek železných rud. Vždyť právě železo a vápenec daly základ průmyslu na Berounsku a Hořovicku, jehož produkty si našly cestu téměř do celého světa. Málo je také známo, že v roce 1463 byl na Berounsku otevřen první důl na uhlí v celém Českém království. Kniha přináší nové údaje i o dosud neznámější a nejrozšířenější hornické činnosti v oblasti, o těžbě vápenců. A to jak v lomech, tak hluboko pod zemí.

Poslední oddíl knihy je věnován hradnímu a zámeckému podzemí, jakož i projektům a započaté výstavbě nacistické podzemní továrny v Českém krasu.

Autoři se neomezují pouze na popis podzemních objektů. Všechny kapitoly uvádějí odbornými informacemi z geologie, hornictví a historie, přibližují genezi jeskyní i ložisek nerostů a všechny údaje dávají srozumitelně do dějinných souvislostí.

Knihu lze právem považovat za učebnici hornictví Berounska a Hořovicka. Vždyť autorem textu je báňský inženýr, který se jeskyním a historií hornictví v regionu věnuje už více než 15 let a autorem snímků fotograf, který svými díly z podzemí obohatil již řadu publikací.

Knihu vydalo nakladatelství Machart (www.machart-books.cz) v roce 2019 pro Vlastivědný spolek Petrbok z.s. a k dostání je například v Muzeu Českého krasu v Berouně.

Jaroslav Hromas

Summary

Zajíček P.: The Na Pomezí Cave: 70 Years since Becoming a Show Cave

Karst areas in North Moravia and Silesia have passed a long geological development and rocks consisting them have undergone complex metamorphosis from original organogenic limestones of the Devonian Period to crystalline ones, i.e. marbles. The Na Pomezí/On the Border – Liščí díra/Fox Hole underground cave system reaching almost 2 kilometres in length is the most extensive cave system created in marbles in the Czech Republic. Seventy years ago, the unique underground space became a show cave. Nowadays, a visitor path is 450 meters long and the cave is visited by approx. 50,000 persons annually. Some patterns in the Na Pomezí Cave illustrate remarkable geological development in the area. Complexity and extension of underground space shows that relatively small karst bodies can also hide underground holes of surprising volume. A rich karst ornamentation attracts tourists on the visitor path accessible to the public. Pursuant the Czech Act on Nature Conservation and Landscape Protection, as amended later, the Na Pomezí Cave has been declared, together with adjacent karst phenomena, a National Nature Monument.

John V., Beneš J., Číp D., Andres M. & Konvička M.: Butterfly Conservation in the Era of Climate

During the last decades, Central Europe has significantly become warmer which is, inter alia, reflected in insect fauna. The most recognizable example is an expanding distribution range of the European mantis (*Mantis religiosa*) which occupied whole Moravia in the 1990s and has reached Bohemia and it at present occurs also in the foothills of the Krkonoše/Giant Mts. or in the Bohemian-Moravian Highlands. According to the authors, butterflies expanding their distribution range into new areas include the Large copper (*Lycaena dispar*), Great banded grayling (*Brinthesia circe*) and the Scarce swallowtail (*Iphiclides podalirius*). In the Czech Republic, there are about 20 (diurnal) butterfly species with recent expansion, among nocturnal species (moths) the migratory African death's-head hawkmoth (*Acherontia atropos*) and the Oleander hawk-moth, also known as the Army green moth (*Daphnis nerii*) have been expanding their distribution. Research outputs show that in the Czech Republic generalist species expand, species with more specific requirements are not expanding and many species has been becoming extinct there.

The article highlights species which need active measurements for their survival: steppe species of such type include namely the Hermit (*Chazara briseis*) and the Damon blue (*Polyommatus damon*) while among forest species, the Scarce fritillary (*Euphydryas maturna*) and the Rock grayling (*Hipparchia alcyone*) should be mentioned. Management imitating the prehistorical landscape grazed by large herbivores is particularly effective and due to rapid climate change, translocations have been putting at the front although they were refused until recently by the authors.

Baranovská E. & Moravec P.: Conservation and Reintroduction of the Hermit (*Chazara briseis*) in the Louny part of the České středohoří/Bohemian Mittelgebirge Hills Protected Landscape Area

The Hermit (*Chazara briseis*) is one of the most threatened butterfly species in the Czech Republic. As late as in 2006, 1,323 individuals of the species were found on some hills in the České středohoří/Bohemian Mittelgebirge Hills Protected Landscape Area, mostly on Raná, Oblík and Srdov hills. Since that time, hermit populations on Oblík and Srdov hills have become extinct and the numbers have dramatically declined also on Raná Hill. In 2016, the extensive autecological study revealed that long-term survival of the Hermit needs to maintain metapopulation dynamics and to recovery populations at the original sites. Therefore, measurements to create suitable habitats for the above butterfly species have been carried out

on Raná Hill and other adjacent hills: they include mowing, old unwanted grass removal and grazing in the suitable periods and with appropriate intensity. In addition, it was necessary to reintroduce hermits at the original sites. Based on outputs provided by monitoring in 2018 – 2019, efforts to reintroduce hermits on Dlouhá hora/Long Hill and Čičov Hill can be considered successful.

Kaděra M.: Forest Dimness versus Heliophilous Fauna

Light and water are among basic drivers of successful life's development in all forest ecosystems, notably in those inhabited by rare organisms displaying specific requirements for food quality. This is particularly the case of floodplain forests, especially unique South Moravian ones. Because both the above factors have been for a long time very negatively affecting biota there, the article aims at supporting a certain redress there. The

author chiefly highlights bothers caused to heliophilous forest fauna by absence of sunny habitats: he suggests that roots of the troubles have been in the presence of other forest formations than in the past as well as in reluctance of foresters to accept non-productive forest functions. Therefore, he proposes, inter alia, artificial pruning of habitats which old trees would benefit from. In addition, the author describes measurements to be applied in practice in this way. For the State Nature Conservancy, despite various obstacles, to locally promote other forest management approaches saving faunistically remarkable forest heliophilous species as much as possible from extinction is a difficult task.

Jelínková J.: Eliminating Consequences of Unauthorized Interventions Pursuant to Article 86 of the Nature Conservation and Landscape Protection Act – Questions from Practice

Explanatory memorandum on Article 86 of Act No. 114/1992 Gazette on Nature Conservation and Landscape Protection, as amended later, says that “provisions on elimination of consequences of unauthorized interventions are practically key tools of the Act because they allow to remedy/compensate an ecological damage caused to nature and the landscape”. In the fact, applying Article 86 of the Act is not common in the practice. This is not only because some damages simply cannot be compensated in the practice, but also a wrongly understood possibility for administrative discretion (“may impose to carry out measures in order to achieve remedy”) and reluctance to deal with legal and factual issues related to decision-making on possibility and purposefulness of restoring the respective parts of nature and the landscape to their original conditions and particularly by imposing on the liable person to carry out adequate compensatory measures in order to achieve remedy. The article summarises how these contentious issues are reflected by the case-law of administrative courts.

Zdráhalová L.: Various Approaches to Damages caused by the Grey Wolf

The Grey wolf (*Canis lupus*) originally inhabited almost the whole Europe, but due to persecution in the past its distribution range has significantly declined. In addition, wolf population size is affected by suitable habitat degradation and loss. At present, the carnivore occurs particularly in the Russian Federation, Poland, Ukraine and it also inhabits Scandinavia, the Balkan Peninsula, the Carpathians and the Italian/Apennine and Iberian Peninsulas. In total, there are about 60,000 wolves

in Europe and due to measurements taken, the numbers have been increasing there. Thus, there can be more conflicts with human interests and damages to livestock. The article compares how the conflicts and damages arise and how the selected European countries including the Czech Republic handle them. The author concludes that there are visible efforts to support ex-ante measures as much as possible because they can relatively effectively prevent the damages.

Krause D. & Pilous V.: The Krkonoše/Giant Mts. National Park Geomorphology Put under a Microscope

Georelief is a base of natural richness of the highest mountains in the Czech Republic, i.e. the Krkonoše/Giant Mts. since some georelief's forms are unique not only on the Central European level. Although when comparing with living nature, abiotic environment can be at first glance seen less vulnerable, up-to-date experience and increasing pressure caused by humans suggest that geomorphological phenomena should also be effectively protected and conserved within the National Park's territory. Even more so because damages caused to them are mostly irreversible and measures analogous to restocking or reintroduction applied in wild plant and animal protection, conservation and management are not, of course, eligible and cannot be used in this case. In the Krkonoše/Giant Mts. National Park and its buffer zone, a project aiming at surveying in detail all geomorphological phenomena and thus supporting their protection in future there has been launched. The project is funded by the Operational Programme Environment and its main activity includes field mapping by a digital terrain model with spatial resolution of 50cm and height precision in cm. Combining the field survey and the high-quality data gathered by a laser aerial scanning allows the precision in detection and accurate delineation of relief forms which could not be reached in the past.

Hofmeister J.: Dynamics in Forest Dynamics and in Approaches to its Protection: Is there Time to Make Further Steps?

Forest development dynamics which also includes natural disturbances is among generally respected principles in nature conservation: in the Czech Republic, protection and conservation of the substantial proportion of forest ecosystems in Specially Protected Areas (SPAs) are based on it. Moreover, when managing the particular SPAs, implementing the principle is not sufficient, sometimes bordering

denial of it. The fact has to a large extent resulted from animosity of some nature conservationists towards spontaneous forest dynamics, but it also reflects some inconsistency in nature conservation to integrate the forest dynamics principles into tools and measures aiming at the management of the SPAs concerned. The article highlights the above facts and it calls on consistent and rigorous promotion of natural forest dynamics protection and conservation so that forest protection and conservation in SPAs is more in line with theoretical principles which is based on.

Řezníčková A.: Contemporary Cock-and-Bull Stories on Wolves Are Coming Alive through Social Media

Documenting grey wolves (*Canis lupus*) in the wild has been easier than in the past. Almost everybody who gets a camera trap and is successful in installing it at sites of wolf's regular occurrence, can take photo of these large carnivores. Records also result from random watching wolves and sporadic close encounters with them. Thus, there are a lot of Grey wolf's snaps on internet available. Nevertheless, its origin is not sometimes clear as well as whether they really display wolves. Out of context, shots can help to present mistaken or deceptive information on wolf's behaviour or hoaxes. The same video records or photos are often distributed among the public, always mentioning various sources/authors, locations or dates of making them. In some cases, it can be a spontaneous response, but in others all of this suggests that they are not by chance. Using the selected examples, the article shows efforts to intendedly and calculatedly manipulate the general public to shift the public opinion against the existence of wolves.

Plesník J. & Pelc F.: A Decline in African Large Animals Have Been Continuing

According to the recent IUCN Red List of Endangered Species, African mammalian species which had been for a long time considered as very common, e.g. the African elephant (*Loxodonta africana*), Lion (*Panthera leo*), Common hippopotamus (*Hippopotamus amphibius*), Chimpanzee (*Pan troglodytes*) or the Giraffe (*Giraffa camelopardalis*), the latter consisting according to their current opinion of four species, should be classified to be globally threatened. The decline in many of them is both in numbers as well as in distribution range size. Research indicates that African protected areas (PAs) have generally failed to mitigate human-induced threats

to African mammal populations, but they also show some successes. Although some iconic PAs across Sub-Saharan Africa strongly benefit from nature-based, wildlife tourism, most of PAs are for a long time deeply underfinanced there. In addition to natural and semi-natural habitat fragmentation, degradation and loss and wars and other armed conflicts, overexploitation is a major driver of defaunation in African megafauna. Poaching is rising, given increasing demands for bushmeat, traditional medicine, souvenirs, pets and luxury goods and pushing species (e.g., rhinos, great apes) toward extinction despite considerable international efforts. But even when policy instruments officially are in place and their implementation is in fact being actively attempted, the lucrative financial gains for poaching driven by the high demand for animal parts and live animals have pushed poachers to discover innovative means of evasion. The recent COVID-19 pandemic would make the state of the art and outlook of African megafauna even worse. Therefore, further viable existence of African megafauna requires deep economic, social, environmental change and change in governance across the whole continent.

Drbal K., Hromas J. & Ouhרבka V.: Official Development Aid to Georgia and Moldova provided by the Cave Administration of the Czech Republic

In 2019, the Cave Administration of the Czech Republic continued through the Czech Development Agency with projects of the Czech Republic's official development aid (ODA) to the selected countries. In Georgia, the support was asked to carry out hydrological monitoring in the Arsen Okrojanashvili Cave and to select the most important karst phenomena in the Racha region as a background for declaring a large-size protected area there. After gathering background data in Moldova, a feasibility study for making the Emile Racovita – Zolushka Cave a show cave was elaborated in the Czech Republic. The expert assessment concluded that making the selected part of the cave system accessible for visitors is feasible and it will allow to present to the general public a unique natural phenomenon of the global importance. Moreover, some problems should be solved there, particularly an entry into the border area, issue of a stone quarry, selection of the cave's parts to become a show cave, water and microclimate regime protection and building a visitor infrastructure.

Kontakty na autory

Miloš Andres

ZO ČSOP JARO Jaroměř
jarojaromer@seznam.cz

Eliška Baranovská

AOPK ČR
RP SCHKO České středohoří
eliska.baranovska@gmail.com

Jiří Beneš

Biologické Centrum AV ČR
entomologický ústav
jiri.benes@entu.cas.cz

David Číp

ZO ČSOP JARO Jaroměř
předseda ZO
coracias@seznam.cz

Karel Drbal

Správa jeskyní ČR
náměstek ředitele
drbal@caves.cz

Jitka Dvořáková

AOPK ČR, samostatné právní oddělení
pro veřejnou správu
jitka.dvorakova@nature.cz

Jaromír Hason

Flowee
redaktor
Jaromir.Hason@flowee.cz

Miroslav Havira

AOPK ČR, RP Olomoucko
oddělení SCHKO Jeseníky
miroslav.havira@nature.cz

Jeňýk Hofmeister

Česká zemědělská univerzita v Praze
katedra ekologie lesa FLD
jenyk.hofmeister@email.cz

Jaroslav Hromas

Správa jeskyní ČR
hromas@caves.cz

Jitka Jelínková

právník v otázkách ochrany přírody
judr.jitka.jelinkova@gmail.com

Václav John

AOPK ČR
oddělení druhové ochrany živočichů
vaclav.john@nature.cz

Mladen Kaděra

lesník – biolog
dříve Lesnická fakulta VŠZ Brno
mladen.kadera@seznam.cz

Martin Konvička

Biologické Centrum AV ČR
entomologický ústav
a Přírodovědecká fakulta Jihočeské University
konva@entu.cas.cz

Miroslav Kundra

Nadace Partnerství
strategický ředitel
miroslav.kundra@nap.cz

David Krause

Správa Krkonošského národního parku
dkrause@krnap.cz

Pavel Moravec

AOPK ČR
RP SCHKO České středohoří
pavel.moravec@nature.cz

Vratislav Ouhrabka

Správa jeskyní ČR
ouhrabka@caves.cz

Zdeněk Patzelt

časopis Ochrana přírody
šéfredaktor
Patzelt.Zdenek@seznam.cz

František Pelc

AOPK ČR
ředitel
frantisek.pelc@nature.cz

Václav Petříček

AOPK ČR
oddělení ochrany krajiny
vaclav.petricek@nature.cz

Vlastimil Pilous

Správa Krkonošského národního parku
vpilous@seznam.cz

Jan Plesník

AOPK ČR
oddělení mezinárodní spolupráce
jan.plesnik@nature.cz

Marcela Plesníková

Úřad městské části Praha 13
místostarostka
PlesnikovaM@p13.mepnet.cz

Anna Řezníčková

Hnutí DUHA
program Šelmy.cz
anna.reznickova@hnutiduha.cz

Olga Suldovská

Správa jeskyní ČR
suldovska@caves.cz

Petr Zajíček

Správa jeskyní ČR
zajicek@caves.cz

Lucie Zdráhalová

Masarykova univerzita
právnícká fakulta
445949@mail.muni.cz