

Ochrana přírody

ročník 77 číslo 4 2022 cena 49 Kč

**Obnova přírody v EU začíná
Sedmihorské mokřady obnoveny**

**Požár v NP České Švýcarsko
50 let soutěže Zlatý list**

**Nepůvodní druhy ryb v ČR
Ochrana přírody v Ugandě**



Obsah

Úvodem

Obnova přírody je důležitá.

Nezapomínejme ale na její ochranu. 1
František Pelc

Z naší přírody

Nepůvodní druhy ryb ve vodách ČR – stav
a priority 2
Pavel Jurajda, Lukáš Kalous



Květnatec Archerův – exotický zástupce
mykobioty v naší přírodě 6
Alena Nováková



Péče o přírodu a krajinu

Revitalizace Sedmihorských mokřadů 9
Vojtěch Šťastný, Kateřina Bednářová



Management dusíku v nelesních
společenstvech 14
Miroslav Zeidler



Právo v ochraně přírody

Návrh nařízení EU o právním rámci pro
obnovu přírody v Evropě 18
Vojtěch Stejskal

Výzkum a dokumentace

Spektrální projev vybraných dřevin
v kontextu klimatické změny 22
Mikuláš Čapla, Jan Komárek



Zaměřeno na veřejnost

Nové návštěvnické středisko Chýnovské
jeskyně 26
Karel Drbal



Zlatý list půlstoletý 28
Jan Moravec, Lenka Žaitliková



Z historie ochrany přírody

100 let od propojení Sloupských
a Šošůvských jeskyní 32
Petr Zajíček



Mezinárodní ochrana přírody

Ochrana přírody v Ugandě 35
František Pelc, Pavel Pešout, Libor Ambrozek



Chráněná území ve světě: současný stav
a perspektivy dalšího vývoje 40
Jan Plesník, František Pelc

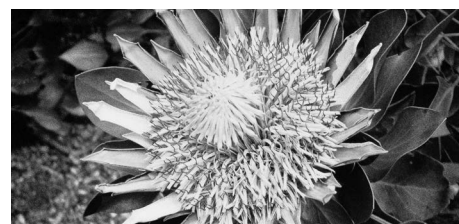


Mimořádná událost

Požár v Národním parku České
Švýcarsko 45
Zdeněk Patzelt



KULÉR



Zprávy / Aktuality / Oznámení I
Názory a polemika VI
Medailonky VII
Právní novinky X
Recenze XII
Summary XIV



Obnova přírody je důležitá. Nezapomínejme ale na její ochranu

Není žádným tajemstvím, že Evropa, zejména její západní a střední část, patří v důsledku specifického historického vývoje mezi ty oblasti naší planety, které jsou nejvíce negativně ovlivněny dopadem lidské činnosti na přírodu. Proto není divu, že jak ekologie obnovy jako svébytná vědecká disciplína, tak praktická obnova přírody mají vedle některých univerzit v USA svou kolébkou právě na našem kontinentě.

Koncem června uveřejnila Evropská komise dlouho očekávaný návrh právní normy, konkrétně nařízení, týkající se obnovy přírody v Evropské unii. Podrobněji rozpracovává značně ambiciózní

Strategii EU v oblasti biologické rozmanitosti do roku 2030 s podtitulem *Navrácení přírody do našeho života*, která byla přijata před dvěma lety. Nový dokument vychází z názoru, že nestačí přírodu jen chránit, ale že je třeba tam, kde byla lidskou činností značně poškozena nebo rovnou zničena, ji obnovit.

Předešleme, že návrh nové legislativy EU si nevytyčuje zrovna malé cíle. Z analýzy vyplývá neutěšený stav. 80 % biotopů v tuto chvíli není v dobré kondici a je nutné to výrazně zlepšit. Právně závazné cíle obnovy přírody v různých typech ekosystémů platí bez výjimky pro všechny členské státy. Do konce desetiletí by měla být rozmanitá opatření ekologické obnovy uplatněna na pětina rozlohy souše a moře Unie.

Navrácení přírody často nebývá levnou záležitostí a nenastává mávnutím kouzelnické hůlky Harryho Pottera. Část ze 100 miliard eur (2,45 bilionů Kč), určených v rozpočtu EU na péči o biologickou rozmanitost do roku 2027, půjde právě na obnovu přírodního dědictví. Nicméně pokud vyjádříme přínosy ekosystémových služeb ve finanční podobě, potom nám ekologická obnova přinese na každé euro vložené do návratu přírody 8–38 eur.

Obnova přírodních ekosystémů je pouze jednou z forem ochrany přírody. Skutečnost, že dnes v řadě případů dokážeme vytvořit prostředí, které je, alespoň pokud jde o složení a strukturu, podobné původnímu, nás ale v žádném případě neopravňuje k tomu, že s přírodou budeme zacházet i nadále jako dosud. I toto naléhavé a pravdivé poselství je zakódováno v diskutovaném návrhu Evropské komise. V ochraně biodiverzity a krajiny i v chráněných územích má a bude mít svoje místo

jak neintervenční management, tak i management s účelově laděným hospodařením podle charakteru přírodního prostředí a předmětů ochrany. I to se najde v tomto návrhu anebo v již schválené strategii ochrany biodiverzity.

Návrh nařízení EU o obnově přírody, který projde ještě schvalovací procedurou a může doznat určitých změn, znamená revoluční posun v pohledu na ochranu a obnovu přírodních stanovišť. Nejenom ve vazbě na ochranu biodiverzity, ale i ve vazbě na omezení dopadů klimatické změny a zvýšení odolnosti potravinových systémů.

Obnova přírodních ekosystémů není u nás, jak by se mohlo zdát, novinkou. Připomeňme monografie Ekologická obnova v České republice (2012 a 2018) analyzující škálu restauračních projektů od antropogenních stanovišť až po lesy. Šlo by tady vyjmenovat mnoho desítek úspěšných či připravovaných projektů. Nová evropská legislativa dá však těmto přístupům hierarchicky vyšší akcent a rámec.

Je symbolické, že koncem července zasáhl národní park České Švýcarsko požár historického rozsahu. Na více než desítku čtverečních kilometrů shořely především smrkové monokultury uschlé po napadení kůrovcem, tedy lesy nepřírozeného charakteru vyžadující akutně celkovou obnovu. V souvislosti s požárem byla zasažena i cenná přírodní společenstva, jejichž míru poškození bude nutné ještě vyhodnotit, a shořelo několik domů. V tomto čísle událost stručně shrneme a budeme se jí věnovat i v budoucnu.

František Pelc
ředitel AOPK ČR

První číslo vyšlo v roce 1946
Ochrana přírody 4/2022 Ročník 77
Vychází 6× ročně
Cena ve stánkovém prodeji 49 Kč
Roční předplatné 234 Kč

Časopis státní ochrany přírody
The Nature Conservation Journal

© AOPK ČR, 2022. Všechna práva vyhrazena.
Žádná část tohoto časopisu nesmí být reprodukována či šířena bez písemného souhlasu vydavatele.

ISSN 1210-258X
Evidováno MK ČR pod e. č. E 6001

Vydává
AOPK ČR, Kaplanova 1931/1, 148 00 Praha
a SJ ČR, Květnové nám. 3, 252 43 Průhonice
s podporou Správy Krkonošského národního parku,
Správy NP Šumava, Správy NP Podyjí,
Správy NP České Švýcarsko

Šéfredaktor
RNDr. Zdeněk Patzelt

Redakční rada

- RNDr. Libor Ambrozek
- Mgr. Jiří Bašta
- prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.
- Ing. Karel Drbal
- Ing. Michael Hošek
- prof. RNDr. Jakub Hruška, CSc.
- Mgr. et. Mgr. Karel Chobot, Ph.D.
- JUDr. Eva Mazancová
- doc. RNDr. Ladislav Miko, Ph.D.
- JUDr. Svatomír Mičoch
- Ing. Jan Moravec
- RNDr. František Pelc (předseda)
- Ing. Pavel Pešout
- RNDr. Jan Plesník, CSc.
- RNDr. František Pojer
- Ing. Martin Starý
- Ing. Jakub Šafránek
- Ing. Martin Škorpík
- Mgr. Karolína Šulová
- RNDr. Alena Vopálková

Adresa redakce
Kaplanova 1931/1, 148 00 Praha 11 – Chodov
tel. 951 421 247
ochrana.prirody@nature.cz
www.casopis.ochranaprirody.cz
www.nature.cz

Distribuci pro předplatitele v ČR
jménem vydavatele zajišťuje firma SEND, s. r. o.,
Ve Žlíbku 1800/77, hala A3, 193 00 Praha 9;
tel. 225 985 235, GSM 777 728 757
send@send.cz, www.send.cz

Objednávky do zahraničí
vyřizuje Agentura ochrany přírody a krajiny ČR,
tel. 951 421 247

Tisk Tiskárna Unipress, s. r. o.
Grafická úprava a sazba Jiří Kaláček (kalacek.cz)
Korektury PhDr. Radmila Pavelková
Toto číslo vychází 25. 8. 2022

Kompletní čísla časopisu
a podrobný seznam literatury najdete na
www.casopis.ochranaprirody.cz.



Nepůvodní druhy ryb ve vodách ČR – stav a priority

Pavel Jurajda, Lukáš Kalous

V posledním loňském čísle časopisu *Ochrana přírody* byla problematika nepůvodních invazních druhů rostlin a živočichů obsáhle a přehledně rozebrána, včetně nových legislativních úprav. Evropská unie přijala nařízení Evropského parlamentu a Rady EU č. 1143/2014 o prevenci a regulaci zavlékání či vysazování a šíření invazních nepůvodních druhů. V souvislosti s nařízením

byl vydán seznam invazních nepůvodních druhů s významným dopadem na unii (zkráceně „unijní seznam“), který zahrnuje aktuálně 66 druhů, pro něž platí přísnější omezení. Mezi nepůvodními organismy jsou zastoupeny i ryby, z nichž dva druhy z unijního seznamu se vyskytují i na území ČR – střevlička východní a slunečnice pestrá.



Ekosystémy nově vybudovaných poldrů, tůní a rybníčků jsou často narušeny svévolným vysazením nepůvodních druhů ryb, které zde vytvářejí invazní populace. Poldr na Němčickém potoce (okr. Blansko) osídlený střevličkou východní. Foto Luděk Šlapanský

Na rozdíl od terestrických obratlovců, hmyzu či rostlin se ryby na našem území, až na malé výjimky (hlaváč černoústý), nešíří samovolně. I historicky byly introdukce ryb na území ČR ve většině případů záměrné, a i nyní k osídlování nových biotopů jednoznačně přispívá člověk. V mnohém jsme samovolné šíření rybám, i těm původním, zkomplikovali výstavbou různých příčných překážek na tocích. Je faktem, že vodní prostředí je v ČR významně pozměněné, do vodního prostředí zasáhlo budování prvních rybníků, napřimování koryt řek, stavba jezů a masivní budování přehradních nádrží ve 20. století. Musíme si uvědomit, že většina vodního prostředí na našem území neodpovídá prostředí přirozenému a v mnoha případech nemusí původním druhům zcela vyhovovat. Nakonec právě mizení původních ryb v historii také iniciovalo některé introdukce nepůvodních druhů.

V pojetí současné implementované evropské legislativy je dnes možné považovat záměrné introdukce nových druhů ryb do České republiky za velmi nepravděpodobné či spíše vyloučené. Poslední záměrné introdukce v ČR proběhly před téměř 20 lety (amur černý) a poslední úspěšné záměrné introdukce, z pohledu akvakultury, před více než 50 lety (býložravé druhy). Zdá se, že pro potřeby naší akvakultury ani sportovního rybolovu ve volných vodách dnes není důvod další nepůvodní druhy cíleně introdukovat a *de facto* se v současnosti ani žádný vhodný druh z jakéhokoliv hlediska nenabízí.

Existuje mnoho publikací, metodik, databází atd. kategorizujících jednotlivé nepůvodní druhy podle jejich globálního potenciálního rizika vlivu. Žádná práce však nezohledňuje v hodnocení rizik i lokální socioekonomické a kulturní faktory a specifický charakter daného vodního prostředí. Podle zkušeností z ČR je patrné, že to jsou nezanedbatelné faktory pro kritické hodnocení rizikovitosti daného druhu na daném území. Představu o vyhubení některého invazního druhu v rámci i tak malé země, jako je ČR, lze považovat za nereálnou, ale také zřejmě zbytečnou. I z tohoto důvodu je vhodné pokusit se v širších souvislostech zhodnotit rizika a kontext v daném státě či menším územním celku a nalézt prioritní problémová místa, která je pak možné, a především reálné cíleně řešit.

Nepůvodní druhy ryb v ČR

Dovozy nepůvodních druhů ryb mají u nás dlouhodobou historii. První vlna introdukcí proběhla koncem 19. století ze Severní Ameriky a další vlna

pak v 60.–80. letech 20. století z východní Asie. Za posledních 150 let byl ve vodách na území České republiky doložen výskyt více než 35 nepůvodních druhů ryb. Většina druhů k nám byla dovezena za účelem zvýšení druhové pestrosti v akvakultuře a následně i ve volných vodách pro rekreační rybolov. Jednomu druhu přispěli k rozšíření akvaristé. Pouze tři druhy byly zavlečeny náhodně s importem cílových druhů a jen dva další se rozšířily přirozeně z Dunaje proti proudu řeky Moravy. Celá řada dalších, především starších dovozů však není jednoznačně dokumentována a jejich introdukce skončily poměrně rychlým vymizením. Detailní přehled všech jednorázových výskytů či dovozů nepůvodních ryb v minulosti uvádí HANEL a LUSK (2005), MLÍKOVSKÝ a STÝBLO (2006) či MUSIL a kol. (2010).

Na nepůvodní druhy ryb v České republice lze pohlížet z několika aspektů – podle stupně jejich naturalizace, hospodářského významu, způsobu managementu, intenzity negativního působení a potenciálních možností jejich managementu či eliminace.

a) Druhy závislé na řízené reprodukci, významné v produkčním rybářství nebo pro rekreační rybolov (pstruh duhový, siven americký, amur bílý, tolstolobici a síhové)

Tyto nepůvodní druhy ryb se staly především předmětem akvakultury, přičemž některé z nich našly uplatnění i v rybářských revírech – pstruh duhový, siven americký a amur bílý. Až na vzácné výjimky (siven) se v našich podmínkách přirozeně nerozmnožují a jejich početnost ve volných vodách je dána vysazováním a rybářským tlakem, případně úniky z chovných pstruhařských objektů a rybníků. Jejich roční produkce v ČR představuje až dva tisíce tun, což znamená, že na celkové produkci vedlejších druhů ryb (tj. kromě kapra) se podílejí více než polovinou.

b) Druhy závislé na řízené reprodukci, bez hospodářského významu, s limitovaným výskytem v ČR (jeseteři, veslonos americký, siven alpský, amur černý, kaprovec velkoustý, kaprovec černý, sumeček kanálový, okounek pstruhový)

Z výše uvedených druhů se pouze někteří jeseteři stali předmětem produkčního chovu, oblíbenou rybou rekreačního rybolovu nebo majitelů zahradních jezírek. Ostatní druhy jsou chovány jen velmi výjimečně v několika rybářských podnicích, bez větší perspektivy jejich budoucího využití v akvakultuře. Ani druhy této skupiny se

v našich podmínkách přirozeně nerozmnožují a jejich výjimečný výskyt ve volných vodách je dán úniky z chovných zařízení, případně lokálním vysazováním především do soukromých stojatých vod. Nejsou u nich známy invazní populace a v případě nutnosti je potenciálně možné druhy z této skupiny nepůvodních ryb v rámci ČR technicky i organizačně poměrně snadno eradikovat.

c) Druhy naturalizované, bez hospodářského významu, s omezeným výskytem v ČR (slunečnice pestrá, koljuška tříostná, sumeček americký, sumeček černý, hlaváč černoústý)

Výše uvedené nepůvodní druhy ryb byly dovezeny jako potenciální předmět produkčního chovu nebo rekreačního rybolovu, vysazeny akvaristy nebo se k nám přirozeně rozšířily. Žádný z těchto druhů však nenašel významnější uplatnění v akvakultuře ani v rybářských revírech a jsou odůvodněně hodnoceny v našich vodách jako druhy nežádoucí. V našich podmínkách se přirozeně rozmnožují a místy vytvářejí i velmi početné populace. Zatím se ale jedná o druhy s víceméně lokálním mozaikovitým rozšířením způsobeným člověkem. U jednotlivých druhů jsou patrná období populačního růstu, ale i poklesu až po úplné vymizení na dané lokalitě. V každém případě je nežádoucí tyto druhy šířit a vysazovat do dalších vod v ČR. Je zajímavé, že i přes jejich poměrně dlouhou dobu výskytu ve vodách ČR, ale i Evropy (většina z nich), je velmi málo konkrétních prací vyhodnocujících jejich vliv na původní druhy a biotopy.

d) Druhy naturalizované, neúmyslně introdukované s širokým výskytem v ČR

Karas stříbřitý a střevlička východní k nám nebyli introdukovaní záměrně, nicméně v rámci ČR dosáhli největšího rozšíření. Oba druhy se u nás přirozeně a velmi efektivně rozmnožují. V tekoucích vodách se v 90. letech stal karas stříbřitý (především v povodí Moravy) velmi početným druhem, ale v posledních letech jeho početnost výrazně klesá. V některých oblastech je oblíbenou rybou rekreačních rybářů, avšak celkově jde o druh nežádoucí. V rybníkářství konkuruje kaprovi, a v rybníčních obsádkách je tedy snaha o jeho eliminaci. Po rozpačitých začátcích se to rybníkářům již většinou daří a početnost karase stříbřitého v obhospodařovaných rybnících je pod kontrolou.

Střevlička východní je v současné době rozšířena téměř v celé republice, ale její výskyt je vázán především na rybníky a jejich stoky. Masově bývá zjišťována i v nově zbudovaných



Poldr na Kopaninském potoce (okr. Pelhřimov). Foto Zdeněk Adámek

malých revitalizačních tůňích a nádrží. V tekoucích vodách, podle dostupných informací, trvalé populace netvoří. Kromě kompetice s ostatními druhy byl u střevličky v podmínkách hustých obsádek zaznamenán tzv. fakultativní parazitismus projevující se tím, že napadá a poškozuje ryby, případně obojživelníky. Střevlička má omezený lokální ekonomický význam jako krmná ryba, což spolu s tím, že je v rybářských obchodech prodávána jako nástražní rybka, nepochybně přispívá k jejímu dalšímu šíření. Jejím zařazením na „unijní seznam“ tím její využití *de iure* končí.

Zhodnocení managementu a možnosti kontroly v ČR

Nepůvodní, hospodářsky významné druhy se u nás přirozeně nemnoží a jejich invazní populace u nás nejsou známe. Jedná se o druhy dorůstající větších velikostí, které je potenciálně možné do určité míry (záleží na druhu) i ve

volných vodách významně omezit např. rekreačním rybolovem (možné úpravy rybářského řádu), případně hromadnými odlovnými prostředky. Tyto druhy nelze považovat v zásadě za přímé ohrožení původních druhů ani ekosystémů a záleží jen na dohodě o způsobu jejich managementu (rybářském, ochranném).

Naturalizované nepůvodní druhy jsou podstatně větším potenciálním nebezpečím. Navíc se většinou jedná o velikostně menší druhy, které nelze z našich vod zcela eliminovat. Rekreační rybáři mají o ně jen minimální zájem, naopak mohou negativně přispívat k jejich dalšímu šíření vypouštěním nepoužitých nástražních rybek. Hospodáři rybářských organizací by měli zodpovědně zvážit možné nebezpečí a nedopustit vysazení těchto druhů do chovných objektů nebo revírů. V případě atraktivní slunečnice pestré dochází rovněž k jejímu šíření amatérskými potápěči do izolovaných lomů a pískoven anebo do soukromých jezírek s různou permeabilitou k vnějšímu prostředí.

Možnosti redukce populací těchto druhů jsou velice omezené (dle biotopu) a možnou cestou je často jen zvýšený podíl dravých druhů ryb. Určitou výhodou v potlačování nepůvodních ryb v ČR je výskyt většího počtu původních dravých druhů ryb, na rozdíl třeba od zemí jižní Evropy. I zodpovědný přístup veřejnosti přispívá k nešíření této skupiny druhů do dalších vodních biotopů. V rámci projektu DivLand provádíme vyhodnocení aktuálního výskytu nepůvodních druhů ryb v ČR a ve spolupráci s produkčními i rekreačními rybáři hledáme metody efektivního managementu a redukce invazních populací nepůvodních druhů ryb v prioritních biotopech.

Riziko nepůvodních druhů ryb podle typů vodního prostředí

Působení a „prosperita“ nepůvodních druhů ryb se v rámci ČR výrazně liší mezi různými typy

vodního prostředí, a to jak z hlediska jejich geomorfologie, tak managementu.

V **tekoucích vodách** se vyskytují invazní populace pouze hlaváče černoústého, jehož negativní vliv na původní druhy je registrován v současnosti především na dolním Labi. Nepůvodní lososovité druhy jsou pod tlakem rekreačního rybolovu. Většina ostatních zmíněných nepůvodních druhů preferuje poréční tůň, slepá a odstavená ramena. Nicméně i tady máme v rámci aktuálního monitoringu jen minimum tzv. invazních populací. Hojný výskyt karase stříbřitého a střevličky v některých tocích souvisí především s kontaktem toku s rybníční soustavou jakožto zdrojem těchto ryb.

Ve **velkých vodních nádržích** typu přehrad nejsou u nás případy invazních populací nepůvodních druhů ryb známy. Hojný výskyt především okouna, případně dalších dravých druhů ryb v přehradách vytvoření invazních populací nepůvodních druhů omezuje.

Naopak některé **rybníky**, včetně jejich stok, jsou centry rozmnožování a šíření karase stříbřitého a střevličky východní. V případě rybníků bylo prokázáno, že snížená obsádka kapra (z nejrozumnějších důvodů) vede k rychlému vyplnění nevyužitého produkčního potenciálu právě invazním karasem nebo střevličkou, které pak následně končí v toku pod rybníkem. Účelné obhospodařování rybníků tak může jednoznačně přispět ke snížení početnosti invazních populací karase stříbřitého a střevličky východní v mnoha regionech ČR.

Malé stojaté vody nejrozumnějšího typu (stará ramena, revitalizované rybníčky, poldry, pískovny, tůň pro obojživelníky atd.) jsou velmi vhodnými, a proto i nejvíce ohroženými biotopy invazními populacemi karase stříbřitého, střevličky východní a lokálně i sumecků. Tyto velmi přizpůsobivé druhy se dokážou poměrně rychle namnožit a potlačovat původní druhy ryb a jiné vodní živočichy. Pokud se nezabrání osídlení (ať již úmyslnému, nebo neúmyslnému) těchto vodních biotopů, je velmi obtížné se druhu na těchto biotopech zbavit. Pokud je nádrž vypustitelná, je možné v rámci managementu selektovat druhy při výlovu. V případě nevypustitelných nádrží je situace komplikovanější, neboť vysazení dravců či hromadné odlovné prostředky nebývají v tomto, často diverzifikovaném, prostředí příliš účinné. U revitalizovaných tůní cílených především pro obojživelníky by měla být možnost nádrží vypustit, případně nechat vyschnout, a tak se v případě



Pár střevličky východní. Foto Luděk Šlapanský

potřeby zbavit nežádoucích ryb. Na tato opatření by měl být brán zřetel již ve fázi projektové přípravy. Hledání řešení v případě hlubší, nevypustitelné tůně se silnou populací nežádoucích ryb je pak daleko obtížnější.

Shrnutí závěrem

- Výskyt nepůvodních druhů ryb v našich vodách je nezvratnou realitou již více než 100 let. Nepůvodní druhy mohou, ale taky nemusí, představovat hrozbu pro naše původní druhy a biotopy.
- Vodní prostředí je v současné době významně pozměněné a některé faktory takto pozměněného prostředí k šíření nepůvodních druhů ryb pomáhají. Klimatické podmínky, přítomnost původních dravých druhů ryb a rybářský management jsou základní faktory ovlivňující výskyt a působení nepůvodních druhů ryb v ČR.
- Z nepůvodních druhů ryb v ČR vytváří invazní populace jen některé, a to jen ve specifických podmínkách prostředí (biotopech). Jednou z priorit řešení problematiky invazních nepůvodních druhů ryb v ČR je nalezení vhodného rybářského managementu rybníční akvakultury jakožto jedno z řešení snižování početnosti nechtěných nepůvodních druhů v chovech.

- Nejzranitelnější vodní ekosystémy jsou malé stojaté vody, na které by bylo vhodné se prioritně zaměřit a v případě potřeby proti invazním druhům ryb cíleně zasáhnout. V těchto biotopech je situace komplikovanější, nicméně i zde je zodpovědný rybářský a ochrannářský management vhodným řešením pro snižování početnosti nepůvodních druhů.
- Cílem ochrany našich vod by neměla být „hysterická“ likvidace nepůvodních druhů ryb, ale jejich rozumný management včetně využití v chovech, případně jako předmět rekreačního rybolovu, avšak s tím, že nebude docházet k jejich negativnímu působení na původní druhy a ekosystémy. ■

Seznam literatury

- Hanel L., Lusk S. (2005): Ryby a mihule České republiky: rozšíření a ochrana. ZO ČSOP Vlašim, 448 s.
- Mlíkovský J., Stýblo P. (2006): Nepůvodní druhy fauny a flóry České republiky. Praha, ČSOP, 496 s.
- Musil J., Jurajda P., Adámek Z., Horký P., Slavík O. (2010): Non-native fish introductions in the Czech Republic – species inventory, facts and future perspectives. J. Appl. Ichthyol. 26(Suppl. 2): 38–45

Květnatec Archerův – exotický zástupce mykobioty v naší přírodě

Alena Nováková

Při procházkách naší přírodou můžeme v průběhu roku pozorovat celou řadu hub. Jejich plodnice se liší tvarem, velikostí i barevnou škálou. Plodnice květnatce

Archerova s červeně zbarvenými rameny připomínají mořskou hvězdici a jsou díky svému exotickému vzhledu nepřehlédnutelné.



Plodnice květnatce skutečně připomínají mořské sasanky. Foto Alena Nováková

Nepůvodní a invazní druhy

V naší přírodě se setkáváme s celou řadou nepůvodních či invazních druhů, nalézáme je

mezi živočichy, v říši rostlin a také mezi houbami. Za invazní druhy považujeme nepůvodní druhy, které se etablovaly v novém prostředí

a případně mohou být i hrozbou pro stávající ekosystém. Mezi invazní druhy hub patří řada fytopatogenních hub, které jsou v novém areálu



Plodnice květnatce Archerova v různém stupni jejich rozvoje. Foto Alena Nováková

výskytu příčinou onemocnění rostlin i kulturních plodin. Do této skupiny invazních druhů patří např. plíseň bramborová (*Phytophthora infestans*) s původním výskytem v Mexiku a v 19. století dovezená do Evropy s napadenými hlízkami. V současné době je tato houba rozšířena ve všech oblastech s pěstováním brambor a rajčat a působí každoročně zemědělcům i domácím pěstitelům nemalé škody. Dalšími invazními druhy jsou *Ophiostoma ulmi* (dříve známa pod názvem *Graphium ulmi*) a nověji popsaná *O. novo-ulmi*, původci grafiozy jilmů (= holandská nemoc jilmů) v minulém století. V posledních letech fytopatologové řeší invazi *Hymenoscyphus fraxineus* (původní název *Chalara fraxinea*) působící nekrózu jasanu („ash dieback“). V současné době rozšíření této nemoci zahrnuje takřka celou Evropu. Rez *Puccinia horiana*, původce onemocnění rostlin rodu *Chrysanthemum* byla původně známa v Japonsku, v současné době je již rozšířena po celé Asii, Evropě a Jižní Americe, ale byla zaznamenána i v USA a Austrálii. Další rez, *Uredo rangeli*, obecně známá jako „myrtle rust“, je rostlinný patogen s původním výskytem v Jižní Americe, nyní působí onemocnění rostlin z čeledě *Myrtaceae* v Austrálii. *Cryphonectria parasitica* s původním výskytem v jihovýchodní

Asii byla koncem 20. století introdukována do Severní Ameriky. Na území USA parazituje na stromech *Castanea dentata* a *C. pumila* a způsobuje jejich odumírání. V současné době je hojně rozšířena nejen v Severní Americe, ale je uváděna také z Evropy, např. ze Slovenska (*Quercus* spp.), Švýcarska (*Quercus petraea*), Rumunska (*Castanea sativa* a *Quercus* spp.) a Itálie (*Ostrya carpinifolia*, *Quercus ilex*, *Q. pubescens* a *Alnus cordata*).

Za invazní druhy je považována i řada zoopatogenních hub, např. *Batrachochytrium dendrobatidis* (původce chytridiomykózy žab s původním výskytem v Africe a v současné době původce masivního vymírání obojživelníků v Severní a Jižní Americe, Evropě a Austrálii) a *B. salamandrivora* (původce infekčního onemocnění mloků a čolků v Evropě a Severní Americe). V posledních letech byla věnována velká pozornost invazi psychrofilní houby *Pseudogymnoascus destructans* (= *Geomyces destructans*), původci nemoci bílých nosů netopýrů („WNS syndrome“). Tato houba pravděpodobně zavlečená do Severní Ameriky z Evropy se postupně rozšiřuje ze severovýchodní části USA směrem na západ a byla příčinou úhynu velkého množství netopýrů.

Invazní druhy jsou i mezi makroskopickými houbami – např. *Heterobasidion irregulare* (syn. *H. annosum*) je významný patogen jehličnanů a některých listnatých stromů vyskytující se hlavně na různých druzích borovic v Severní Americe, který byl introdukován do Itálie, kde způsobuje značné škody na porostech *Pinus pinea* (borovice pinie). Snad nejznámějším invazním druhem hub v celosvětovém měřítku je muchomůrka červená (*Amanita muscaria*). Tato houba s původním areálem výskytu v temperátní a boreální zóně severní polokoule se rozšířila do mnoha zemí na jižní polokouli a v současné době je již považována za kosmopolitní druh. Také muchomůrka hlízovitá (*Amanita phalloides*), smrtelně jedovatý druh se širokým rozšířením v Evropě, patří mezi invazní druhy hub vzhledem k současnému rozšiřování i v jiných částech světa. Nejvíce invazních druhů hub patří mezi břichatkovité houby čeledě hadovkovité (*Phallaceae*). *Clathrus ruber* s původním areálem výskytu v jižní a střední kontinentální Evropě se postupně rozšířil do Makaronésie, Turecka, severní Afriky, západní části Asie, na Kanárské ostrovy, ale i do Velké Británie, Irska, Severní Ameriky, Mexika a Australasie. *Pseudocolus fusiformis* (dříve *Anthurus javanicus*) je v současné době rozšířen v jehličnatých a smíšených lesích

Austrálie, Japonsko, Jávya, Filipíny, Réunionu, Turecka a USA, přičemž se předpokládá, že do USA byl tento druh introdukován – poprvé byl nalezen v roce 1915 v Pittsburghu, v současné době je znám v několika kontinentálních státech (Alabama, Connecticut, Georgia, Louisiana, Massachusetts, New Jersey, New York, Rhode Island, Tennessee a Virginia) a na Hawaji.

Nepůvodní druhy hub v České republice

Mezi nepůvodní druhy v naší přírodě patří i několik druhů hub – límcovka vrásčitoprstenná (*Stropharia rugosoannulata*) a tři druhy z čeledě *Phallaceae*, ocasník křížatý (*Lysurus cruciatus*), psivka Ravenelova (*Mutinus ravenelii*) a květnatec Archerův (*Clathrus archeri*).

Květnatec Archerův

Květnatec Archerův je znám v jiných zemích jako „Devil's Fingers“, „Octopus Stinkhorn“, „kwiatowiec australijski“, „der Tintenfischpilz“ a „L'Anthurus d'Archer“. Tato houba s poněkud exotickým vzhledem se v současné době vyskytuje v několika lokalitách naší republiky. Nápadné červeně zabarvené plodnice můžeme pozorovat v listnatých a smíšených lesích od pozdního jara většinou do konce října, ale v některých letech i v pozdním podzimním období. Plodnice jsou nápadné jak svým výrazným zbarvením, tak i exotickým vzhledem. Rod květnatec patří mezi břichatkovité houby (*Gasteromycetidae*), je příbuzný hadovce smrduté (*Phallus impudicus*) a psivce obecné (*Mutinus caninus*). Vytváří v mládí kulovité až vejčité plodnice s bělavým kožovitým obalem s rosolovitou hmotou uvnitř, které jsou většinou ukryty v opadu. V době zralosti obal praská a vyrůstá z něj bělavý nosič se 4–8 rameny (někdy vzájemně srostlými) tmavě růžově až krvavě červeně zbarvenými a pokrytými temně zelenou slizovitou a silně zapáchající hmotou (teřich). Tato hnilobně zapáchající hmota obsahuje výtrusy a její zápach láká různé mouchy, které se tak účastní na rozšiřování výtrusů do okolí. Květnatec je považován za nejedlou houbu, i když některé zdroje uvádějí, že mladé vejčité plodnice je možné konzumovat obdobně jako mladé plodnice hadovky smrduté, jsou však prý nevalné chuti.

Tento nápadný druh naší mykobioty má původní areál výskytu v Austrálii, Tasmanii a na Novém Zélandu, odkud se rozšířil do Evropy a dalších oblastí. Do Evropy se květnatec dostal zavlečením výtrusů námořní dopravou

s dodávkami ovčí vlny a bavlny pravděpodobně na začátku 20. století, odtud se postupně šířil dál na sever a východ. První evropský nález květnatce byl publikován v roce 1914 z Francie (Vogézy) a v dalších lokalitách byl květnatec zaznamenán až dlouho po skončení první světové války – v roce 1940 v Německu, v roce 1942 v Norsku a Švýcarsku, v roce 1945 ve Velké Británii a v roce 1948 v Rakousku. Na území České republiky byl květnatec poprvé nalezen v roce 1962 v Chobotě u Hrbova v jižních Čechách a první publikovaný nález je z údolí Dobročkovského potoka mezi obcemi Dobročkov a Kuklov na Českokrumlovsku – 17. července 1963 byly plodnice této houby nalezeny na okraji smrkového mlází s příměsí bříz. Květnatec se postupně rozšířil i na Šumavu a do dalších oblastí na území Čech a Moravy (Beskydy, Krkonoše). V roce 2007 byl květnatec poprvé zaznamenán i v areálu zoologické zahrady v Ostravě u výběhu nosorožce tuponosého a pandy červené. Mapováním expanze květnatce na našem území se zabýval Zdeněk Kluzák, pracovník Jihočeského muzea, který ještě v polovině 80. let považoval tuto houbu za vzácnou, v současné době je řazena mezi druhy s roztroušeným výskytem. Přestože se květnatec postupně šíří po celém území České republiky, v některých oblastech zcela chybí.

Jedná se o saprotrfní houbu, jejíž plodnice můžeme v přírodě zpravidla pozorovat od května do listopadu. Tato houba patří mezi významné synantropní druhy naší mykobioty a její výskyt je vázán hlavně na prořídle polokulturní až ruderalní porosty v údolích řek a potoků nebo v okolí rybníků, tj. v místech s vyšší hladinou spodní vody. Významná lokalita výskytu květnatce v České republice se nachází na území Českých Budějovic. Bývalý tankodrom v městské části Čtyři Dvory se rozkládá v těsné blízkosti sídliště Vltava a Velkého Vávrovského rybníku. Část tohoto opuštěného vojenského prostoru s náletovou vegetací (převážně vrby a břízy, ale s vtroušenými topoly, borovicemi a javory) a původními duby na hrázích již zaniklých rybníků je od roku 2000 začleněna do NPR Vrbenské rybníky. Území je protkané pěšinami vyšlapanými milovníky přírody a pejskaři a nacházejí se zde pozůstatky vojenských staveb, ale také různé velké, přirozené i uměle vytvořené tůňky. A právě v okolí pěšin a v podrostu přilehlých porostů a nedaleko hráze Velkého Vávrovského rybníka je možno od května až do pozdního podzimu pozorovat plodnice květnatce Archerova v různém stupni zralosti – mladé bělavé plodnice kulovitého tvaru,

charakteristické plodnice s červeně zabarvenými rameny, na kterých jsou zřetelné tmavé skvrny teřichu, až po polámené zbytky ramen. Hojný výskyt plodnic byl na této lokalitě zaznamenán v letech 2017 až 2019, v roce 2019 dokonce od května až do konce listopadu, v roce 2020 a také v roce 2021 se plodnice vyskytovaly sporadicky.

Obdobně jako na našem území se tato houba šíří jak v Evropě – nyní je známa nejen ve Francii, Německu, Rakousku, Velké Británii, Španělsku, Chorvatsku a Maďarsku, ale je uváděna i z Nizozemska, Švýcarska, Portugalska, Slovenska, Polska, Ukrajiny, Ruska, Rumunska a Bosny a Hercegoviny –, tak i v jiných částech světa. Lodní dopravou se rozšířila i do Severní Ameriky (Florida, Kalifornie), Jižní Afriky, na Mauritius a Svatou Helenu. Současný areál výskytu květnatce je několiknásobně větší než původní areál rozšíření v australské a tasmanické oblasti.

Zavlečené druhy hub

Mezi zavlečené druhy hub patří i některé subtropické a tropické druhy z čeledě *Phallaceae*, které se dostaly do současného areálu výskytu mimo subtropické a tropické pásmo přenesením substrátu a vyskytují se dočasně nebo trvale např. ve sklenících. Typickým příkladem je *Lysurus gardneri*, rostoucí v přirozených podmínkách na Srí Lance, v Indii, ale i v Austrálii, a nalezený v různých evropských sklenících. Některé tropické či subtropické druhy jsou schopné po zavlečení do chladnějšího prostředí vytvořit dočasnou populaci a po čase vzhledem k méně příznivým podmínkám vymizet – to je také případ ocasníka křížatého (*Lysurus cruciatus*) na území České republiky. Tento saprotrfní tropický a subtropický druh s původním areálem výskytu ve Francouzské Guyaně se rozšířil i do Severní Ameriky, Evropy, Izraele, Jižní Afriky a na Kanárské ostrovy. Na našem území byl nalezen v roce 1972 a znám je pouze z jedné lokality – z dnes již neexistující kachní farmy na hrázi rybníka Černiš u Českých Budějovic (v současné době na území NPR Vrbenské rybníky), kde byl naposledy nalezen v roce 1974. ■

Seznam literatury

- Mlíkovský J. & Stýblo P. (ed.), 2006. Nepůvodní druhy fauny a flóry České republiky. ÚVR ČSOP, Praha, 496 pp.
- Svrček M., 1964. *Anthurus archeri* (Berk.) E. Fischer in Bohemia meridionali. Česká Mykologie 18(4): 243.

Revitalizace Sedmihorských mokřadů

Vojtěch Šťastný, Kateřina Bednářová

Minerotrofní rašeliniště (slatiniště) jsou nejčastějším typem rašelinišť na našem území, někdy však možná unikají pozornosti. Přestože řada lokalit v minulosti prošla razantními negativními změnami a jejich charakter se zásadně změnil, potenciál těchto lokalit je stále obrovský. Jednou z takových lokalit jsou i Sedmihorské mokřady v CHKO Český ráj. Území si nese výrazné

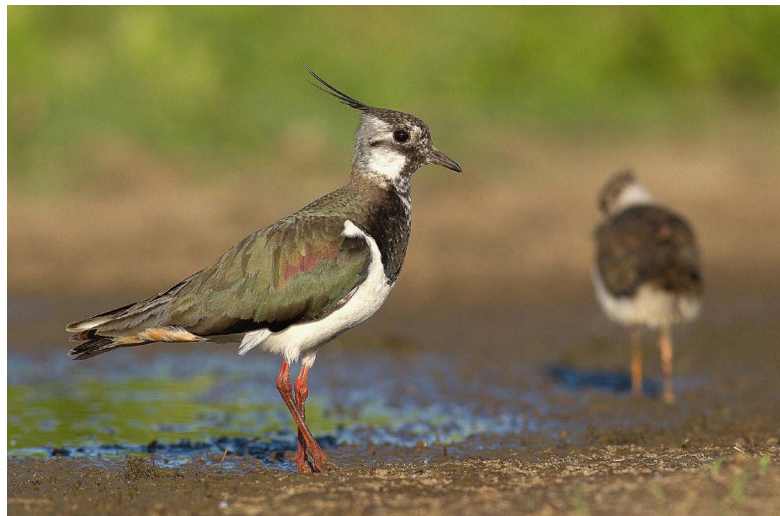
šrámy z dob socialistického hospodaření, dlouhou dobu bylo ponecháno sukcesi a pro svoji složitou vlastnickou strukturu je zdánlivě neřešitelné. Příspěvek představuje projekt revitalizace území, úspěšně realizovaný v letech 2021–2022. Použitý způsob realizace a vypořádání se s komplikovanou projektovou přípravou mohou být inspirací pro podobné projekty.



Sedmihorské mokřady po revitalizaci. Foto Petra Stráníkové



Vystupující drenáže z půdního profilu – někdy byly pokládány na prkna a do šterko-písku. Foto Vojtěch Šťastný



Ilustrační foto čejky chocholaté (*Vanellus vanellus*), která v letošním roce vyhnízdlila v revitalizované ploše. Foto Jiří Šťastný

Představení lokality

Sedmihorské mokřady se nacházejí u Turnova, v nadmořské výšce 250–256 m n. m., v rozsáhlé sedimentární pánvi v nivě říčky Libuňky. Jsou situovány na severozápadě rozlehlějšího rašelinového ložiska pod pískovcovým skalním městem a turisticky atraktivní oblastí Hruboskalska (Šťastný 2015). K vývoji rašeliníště došlo zarůstáním dna původního, tzv. Pelešanského jezera, které vzniklo zahrazením údolí vlivem sesuvů před asi 11 000 lety s tím, že sesuvy jezero ještě jednou na krátkou dobu obnovily před asi 7 000 lety. Od doby ústupu jezera protržením hráze docházelo posledních asi 10 000 let ke tvorbě rašeliny, která dnes dosahuje mocnosti až 8 metrů (v předmětné lokalitě pak 4–6 metrů). Prostor mezi ložiskem a Libuňkou je vyplněn jíly ukládanými tokem (ŠÍDA & POKORNÝ 2020, ŠÍDA *in verb*). Ve 13.–14. století se pak v nivě Libuňky nacházely rybníky a později bylo území využíváno jako ručně sečené louky až do konce padesátých let 20. století (ŠOUREK 2009).

Následovalo období masivních meliorací – v letech 1965–67 došlo k regulaci toku a odvodnění celé nivy, v letech 1972–73 bylo odvodnění doplňováno a kolem roku 1990 ještě znovu – o perforované plastové trubky. Již v této době se nicméně ochraně přírody podařilo vyjmout území dnešních mokřadů z intenzivně zemědělsky obhospodařovaných pozemků (Pelc *in verb*). V území sice po melioracích proběhly pokusy o intenzivní hospodaření, rychle ale začalo docházet k ponechávání ploch ladem. Ty se postupně zvětšovaly ve spojitě území, následně asi čtvrt století ponechané sukcesí.

Současná rozloha Sedmihorských mokřadů činí asi 25 ha.

Celé území je silně zvodnělé přítomností slatiné zeminy a vlivem průsaků pod svahy kopců nad tělesem silnice I. třídy a železniční dráhy vedoucích podél mokřadu. Zhutnělá a oglejená báze je navíc nepravidelně zvlněná, což způsobuje, že podpovrchová voda se místy promílá na povrch ve formě vývěrů a prameništ (zdroj: pedologický průzkum v rámci PD k melioračním pracem). Sedmihorské mokřady jsou slatiníštěm s obsahem 15,5 až 39,2 % organického uhlíku v sušině půdy z podpovrchové vrstvy půdního profilu. Průměrný hmotnostní poměr koncentrací celk. C:N v půdě je kolem 9 a průměrný molární poměr celkových N:P je 26,8, což indikuje deficit P vůči N. Jejich vyrovnanější poměr v půdní vodě opravňuje k označení slatiníště za mezotrofní (dle koncentrací celkového fosforu, jež obsahuje). Půdní voda ve slatiníšti dosahuje průměrných hodnot pH 6,7 (ŠŤASTNÝ 2015, KVĚT *in verb*).

Z hlediska vegetace jde o mozaiku společenstev terestrických rákosin, lučních porostů na přechodu k pcháčovým loukám a tužebníkovým ladům a porostů vysokých ostřic. V území dochází lokálně k zárustu náletovými dřevinami. Ze zvláště chráněných druhů rostlin zde dnes najdeme pouze potočnici lékařskou (*Nasturtium officinale*).

Lokalita je zajímavá zejména z ornitologického hlediska, a to i v regionálním měřítku – celkem bylo v území dosud zjištěno 139 druhů ptáků, ze zvláště chráněných druhů bylo zaznamenáno hnízdění u deseti z nich, a to včetně např. chřástala kropenatého (*Porzana porzana*),

motáka pochopa (*Circus aeruginosus*) a jeřába popelavého (*Grus grus*). Nachází se zde i početná populace slavíka modráčka střeoevropského (*Luscinia s. cyanecula*) a chřástala vodního (*Rallus aquaticus*). Výskyt všech zmíněných druhů byl nicméně doposud vázán téměř výhradně na renaturující jihovýchodní část rákosin.

Cíl projektu revitalizace mokřadů

Území lze rozdělit na dvě části – vlhké louky se solitéry vrb ve východní části lokality a převažující část západní s rákosinami. Tu pak můžeme členit ještě na část severozápadní, která byla spolu s částí luk v prostoru pod slatiníštěm předmětem revitalizace, a část jihovýchodní, kde najdeme prameniště s vydatným přísunem pramenité vody a bažiny se slatinou vystupující k půdnímu povrchu, přeplovovanou pramenitou vodou. Tato část poměrně rychle renaturuje a v rámci revitalizace byla spolu s loukami ve východní části vymezena jako bezzásahová.

Revitalizovaná část mokřadů o ploše asi 6 ha byla prakticky bez viditelného podmačení na povrchu, zarostlá směsí expanzivně se šířících rostlin s převažujícím rákosem (*Phragmites australis*). Voda na většině plochy byla zaklesnuta hlouběji v půdním profilu a pomalu protékala pěti různě zanesenými otevřenými kanály svedenými do toku Libuňky. Během pedologického průzkumu byla v ploše zjištěna různě mocná orniční vrstva (od 0 do 20 cm), kterou je překryta slatina uložená v ložisku, někdy proložená vložkami jílu. Nutno připomenout, že půdní povrch

byl v lokalitě za minulého režimu antropogenně významně ovlivněn a lze jen těžko posoudit, do jaké míry jde o „přírodní“ charakter.

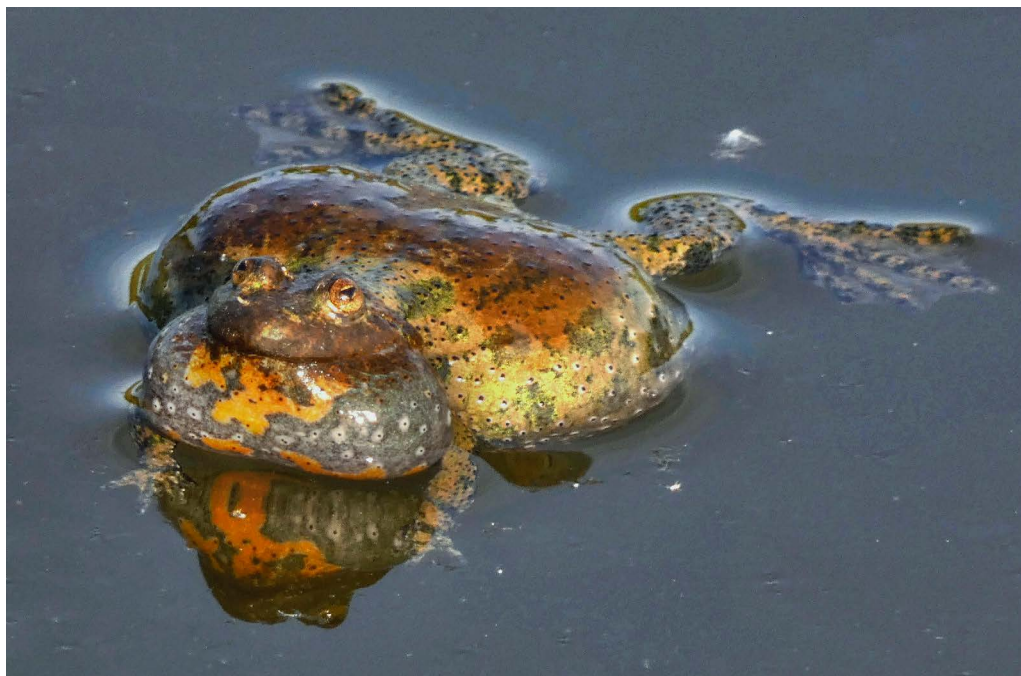
Hlavním cílem projektu bylo přerušit drenážní síť v řešeném území, zamezit tak soustředěnému odtoku vody z území a zvýšit hladinu podpovrchové vody v nivě toku do její přirozené výšky. Kromě toho bylo cílem posílit biodiverzitu území vytvořením nových biotopů, zejména ve formě tůní.

Organizační zajištění projektu a projektová příprava

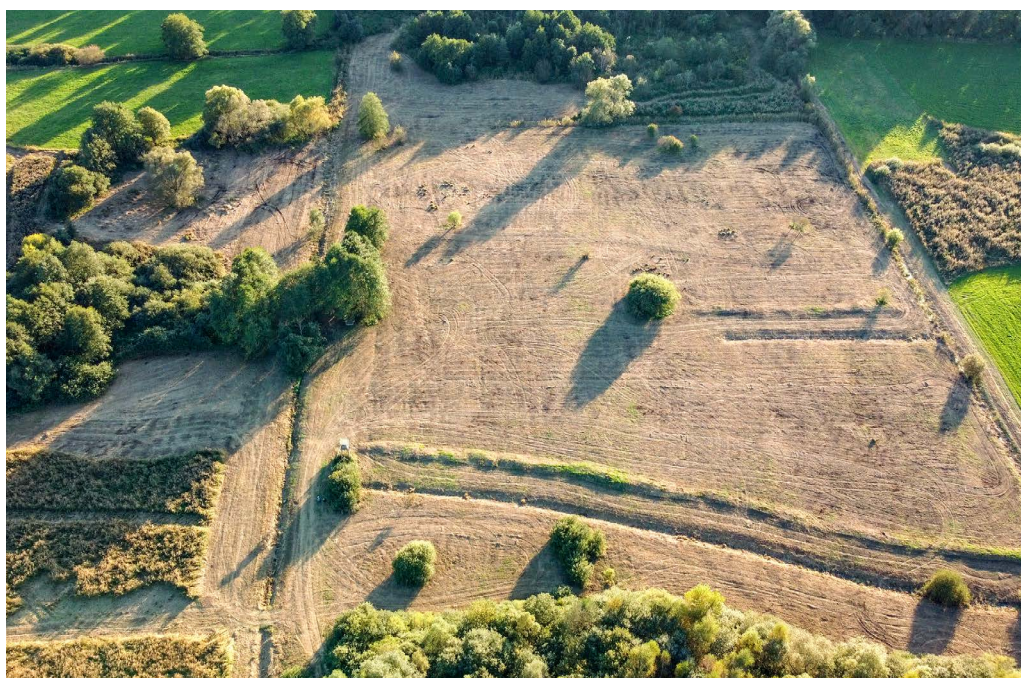
Přípravy projektu započaly v roce 2014 sběrem dat do průvodní projektové dokumentace (PD) a práce na prvotním návrhu revitalizace území autorem příspěvku. Konkrétně šlo zejména o detailní seznámení se s dochovanou PD k melioračním pracem a provádění studií v terénu (měření hladiny podpovrchové vody aj.). Důležitým podkladem byly i historické vojenské snímky z různých let snímování (VGHMÚř Dobruška), které spolu s PD k melioracím z archivu Povodí Labe, s. p. (viz foto), byly dobrým vodítkem při fyzickém rušení drenážní sítě.

Na počátku roku 2019 získala základní organizace Českého svazu ochránců přírody (ČSOP) Bukovina akreditaci pozemkového spolku „Sedmihorské mokřady“ a navázala spolupráci se Společností pro Jizerské hory, o. p. s., budoucím příjemcem dotace. Samotné realizaci projektu pak předcházela složitá projektová příprava, jež zahrnovala jednak získání souhlasu 31 soukromých vlastníků a státu na celkem 33 pozemcích, jednak jednání s mnoha úřady. Některé pozemky se podařilo získat do vlastnictví ČSOP odkupem z veřejné sbírky „Místo pro přírodu“ (doposud asi 1,6 hektaru). Pro realizaci projektu bylo nutné získat územní rozhodnutí a většina pozemků byla v souvislosti s projektem schválena k trvalému odnětí ze ZPF s následným vložení do KN jako „vodní plocha“ se způsobem využití „zamokřená plocha“.

Velkým paradoxem projektu byla ochota při získávání souhlasů s realizací projektu na pozemcích státu. Pozemků soukromých vlastníků bylo k řešení desítky, ve vlastnictví státu (s právem hospodařit SPÚ) pouze dva a k tomu tři evidované HOZ. Nicméně téměř po celou dobu projektové přípravy byl řešen problém tohoto majetku SPÚ. Jediným možným řešením byl



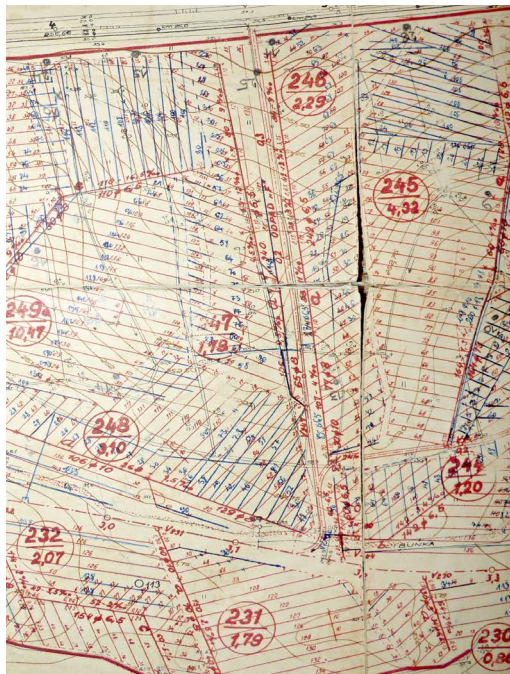
Kuňky obecné (*Bombina orientalis*) hojně obsadily v první sezoně nové tůně i další zaplavené plochy.
Foto Vojtěch Šťastný



Snímek z dronu po odstranění vegetace a před zahájením zemních prací. HOZ i další na ně kolmé kanály jsou v ploše dobře viditelné. Foto Michal Sluk

nakonec převod práva hospodařit na státních pozemcích na AOPK ČR a současný odkup HOZ do vlastnictví Agentury. Agentura následně dala souhlas s realizací, HOZ v řešeném úseku vyřadila z evidence a na vodoprávní úřad bylo podáno ohlášení jejich odstranění. Složitá držba pozemků soukromými vlastníky nebyla

pochopitelně též jednoduchá a bylo nutné se mimo jiné účastnit dražby části pozemku, vyřešit dědické řízení a ve spolupráci s obcí řešit pozemky s nedohledatelnými vlastníky. Finálně se podařilo dosáhnout uceleného bloku pozemků, a bylo tak možné kompletně zrušit hustou drenážní síť ve stanovené ploše.



Vlevo výřez z projektu meliorací 1965–67 (červeně – plán, modře – zákresy skutečného provedení). Zdroj archiv Povodí Labe, s. p. / Vpravo výřez z leteckého snímku z roku 1966 (revitalizovaná část). Zdroj VGHMÚř Dobruška



Hloubení největší tůně bagrem (v pozadí zřícenina hradu Valdštejn). Foto Vojtěch Šťastný

Projekt byl v plné výši podpořen z Operačního programu Životní prostředí. Celkem bylo poskytnuto 2 846 500 Kč vč. DPH. Další nezpůsobilé náklady v celkové hodnotě přes 400 000 korun na zbytek

projektové přípravy a realizaci dalších nutných doprovodných činností během realizace stavby financovala Nadace Ivana Dejmal pro ochranu přírody, která projekt podporuje od samého počátku, a ČSOP. Výkupy

pozemků v lokalitě v rámci kampaně ČSOP „Místo pro přírodu“ pak zaplatil v dosavadní výši přes 350 000 korun NF Veolia. Celkové náklady na realizaci projektu včetně projektové přípravy a výkupů pozemků tak dosáhly kolem 3,6 mil. korun.

Realizace obnovy mokřadů

Způsob realizace byl navržen tak, aby bylo dosaženo potřebného zadržení vody v území, ale zároveň nebyly zásahy do rašelinného ložiska zbytečně velké. Zásadním předpokladem pro úspěšnou revitalizaci jsou vhodné hydrogeologické poměry, které byly v rámci projektové přípravy ověřeny hydrogeologickým průzkumem (PATZELT 2019).

Samotná realizace probíhala od poloviny srpna 2021 do poloviny února 2022. Realizované činnosti (se zachováním jejich pořadí) byly následovné: 1/ odstranění vegetace mulčováním a sečí křovinořezem; 2/ pročištění HOZ (pro snadnější pohyb techniky a dohledávání zaústění melioračních hlavních) vč. odstranění betonových žlabů u ústí HOZ do toku; 3/ budování tůň v jílu; 4/ budování tůň a sníženin (plochy se stržením drnu) ve slatiništi a tvorba jílových clon pod tůňmi pro zamezení odtoku vody z tůň; 5/ tvorba jílových clon na síti meliorací mimo tůně (asi po 50 metrech) a 6/ zásyp HOZ na vybraných místech. Mimo projekt byla vytvořena zimoviště pro obojživelníky a osazena umělecká lavička.

Až na výjimky byly tůně umístěny v původní ose HOZ a hlavních. Tůně budované mimo ložisko posloužily pro získání potřebné jílové zeminy. Tůně byly budovány za pomoci pásového bagru se zubovou lžící. Jílové clony měly šířku lžice bagru (120 cm) a hloubku asi 140 cm, v případě nalezení hlavníku byla clona rozšířena. Ve většině případů byly přerušeny i přítoky do tůň z hlavních pro přednostní zadržení vody v okolní půdě. Přebytná zemina byla lokálně rozhrnuta v lokalitě v nízké vrstvě, většina však byla uložena na mezideponii nad mokřadem (převážně slatina) a je v plánu její rozhrnutí v místě na zemědělské půdě a její zaorání (jde o dalších pět pozemků při okraji rašelinného ložiska).

Po více než padesáti letech byla většina trubního odvodnění stále funkční a vytékala z něj, často i vydatně a nepřetržitě, voda. Jednou byl zjištěn hlavník v hloubce až



Zcela zasypaná část původního HOZ. Foto Vojtěch Šťastný

Pohled na jednu z tůní v horní části revitalizovaného území krátce po dokončení stavebních prací na lokalitě (17. 2. 2022). Foto Vojtěch Šťastný

140 cm! Meliorace svým umístěním z velké části odpovídaly dochované PD. Vzhledem k podmáčení kraje sousedního pole vlivem neočekávaného vyššího nadržení vody v dolní části revitalizované plochy bylo nutné najít pozemek ke směně.

Celkem byla zrušena funkčnost asi 7 km trubkové drenáže (z toho až přes 600 m plastové) a 770 m otevřených odvodňovacích kanálů. Trubkové drenáže byly překopány a zaslepeny jílovými clonami v celkové délce 680 m. Kromě toho vznikla soustava 14 různě velkých a členitých tůní o rozloze téměř 6000 m² a zhruba stejný počet dalších drobných vodních ploch. Navýšení retenční kapacity v rámci řešené plochy je dle kvalifikovaného odhadu přes 26 500 m³ (z toho asi 3000 m³ zadrženo v tůních a dalších prohlubních a přes 23 500 m³ v půdě).

Zhodnocení první sezony po revitalizaci

V prvním roce po realizaci, i za letních měsíců, jsou vytvořené tůně i přehrazené HOZ na plné vodě. Jednoznačný je i pozitivní vliv na vodní režim v okolí revitalizované plochy, kdy v bažině v jihovýchodní části rákosin došlo k navýšení vodní hladiny plošně o min. 5 cm a zejména k trvalé stagnaci vody jak v rákosině, tak na loukách v její bezprostřední blízkosti. V okrajových partiích této části rákosin přitom dříve pravidelně během roku docházelo k jejímu úplnému vyschnutí. Dále došlo rovněž k nepředpokládanému zaplavení prohlubně s náletovými dřevinami v ose

přerušených hlavních nedaleko toku Libuňky (pravděpodobně bývalé rameno toku). Byly tak vytvořeny další cenné biotopy.

Reakce ptačího společenstva i obojživelníků na revitalizaci byla okamžitá. V revitalizované ploše jsme zaznamenali úspěšné hnízdění kulíka říčního (*Charadrius dubius*) a čejky chocholaté (*Vanellus vanellus*), v mokřadech se poprvé ozývali dva chřástali kropenatí (*Porzana porzana*), ale hlavně se podařilo, poprvé za 10 let, úspěšně vyhnízdit a do vzletnosti dovést své mládě jeřábu popelavému (*Grus grus*). V době jarního tahu bylo zaznamenáno početné hejno bekasin (*Gallinago gallinago*) a různé druhy vodoušů (*Tringa* sp.). Zaznamenáno bylo značné množství ozývajících se jedinců kuňky obecné (*Bombina bombina*) i další druhy obojživelníků, výskyt řady druhů vážek (*Odonata*) i jiného vodního hmyzu.

Plány do budoucna

V plánu je při okraji mokřadů umístit ornitologickou pozorovatelnu s povarovým chodníkem a bylo by vhodné vyhlásit území za MZCHÚ (dnes II. zóna CHKO). Dlouhodobě je třeba aplikovat management, který v revitalizované části mokřadů pomůže s částečnou přeměnou plochy z expanzivních porostů rákosí na původní druhově bohaté vlhké pcháčkové louky a zabrání zárůstu dřevinami. Již letos proběhlo jarní přepasení skotem, v létě seč kosou, lehkou i těžkou mechanizací a je v plánu další podzimní pastva. Byl

proveden i pokus o přenos zeleného sena z nedaleké nemeliorované louky u ramene Libuňky.

V dlouhodobějším horizontu je žádoucí pokračovat s řešením meliorací i ve zbytku Sedmihorských mokřadů. Zásadním zůstává nutnost revitalizace samotného toku Libuňky, která je bohužel, jako zbývajících 99 % odvodněné nivy, těžko realizovatelná zejména z důvodu vlastnické struktury.

Závěrem bychom rádi vyjádřili dík všem, kteří tomuto dílu přispěli. Zároveň je třeba říci, že i přes některé negativní zkušenosti během této akce tu přeci jen je jistá naděje, že společnost i složky státu k podobným projektům na téma zadržování vody v krajině budou přístupnější. ■

Použité zdroje:

- Patzelt, Z. (2019): Karlovice – Sedmihorky, Hydrogeologické a hydrogeologické posouzení záměru revitalizace mokřadů a slatin, Patzelt – ProGeo, Sedmihorky.
- Šída, P. & Pokorný, P. (2020): Mezolit severních Čech III. Archeologický ústav AV ČR, Brno, v. v. i., Brno.
- Šourek, L. (2009). Za tajemstvími kraje pod Kozákovem. Presstar, Modřovice.
- Šťastný, V. (2015): Revitalizace mokřadu u Sedmihorek v CHKO Český ráj. Bakalářská práce, Přírodovědecká fakulta Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, České Budějovice.

Management dusíku v nelesních společenstvech

Miroslav Zeidler

V době, kdy se naše pozornost zaměřuje na problematiku dopadů klimatické změny, se zapomíná na řadu antropogenních problémů, které ze světa nezmizely a v synergii s oteplováním mohou jejich dopady na přírodní společenstva zesilovat. Jedním z nich je depozice dusíku. Dávno už není novinkou, že světová depozice tohoto prvku se během posledních let 20. století

zdvynásobila především jako důsledek intenzifikace zemědělství a spalování fosilních paliv v dopravě a průmyslu. Jeho globální depozice stále narůstá a změna tohoto trendu se v nejbližších dekádách neočekává. Způsobů, jak vliv tohoto prvku v nelesních biotopech omezit, je několik, ale liší se svou efektivitou a dopady.



Obr. 1 Dopady vlivu dusíku na nelesní společenstva dokáže omezit dlouhodobé tradiční hospodaření (Ravensca, oblast Banátu v Rumunsku). Foto Miroslav Zeidler

Vliv nadměrných koncentrací N

Dusík (N) představuje pro život rostlin nepostradatelný makroprvek, který byl bez přispění člověka zastoupen v přírodě v nízkých koncentracích. O jeho přísun se starali především jeho fixátoři, bakterie, a jen okrajově bouřkové výboje či sopečná činnost. Díky nim činil průměrný přísun ve střední Evropě 3–5 kg N.ha⁻¹ za rok. Současné, díky člověku až řádově, zvýšené koncentrace (ČHMÚ) mají pro přírodní ekosystémy významné důsledky. Většina přírodních ekosystémů nebyla a zatím ještě není zcela saturována dusíkem, a proto dochází spíše k jeho zadržování než jeho uvolňování dále do prostředí. Od dob počátku industrializace se tedy dusík v různých formách v přírodních a polopřirozených ekosystémech akumuluje. Jeho akumulaci si nelze představit pouze jako trvalé uložení v půdě nebo biomase, ale jako dynamický cyklus s důsledky pro téměř všechny složky daného ekosystému. Nárůst mineralizace dusíku zvyšuje jeho dostupnost pro rostliny, dochází ke zvýšení jeho koncentrace v biomase a jejímu intenzivnějšímu růstu. Rychlejší růst a větší množství opadu představuje komplikaci pro krátkověké, nízké a pomalu rostoucí druhy, které jsou díky tomu kompetičně potlačovány. Zmíněné procesy mají fatální důsledky i pro mnoho živočišných druhů. Zvýšená dostupnost N v rostlinných pletivech láká mnoho herbivorního hmyzu, jehož zvýšené zastoupení pozměňuje nejen složení společenstev bezobratlých, ale i vzájemné symbiotické vazby celého ekosystému.

V oblastech, kde dosahuje přísun dusíku vysokých hodnot, může být dosaženo limitu schopnosti systému poutat tento prvek. Při nasycení půdy dusíkem dochází ve větší míře k jeho vymývání vodou. S ním jsou zároveň vymývány další prvky, nejčastěji bazické kationty (např. Mg²⁺, Ca²⁺). Důsledkem je snižování pH a ztráty druhů, kterým takové prostředí nevyhovuje. Celkové dopady pro přírodní i polopřirozené ekosystémy lze jednoduše shrnout do všeobecně známých procesů: eutrofizace, acidifikace, přímá toxicita a s nimi spojené efekty, jako je ústup druhů, změna druhové kompozice a pokles druhové rozmanitosti.

Z historického pohledu se hospodář o atmosférickou depozici dusíku nezajímal, přesto tradiční způsoby managementu v sobě zmírňování dopadu zvýšené trofie prostředí zahrnují (obr. 1) a lze je využít i v současnosti. Dlouhodobě

Tab. 1 Nejčastější typy vegetace a možný způsob jejich managementu uplatňovaného v podmínkách ČR.

seč	
2–3krát ročně	mezofilní ovsíkové louky (T1.1), psárkové louky (T1.4), zaplavované louky (T1.7)
1–2krát ročně	ovsíkové louky sušších stanovišť (T1.1), horské trojštětové louky (T1.2), vlhké pcháčkové louky (T1.5)
1krát ročně	rašeliniště (R2), vlhké bezkolencové louky (T1.9), vegetace vlhkých narušovaných půd (T1.10), smilkové trávníky (T2), suché trávníky (T3)
Výjimečně (jednou za několik let)	rákosiny eutrofních stojatých vod (M1.1), vegetace vysokých ostřic (M1.7), vlhká tužebníková lada (T1.6), úzkolisté suché trávníky (T3.3)
pastva	
Travní porosty podmíněné dlouhodobou pastvou	intenzivně obhospodařované louky (X5), poháňkové pastviny (T1.3), vřesoviště (T8), suché trávníky (T3.1, T3.2, T3.3, T3.5), trávníky písčin (T5), slaniska (T7)
Porosty zpravidla sečené, ale ovlivněné pastvou	louky a pastviny (T1.1, T1.10, T1.2), smilkové trávníky (T2), suché trávníky (T3.4)
vypalování	
	sekundární vřesoviště (T8), sekundární trávníky (T3, T5), porosty vysokých ostřic a rákosin (M1)
stržení drnu	
	mezofilní louky, vlhké a mokřadní louky (T1), rašeliniště (R2), vřesoviště, písčiny (T5), stepní trávníky, slaniska (T7)

a historicky osvědčené tradiční přístupy v podobě pastvy nebo sečení mají komplexní efekt, který lze dále doplnit o řízené vypalování nebo silnější disturbanci v podobě stržení drnu. Každá z metod je specifická a od ostatních se liší svými dopady na biotop (tab. 1).

Pastva

Pasení velkých býložravců je tradiční a dlouhodobě používanou metodou již od neolitu, která je běžně používaná pro trávníky a v omezené míře se může uplatnit u vřesovišť a slatinišť. Vliv pastvy se liší u konkrétních společenstev rostlin v závislosti na použitém druhu býložravce, technice pastvy a intenzitě i době pastvy. Kromě redukce kompetičně zdatných druhů a otevení porostu dochází k rozrušování drnu a vzniku vhodných plošek pro dopad semen a uchycení klíčnicích rostlin. Pastva jednoznačně snižuje vliv N na vřesovištích a trávnících kyselých i bazických substrátů. V tomto případě neplatí, že čím intenzivnější pastva, tím efektivnější odstraňování N z prostředí. Při vyšší zátěži pastviny, tj. při vyšším počtu jedinců dobytka na pastvině, dochází k významnému vlivu

disturbance a obohacování dusíkem z exkrementů a moči. Například mírná pastva borůvky (*Vaccinium myrtillus*) potlačuje dominanci tohoto keřku, zatímco pastva vyšší intenzity již tento vliv nemá. Dobytek je navíc vybíravý a jeho vliv na bylinný pokryv je druhově selektivní. Důsledkem je potlačení až celková eliminace druhů, které jsou na pastvu citlivé. Naopak jsou podporovány druhy, které pastvu dobře snášejí, zpravidla ostnitě, jedovaté či nechutné. Pastva je vhodným nástrojem na zmírňování dopadů zvýšené koncentrace N, avšak vliv její intenzity není lineární. Pastva se v přepočtu na čistý dusík může projevovat od importu až 2 kg (N)/ha po export 3 kg (N)/ha, a přítomnost býložravce tak může dusík jak redukovat, tak dodávat. Nejeefektivnější je z hlediska odstraňování dusíku pastva rotační. Dlouhodobě provozovaná pastvina je specifická složením bakterií a houbových organismů v půdě i cykly a poměry prvků, především C/N. Při upuštění od pastvy dochází k posunu od trávníků s vyšší mírou obrátu N ke společenstvům s nízkým obrátem N a vysokou saturací N. Přestože pastva redukuje dopady dusíku na společenstva a druhy, její vliv na reálné snížení koncentrace N v systému je malý.



Obr. 2 Atmosférickou depozicí dusíku jsou významně ovlivněna (sub)alpínská společenstva, proto i zde má opodstatnění vyzkoušet stržení drnu (Vysoká hole, NPR Praděd).
Foto Miroslav Zeidler

Sečení s odstraňováním biomasy

Sečení a sklizeň sena byly obvyklým managementem luk a různých typů trávníků. Pro snižování koncentrace N je zásadní odvoz veškeré biomasy mimo posečenou plochu. Ponechávání posečené hmoty na ploše, mulčování, k odstraňování N nevede a zároveň snižuje množství světla v porostu, brání kontaktu semen s půdou i uchycování semenáčků. Obvyklá frekvence sečí je od jedné po tři během jednoho roku. Frekvence se odvíjí od typu trávníků, přičemž nižší frekvence připadá v úvahu pro málo produktivní společenstva. Sečení s odstraněním biomasy vede k omezení dominantních druhů, otevření porostního zápoje a zvýšení intenzity světla v porostu až o 70 %. Zároveň dochází ke změně mikroklimatických podmínek, avšak opětovným růstem vegetace se podmínky mají tendenci vracet do původního stavu. Mezi vlivem pastvy a sečení je proto rozdíl. Zatímco kontinuální pastva setrvale udržuje nízký porost, efekt sečení má jen dočasný charakter. Na rozdíl od býložravců je vliv sečení neselektivní s nízkou mírou narušování půdního povrchu.

Nevytváří proto tolik vhodných mikrostanovišť pro klíčení a uchycení semenáčků jako pastva. Na druhou stranu požadované druhové kompozici se lze přiblížit vhodným načasováním období seče s ohledem na generativní fáze konkrétních druhů. Sečení dvakrát za rok odstraní v průměru 20–60 kg N/ha z trávníků na vápnitých půdách a 7–34 kg N/ha z kyselých trávníků. S odstraňováním biomasy je zároveň odstraňováno velké množství uhlíku a dalších prvků jako je draslík nebo fosfor. Dlouhodobě sečená společenstva tak mohou být limitována fosforem a jejich odezva na nadbytek N je méně patrná. I přes zmíněný pozitivní vliv seče mohou i při dlouhodobé aplikaci tohoto managementu přetrvávat důsledky zvýšené koncentrace dusíku v prostředí ještě několik desítek let. Naopak rychlou výhodou (ale i nevýhodou) může být atraktivita sečených luk pro divoce žijící býložravce, které láká dostupnější a nutričně bohatší potrava.

Vypalování

Tento typ managementu není pro naše území v současnosti typický na rozdíl od

některých trávníků a vřesovišť na severu Evropy. Příležitostný mírný požár má vliv na celý ekosystém, zvyšuje přísun světla, mění druhovou kompozici a zvyšuje diverzitu, přesto se nejedná vždy o vhodný typ managementu. Kromě dusíku významně snižuje množství uhlíku v ekosystému, podporuje proces eroze a vede ke ztrátám druhů (včetně živočišných) citlivých na požáry. Nadzemní rostlinná biomasa včetně opadu obsahuje velké množství N a jejím spálením je možné dosáhnout významné redukce N v ekosystému, zároveň zásoby tohoto prvku v půdě nejsou dotčeny. Vypálením lze odstranit až kolem 80 % dusíku, zatímco vysokou intenzitou seče jen kolem 16 %. Část dusíku (řádově kg/ha) zůstává v popelu a ještě několik let po požárech lze pozorovat vymývání vzniklých dusičnanů. Požár je poměrně intenzivní zásah, který není vhodné často opakovat. Snižuje dopady dusíku u slabě ovlivněných biotopů, ale pro silně eutrofizované biotopy je pro nutnost jeho častého opakování nevhodný. Například zmiňovaná podpora vřesovišť pomocí požárů je doporučována jen v delších periodách (cca 15 let). Určitou nevýhodou vypalování je, že se lze na

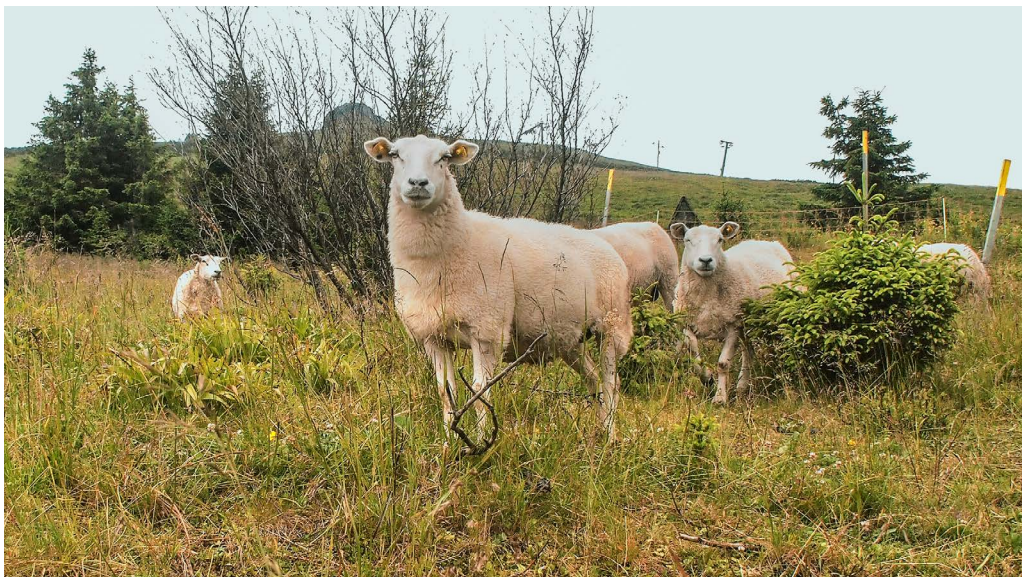
vypalované ploše sice dusíku zbavit, ale na úkor okolních míst, kde se vzniklé oxidy dusíku usadí v podobě různých forem dusíkatých sloučenin. Podobně jako u předchozích typů managementu záleží na načasování.

Stržení drnu

Stržení drnu je velmi intenzivním zásahem a mírnější variantou může být promíchání půdních horizontů orbou nebo rotavátorem, zásadní je v tomto případě hloubka takového zásahu. Zpravidla dojde k odstranění vegetace, opadu a humusové vrstvy, což může mít zásadní (kladný i negativní) vliv s ohledem na přítomnost půdní banky semen. Výhodu mají druhy se semennou bankou v hlubších vrstvách, což je na vřesovištích právě vřes (*Calluna vulgaris*) a naopak oslabí vliv některých trav (*Molinia caerulea*, *Avenella flexuosa*). Nevýhodou je, že tímto způsobem z plochy zmizí diaspory některých ochranně významných druhů, jsou odstraněny spory mykorhizních hub a dojde ke změnám vlhkostních poměrů díky nepřítomnosti humusové vrstvy. Vzhledem k tomu, že je dusík poután právě v rostlinné biomase a humusu, je odstranění humusu efektivní metodou k odstraňování tohoto prvku z prostředí a omezení procesu mineralizace (obr. 2). Jeden takový zásah dokáže odstranit množství dusíku, jenž se v systému kumuloval desítky až stovky let. Naopak pouhé mechanické rozrušení drnu bez odvezení z plochy prakticky nemá vliv na zásoby uloženého dusíku. Odstranění drnu však nemá jen okamžitý vliv na koncentraci minerálních látek, na plochách s odstraněným drnem je nutné počítat se zintenzivněním procesu mineralizace, změnou hydrologického režimu a zvýšením eroze.

Který management vybrat

Každý z uvedených managementů uvedený v souvislosti s omezením vlivu dusíku na biotopy má celou řadu vedlejších efektů. Pastva koncentraci dusíku v prostředí příliš nesnižuje. Důsledkem vybíravosti herbivorů jsou selektivně potlačeny až celkově eliminovány druhy, které jsou na pastvu citlivé. Naopak jsou podporovány druhy, které pastvu dobře snášejí. Podobně je to s vyšší intenzitou a frekvencí požárů, která se stejně jako stržení drnu významně promítá do změn podmínek prostředí a tím i do kompozičních změn společenstev. Řízené požáry v současnosti v ČR patří spíše k okrajovým způsobům managementu společenstev a k omezování



Obr. 3 S experimentální pastvou bylo započato i v nejvyšších polohách našich pohoří. V Hrubém Jeseníku se nepravdělně maloplošně pase v oblasti Švýčárny (1280–1340 m n. m.), Ovcárny (1310–1350 m n. m.) a Pradědu (1405–1460 m n. m.). Foto Miroslav Zeidler

koncentrace dusíku se příliš nehodí. Okamžité odstranění velkého množství dusíku z biotopu lze jen za cenu velké až drastické disturbance, stržení drnu, s celou řadou dalších efektů. Ani to nemusí být na škodu u silně ovlivněných biotopů, u kterých se tak může vrátit trajektorie sukcese na začátek.

V současné době se ve většině případů jako optimální jeví seč s odvezením biomasy z místa, která účinně odstraňuje dusík a potlačuje růst dominantních druhů. Účinek na množství dusíku v biotopu má jen přechodný charakter, a proto je nutné tento management v pravidelných intervalech opakovat. V řadě případů se osvědčilo kombinovat sečení s pastvou, která navíc vytváří vhodné drobné narušování. Každý ze zvolených managementů má širší důsledky pro půdní strukturu, chemismus a hydrologický režim. Při jejich volbě je proto nutné pamatovat na to, že neovlivňujeme jen rostlinné druhy, ale i jiné taxonomické skupiny včetně půdní mikroflóry a mikrofauny, bezobratlých i obratlovců. Zásadní je proto nalézt kompromis mezi potřebou odstranit přebytek dusíku z prostředí a cílovým stavem biotopu. Vhodným řešením je kombinace trpělivosti a dlouhodobý adaptivní management šitý na míru konkrétnímu cílovému stavu biotopu. Dopady a vývoj nastaveného managementu je nutné dlouhodobě sledovat a pravidelně vyhodnocovat. Úspěch managementu je často závislý na dostupnosti a klíčivosti semen žádoucích druhů. Pokud bylo s pokusy o nápravu stavu započato pozdě, za

hranicí klíčivosti semen v půdních bankách semen, nelze očekávat jednoznačný efekt. V takových případech je navíc nutné uvažovat o doplnění diaspor z blízkých společenstev stejného typu. ■

Seznam literatury

- Berendse F. et al. (2021): A matter of time: Recovery of plant species diversity in wild plant communities at declining nitrogen deposition. *Divers Distrib.* 2021; 27: 1180–1193; <https://doi.org/10.1111/ddi.13266>.
- Háková A., Klauďisová A., Sádlo J. (2004): Zásady péče o nelesní biotopy v rámci soustavy Natura 2000. *Planeta XII*, 3/2004 – druhá část. Ministerstvo životního prostředí ČR, Praha.
- Jones L. et al. (2017): Can on-site management mitigate nitrogen deposition impacts in non-wooded habitats? *Biological Conservation* 212, part B: 464–475; <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2016.06.012>.
- McGovern S. T. et al. (2014): Increased inorganic nitrogen leaching from a mountain grassland ecosystem following grazing removal: a hangover of past intensive land-use? *Biogeochemistry* 119 (1–3): 125–138.
- Pešout P. (2016): Řízené vypalování porostů. K vybraným otázkám praktické péče o chráněná území I. *Ochrana přírody* 5: 12–15.
- Mládek J., Pavlů V., Hejčman M. & Gaisler J. (2006) Pastva jako prostředek údržby trvalých travních porostů v chráněných územích. Výzkumný ústav rostlinné výroby, Praha.

Návrh nařízení EU o právním rámci pro obnovu přírody v Evropě

Vojtěch Stejskal

Po několika odkladech dne 22. června 2022 konečně představila Komise EU balíček legislativních opatření na obnovu poškozených přírodních ekosystémů v Evropě do roku 2050 a snížení používání pesticidů o polovinu do roku 2030. Tento článek se snaží přiblížit obsah a cíle návrhu nařízení EU o právním rámci pro obnovu

přírody. Jedná se o návrh historicky první právní úpravy svého druhu v oblasti ochrany přírody a krajiny. Má ambici prostřednictvím závazných cílů v zemích EU zajistit obnovu poničených suchozemských i vodních ekosystémů, ale i zajištění zelených ploch ve městech či zastavení úbytku opylovačů a zvýšení jejich populací.



Cílem balíčku opatření EU je mimo jiné snížit spotřebu pesticidů o polovinu. Foto archiv AOPK ČR



Obsah legislativního balíčku

Návrh nařízení o právním rámci pro obnovu přírody v Evropě¹ je součástí plnění strategie, kterou Evropská komise oznámila v prosinci 2019 v Evropské zelené dohodě (*European Green Deal*).² Balíček kromě návrhu nařízení o obnově přírody obsahuje také návrh nařízení o udržitelném používání pesticidů,³ kterým se mj. nahrazuje Směrnice 2009/128/ES, o udržitelném používání pesticidů, přičemž jedním z hlavních cílů navrhovaného nařízení je snížení množství používaných pesticidů a rizik s tím spojených o 50 % do roku 2030. Zároveň má pomoci vybudovat udržitelné potravinové systémy v souladu s Evropskou zelenou dohodou a strategií Od zemědělce ke spotřebiteli (*A Farm to Fork Strategy*)⁴ a zároveň přispět k ochraně biologické rozmanitosti, potravinové bezpečnosti a ochraně zdraví.

Právní rámec pro obnovu přírody v Evropě (někdy též nazývaný *Nature restoration law*) plní jeden z klíčových cílů Evropské zelené dohody (*European Green Deal*), tj. závazek definovaný ve Strategii EU v oblasti biologické rozmanitosti do roku 2030⁵, aby šla Evropa příkladem v zastavení úbytku biologické rozmanitosti a v obnově přírody. Strategie stanoví závazek právně chránit minimálně 30 % pevniny, včetně vnitrozemských vod, a 30 % moří na území Unie, z čehož alespoň jedna třetina by měla být pod přísnou ochranou, včetně všech zbývajících primárních lesů a starých porostů. Jedná se o příspěvek EU k probíhajícím jednáním o celosvětovém rámci pro biologickou rozmanitost po roce 2020, který má být přijat na 15. COP Úmluvy o biologické rozmanitosti, jež se bude konat v Montrealu od 7. do 15. prosince 2022.

1 Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on nature restoration, COM (2022) 304 final, Brussels, 22. 6. 2022.

2 Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European, Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, The European Green Deal, COM/2019/640 final.

3 Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on the sustainable use of plant protection products, COM (2022) 305 final, Brussels, 22. 6. 2022.

4 Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European, Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, A Farm to Fork Strategy for a fair, healthy and environmentally-friendly food system, COM (2020) 381 final.

5 Communication from the Commission to the European Parliament, the Council the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, EU Biodiversity Strategy for 2030, Bringing nature back into our lives, 20. 5. 2020, COM (2020) 380 final.



Dalším z cílů je obnova říčních ekosystémů a zajištění dobrého stavu záplavových území. Povodeň ve Hřensku v roce 2002. Foto archiv AOPK ČR

Nařízení zároveň odráží i závěry 26. COP Rámcové úmluvy o změně klimatu v Glasgowě konané v listopadu 2021.

Z hlediska unijního práva je cílem návrhu doplnit stávající politiku životního prostředí. Navrhované nařízení by mělo být rovněž podnětem pro lepší koordinaci a provádění právních předpisů, konkrétně má doplnit směrnici o ptácích⁶ a směrnici o stanovištích⁷ v rámci budování, ochrany a obnovy lokalit soustavy Natura 2000 a nařízení o invazních nepůvodních druzích⁸. Dále má doplnit rámcovou směrnici o vodní politice⁹ tím, že stanoví další požadavky na obnovu říčních ekosystémů a zajištění dobrého stavu záplavových území. Rovněž má doplnit rámcovou směrnici

o strategii pro mořské prostředí¹⁰ o specifická opatření a podrobné cíle pro obnovu konkrétních mořských stanovišť. Návrh má též přímou vazbu k nové strategii EU¹¹ v oblasti lesnictví do roku 2030 s opatřeními na obnovu, která zlepší biologickou rozmanitost a odolnost lesů, a to díky specifickým cílům a povinnostem pro lesní stanoviště.

Pokud jde o právní formu, právní rámec pro obnovu přírody v Evropě má být součástí sekundárního práva EU ve formě nařízení Rady a Evropského parlamentu. Komisi EU jde v případě právního rámce pro obnovu přírody jednoznačně o dosažení stejné úrovně ve všech členských státech EU, proto zvolila jakožto druh sekundárního právního předpisu nikoliv směrnici, nýbrž nařízení. Z hlediska členských států nepůjde tedy o jeho transpozici, jako je tomu například u směrnice v oblasti ochrany soustavy Natura 2000, pravidla budou přímo vymahatelná z nařízení. Na rozdíl od směrnice nařízení neuvádí pouze

6 Directive 2009/147/EC of the European Parliament and of the Council of 30 November 2009 on the conservation of wild birds (OJ L 20, 26. 1. 2010, pp. 7–25).

7 Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora (OJ L 206 of 22. 7. 1992, p. 7).

8 Regulation (EU) No 1143/2014 of the European Parliament and of the Council of 22 October 2014 on the prevention and management of the introduction and spread of invasive alien species (OJ L 317, 4. 11. 2014, pp. 35–55).

9 Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy (OJ L 327, 22. 12. 2000, pp. 1–73).

10 Directive 2008/56/EC of the European Parliament and of the Council of 17 June 2008 establishing a framework for community action in the field of marine environmental policy (OJ L 164, 25. 6. 2008, pp. 19–40).

11 Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European, Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, New EU Forest Strategy for 2030, COM (2021) 572 final.

cíl, kterého mají členské státy dosáhnout, ale také určují právní požadavky a způsoby, jak tohoto cíle dosáhnout. Přesto i zde bude určitá úprava (tzv. adaptace) vnitrostátních právních předpisů nutná, podobně jako tomu bylo nedávno i u adaptace nařízení EU týkající se prevence a regulace invazních nepůvodních druhů¹².

Co je míněno „obnovou přírody“?

Především je třeba upozornit, že nejde jen čistě o problematiku ochrany přírody a krajiny, resp. biologické rozmanitosti, tak, jak jej dosud pojímá stávající legislativa a vědecká nauka, nýbrž že se jedná o nový přístup, širší pojetí, neboť se obnova má vztahovat i na jiné složky životního prostředí. Navrhovaná právní úprava se týká, jak již bylo výše uvedeno, i jiných právních předpisů – z oblasti ochrany vod, mořského prostředí, půdy, ale i urbánního (městského) prostředí.

Zastřešující cíl je popsán v článku 1 navrhovaného nařízení: přispět k trvalému, dlouhodobému a udržitelnému obnovení biologicky rozmanité a odolné přírody v celé EU prostřednictvím obnovy ekosystémů. Tím se stanoví rámec, v němž členské státy zavedou opatření k obnově, která do roku 2030 společně pokryjí alespoň 20 % suchozemských a mořských oblastí a do roku 2050 všechny ekosystémy území EU, které potřebují obnovu. To vychází ze Strategie EU pro biologickou rozmanitost, že do roku 2050 budou všechny ekosystémy obnoveny, odolné a přiměřeně chráněné a že jako milník bude evropská biologická rozmanitost do roku 2030 na cestě k obnově. Uznává se, že obnova přírody významně přispěje k cílům EU v oblasti zmírňování změny klimatu a přizpůsobování se této změně, k předcházení přírodním katastrofám a zmírňování jejich dopadů a k plnění mezinárodních závazků EU v oblasti ochrany biodiverzity a změny klimatu.

Z hlediska územní působnosti nařízení, dle čl. 2 návrhu se obnova bude vztahovat na přírodní ekosystémy uvedené v návrhu nařízení v čl. 4 až 10 na území všech členských států EU včetně mořských vod, mořského dna a mořského podloží teritoriálních vod

členských států v souladu s Úmluvou OSN o mořském právu z roku 1982.

Dle čl. 3 bod 3 návrhu nařízení se „obnovou“ rozumí proces aktivní nebo pasivní pomoci při obnově ekosystému směrem k jeho dobrému stavu nebo jeho přivedení do dobrého stavu, dále pomoci při obnově typu přírodního stanoviště na nejvyšší dosažitelnou úroveň dobrého stavu a do jeho příznivé referenční oblasti a pomoci při obnově stanoviště živočišného či rostlinného druhu na dostatečnou kvalitu a kvantitu nebo obnovu populace druhu na uspokojivou úroveň jako prostředek zachování nebo zvýšení biologické rozmanitosti a odolnosti ekosystému. Některé další body čl. 3 pak blíže uvádějí vysvětlení některých pojmů použitých v této „hlavní“ definici.

Tato navrhovaná legislativa má obohatit stávající zkušenosti s opatřeními na obnovu přírody, jako jsou návrat volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin, zalesňování pozemků nebo odstraňování znečištění, která umožňují přírodním ekosystémům se zotavit. Je třeba rozlišit *obnovu přírody* od *ochrany přírody*, opatření na obnovu přírodních ekosystémů nemají vést automaticky k většímu počtu zvláště chráněných oblastí. Důvodem je mimo jiné i hospodářské využívání pozemků v revitalizovaných územích, jako např. obhospodařované lesní pozemky, pozemky zemědělského půdního fondu či pozemky ve městech (parky a jiné zelené plochy). Na těchto pozemcích je žádoucí zabránit jeho zhoršujícímu se stavu, obnovit jejich ekologické funkce a dobrý stav, avšak není nutné na nich automaticky vyhlášovat přírodní rezervace a jiná zvláště chráněná území.

Ke struktuře nařízení a právním nástrojům pro obnovu přírody

Jak bylo již výše popsáno, v článku 1 jsou vyjádřeny zastřešující cíle nařízení, v čl. 2 je stanovena územní působnost nařízení a v čl. 3 jsou uvedeny definice základních pojmů.

Články 4 a 5 se týkají přírodních stanovišť dle směrnice o ptácích č. 2009/147/ES a směrnice o stanovištích č. 92/43/EHS. V článku 4 jsou stanoveny cíle obnovy suchozemských, pobřežních a sladkovodních ekosystémů a v článku 5 jsou stanoveny cíle obnovy mořských ekosystémů. Tyto cíle se týkají obnovy a znovuvytvoření

oblastí, jakož i obnovy stanovišť druhů uvedených v příslušných přílohách obou směrnic. Obnova jde ruku v ruce s ochranou a péčí, a proto je v člancích 4 i 5 stanovena povinnost zajistit, aby se stav ekosystémů nezhoršil před obnovou ani po ní.

Další konkrétní cíle a povinnosti, které budou vyžadovat opatření k obnově, jsou stanoveny v člancích 6 až 10 nařízení. Článek 6 stanoví cíle pro zajištění nulové ztráty a zvýšení počtu zelených městských ploch ve městech, obcích a na předměstích. K těmto cílům má přispět zajištění minimální úrovně pokrytí městských ploch stromy a zajištění začlenění zelených ploch do nových i stávajících městských sídel a rozvoje jejich infrastruktury.

Povinnost odstraňovat říční bariéry stanoví čl. 7. To má přispět k přirozenému propojení řek a k cíli EU mít 25 000 km volně tekoucích řek do roku 2030. Pomůže to také obnovit říční oblasti a záplavová území. Článek 8 stanoví povinnost zvrátit do roku 2030 úbytek opylovačů a dosáhnout rostoucího trendu populací opylovačů, dokud nebude dosaženo uspokojivé úrovně. Pro zlepšení biologické rozmanitosti agroekosystémů a lesních ekosystémů stanoví články 9 a 10 povinnost jednotlivých členských států dosáhnout rostoucího trendu u souboru ukazatelů, které jsou pro biologickou rozmanitost těchto ekosystémů obzvláště důležité.

Návrh nařízení neukládá povinnosti soukromým vlastníkům nemovitostí ani oprávněným hospodářům (zemědělcům, lesníkům, rybářům atd.). Povinnými subjekty jsou pouze členské státy EU. Mezi základní povinnosti patří články 11 a 12, které popisují požadavky na národní plány obnovy přírody členských států. Opatření na obnovu by měla být strategicky plánována tak, aby co nejúčinněji přispívala k obnově přírody v celé EU a ke zmírňování změny klimatu a přizpůsobování se jí. Je důležité, aby členské státy připravily své národní plány obnovy na základě nejlepších a nejnovějších dostupných vědeckých poznatků. Články 13, 14 a 15 stanoví, že členské státy musí své národní plány obnovy předložit Komisi k posouzení a oponování a že před přijetím plánů budou muset reagovat na připomínky Komise. Je rovněž popsán proces přezkumu a pravidelné revize národních plánů obnovy. Články 17 a 18 obsahují požadavky na monitorování a podávání zpráv členskými státy, a to včetně příslušných lhůt.

12 Regulation (EU) No 1143/2014 of the European Parliament and of the Council of 22 October 2014 on the prevention and management of the introduction and spread of invasive alien species (OJ L 317, 4. 11. 2014, pp. 35–55).

Přístup veřejnosti ke spravedlnosti

Velmi zajímavý, a z pohledu právního možná klíčový, se jeví čl. 16 navrhovaného nařízení o právním rámci pro obnovu přírody. Členské státy mají podle něj zajistit, aby v souladu s vnitrostátními právními předpisy měla veřejnost, která má dostatečný zájem nebo která tvrdí, že bylo porušeno její právo, přístup k přezkumnému řízení před soudem nebo jinou nezávislou a nestrannou právní institucí zřízenou zákonem. Veřejnost by tak mohla napadnout hmotnou nebo procesní zákonnost rozhodnutí, které je v rozporu se zákonem, pokud se týká vnitrostátních plánů obnovy přírody, a případnou nečinnost příslušných orgánů veřejné správy, a to bez ohledu na to, jakou roli veřejnost hraje (či jaké procesní postavení měla) v průběhu procesu přípravy a vypracování národního plánu obnovy přírody. Členské státy EU zajistí, aby byly veřejnosti zpřístupněny praktické informace o přístupu ke správním a soudním přezkumným řízením uvedeným v tomto článku.

Členské státy EU mají určit, co představuje dostatečný zájem a porušení práva, a to v souladu s cílem poskytnout veřejnosti široký přístup k informacím. Pro tyto účely se jakákoliv nevládní organizace podporující ochranu životního prostředí a splňující veškeré požadavky podle vnitrostátních předpisů považuje za aktivně legitimovanou postupovat podle čl. 16 navrhovaného nařízení. Přezkumná řízení uvedená v čl. 16 odst. 1 musí být spravedlivá, nestranná, včasná a bezplatná nebo ne příliš nákladná a musí zajišťovat přiměřené a účinné prostředky nápravy, je-li to nezbytné.

Namísto závěru: obnova přírody a stavební právo

Návrh nařízení o právním rámci pro obnovu přírody je nepochybně prvním právním předpisem svého druhu vůbec jak v historii EU, tak i v kontextu mezinárodního práva. Nyní jej bude čekat projednání obvyklým legislativním postupem v Evropském parlamentu a Radě ve smyslu čl. 192 odst. 1 Smlouvy o fungování EU. Ostatně právní rámec pro obnovu přírody je i jednou z priorit Ministerstva životního prostředí v rámci aktuálního půlročního předsednictví ČR v Radě EU. Návrh nařízení je nesporně velmi ambiciózní, je ovšem otázkou, nakolik je také realistický.



K hlavním cílům patří obnova poškozené krajiny. Velkolom Vršany. Foto Markéta Hendrychová

Je třeba uvést, že i pokud se podaří navrhované nařízení EU časem schválit, bude mít ČR obtížný problém toto nařízení uvést do praxe, resp. splnit příslušné cíle. V té době totiž již pravděpodobně bude účinný nový stavební zákon č. 283/2021 Sb. a tzv. změnový zákon č. 284/2021 Sb., které, pokud ještě mezitím nedojde k jejich žádoucí novelizaci (což bude Ministerstvo životního prostředí i v rámci současné vládní koalice prosazovat jen obtížně), ochraně přírodních ekosystémů, neřkuli jejich obnově, příliš nepřejí, ba právě naopak¹³. Hlavní slovo při rozhodování o funkčním a prostorovém využití pozemků nebudou mít orgány ochrany životního prostředí, nýbrž orgány územního plánování a stavební úřady. Určitou nadějí sice skýtá návrh zákona o jednotném environmentálním stanovisku,

kteří Ministerstvo životního prostředí předložilo na jaře letošního roku do meziresortního připomínkového řízení, ale tento navrhovaný zákon stejně neřeší veškeré problémy, které se ochrany a obnovy přírody mohou týkat.

Na druhou stranu je třeba upozornit, že navrhované nařízení EU se hodně týká oblasti územního plánování v městech a obcích, má totiž přinést řadu impulzů, pokud jde o obnovu znehodnocených pozemků typu brownfields, zastavení úbytku a trvalého nárůstu městské zeleně, snížení počtu tzv. tepelných ostrovů a celkového zlepšení mikroklimatu pro život obyvatel v urbánním prostředí. Dle čl. 6 navrhovaného nařízení zelené plochy a porosty stromů jsou základními prvky městské zelené infrastruktury a přinášejí obyvatelům měst, obcí a předměstí ekologické, sociální a ekonomické výhody. Snad si je představitelé státní stavební správy a územní samosprávy, ale i majitelé pozemků uvědomí včas.

13 Kritická analýza viz časopis České právo životního prostředí č. 4/2021 (62), monotematicky věnovaný těmto dvěma zákonům z pohledu ochrany životního prostředí, přírody, krajiny a změn klimatu, fulltext na <https://www.cspzp.com/rocnik2021.html>

Spektrální projev vybraných dřevin v kontextu klimatické změny

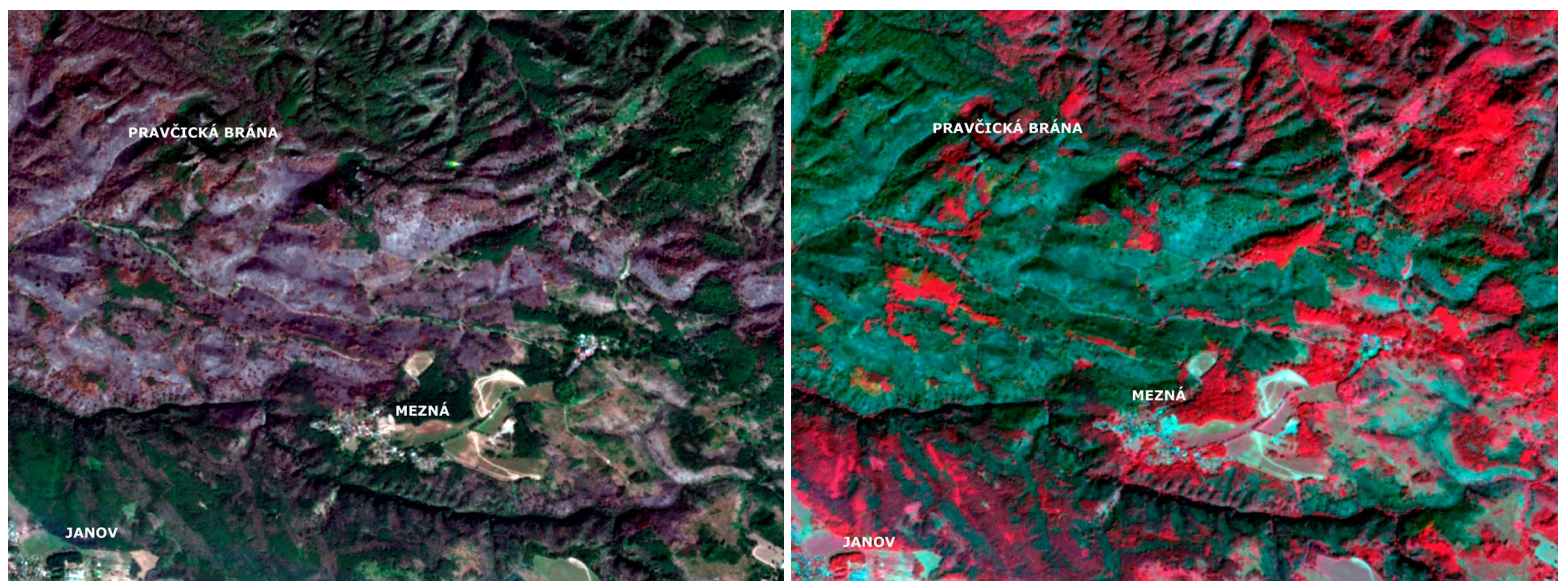
Mikuláš Čapla, Jan Komárek

Téměř každý materiál či objekt určitým způsobem interaguje se slunečním zářením, různou měrou jej propouští, pohlcuje či odráží. Právě podíl odraženého záření (*reflektance*) představuje základní stavební kámen pasivního (optického) dálkového průzkumu Země (DPZ). Znalost elektromagnetických vlastností látek a jejich okolí umožňuje z naměřených hodnot odrazivosti určit,

o jakou látku se jedná a v jakém je stavu. Spektrometrie aplikovaná v kombinaci s bezpilotními prostředky nalézá v oblasti ekologie a ochrany přírody stále větší využití. Sledování stavu vegetace přináší porozumění současným procesům v kontextu probíhajících klimatických změn, které mají stěžejní vliv na zemědělskou a lesnickou produkci.



Obr. 1 Lesní porost na území PP Housle v infračerveném zobrazení (srpen, 2021).



Obr. 2 Spáleniště v Národním parku České Švýcarsko u obce Mezná (srpen 2022). Satelitní snímek PlanetScope v pravých barvách (vlevo) a s využitím NIR (vpravo).

Základní principy optického DPZ

Elektromagnetické záření lze kategorizovat v závislosti na vlnové délce či frekvenci. Úzká část spektra (400–700 nm) rozeznatelná lidským okem bývá označována jako viditelné záření (VIS). Pro DPZ má zásadní význam, jedná se totiž o jedinou spektrální oblast, která může být spojována s pojmem barvy. Klíčovou roli při detekci vegetace (obr. 2) a zkoumání jejího stavu (obr. 1) hraje také NIR – blízké infračervené záření. Jde o část spektra v rozsahu přibližně 750–1400 nm. Přestože je NIR lidskému oku neviditelné, dokážeme ho detekovat pomocí speciálních optických senzorů.

Jedním z faktorů ovlivňujících optické chování vegetace je vnitřní struktura listu. Síla mezofyllové vrstvy spojená s dalšími vlastnostmi (např. mocnost listu) může ovlivnit míru rozptylu záření uvnitř listu, propustnost listem a vyšší absorpci v některých vlnových délkách. Na NIR rostliny reagují odlišným způsobem než na VIS. Díky větší vlnové délce dokáže proniknout hlouběji do vnitřní struktury listu, která působí jako jeho rozptylovač.

Důležitou roli v odrazivosti hrají také biochemické vlastnosti spojené zejména s obsahem fotosyntetických pigmentů. U vyšších rostlin jsou rozlišovány dvě hlavní skupiny: chlorofyly a karotenoidy. Chlorofyly představují nezbytný prvek procesu fotosyntézy. Jako jediný pigment

mají schopnost účastnit se reakce přeměny světelné energie na chemickou. Podstata karotenoidů spočívá ve zbavování se přebytečné světelné energie, která by jinak mohla narušit fotosyntetický aparát.

Během procesu fotosyntézy jsou rostlinou využity pouze některé vlnové délky slunečního záření. Schopnost pohlcovat a odrážet záření o konkrétní vlnové délce se napříč pigmenty liší. Záření, které pigmenty nejsou schopné absorbovat, je odraženo a lidským okem vnímáno jako konkrétní barva. Chlorofyly absorbují fotony hlavně modré a červené části viditelného spektra, které dokážou využít pro fotosyntézu. Oblast zeleného záření naopak odrážejí, a proto se nám rostliny většinou jeví právě v této barvě.

Poměr obsažených pigmentů v listech se během roku mění. Zejména v období fenologického podzimu dochází k řadě fyziologických procesů. Dominantní chlorofyl je za účelem uchování cenných živin odbouráván a ostatní pigmenty, jako např. karotenoidy, tak dostávají možnost se projevit. Karotenoidy absorbují nejvíce záření v modrém a fialovém pásmu, naopak odrážejí a propouštějí světlo zelené, žluté, oranžové a červené. Z tohoto důvodu se podzimní listí našemu oku jeví v různorodých, žlutých až oranžových odstínech. Jehličnany v tomto ohledu tvoří výjimku, většina z nich je stálezelená a neopadáva. Jehlice jsou pokryty tuhým voskovou vrstvou, díky které jsou schopné vydržet i drsné zimní podmínky. Kompaktnost a tvar jehlic ve spojení s ochrannou vrstvou

přispívají k nižší odrazivosti NIR ve srovnání s širokolistými rostlinami.

Stanovení spektrálních vlastností

Naším záměrem bylo pořídit sérii spektrálních záznamů, zachycující vývoj vybraných stromů během vegetační sezony. Pro výzkum jsme použili bezpilotní letoun senseFly eBee X (obr. 3) nesoucí multispektrální kameru MicaSense RedEdge-MX¹. Sběr dat byl naplánován do celkem pěti letových misí v květnu, červnu, srpnu, září a listopadu 2021. Jednotlivé nálety dělily zhruba 1,5 měsíce dlouhé intervaly, představující dostatečně dlouhou dobu pro pozorování fenologických změn. Z každého náletu pak vznikla samostatná ortofotomozaika v rozlišení 10 cm/pix (obr. 4).

K pozorování jsme vybrali pět druhů stromů, které se na lokalitě vyskytují v dostatečném množství a zároveň jsou snadno detekovatelné ze vzduchu. Jednalo se o tři listnáče a dva jehličnany: javor klen (*Acer pseudoplatanus*), dub letní (*Quercus robur*), habr obecný (*Carpinus betulus*), smrk ztepilý (*Picea abies*) a borovice lesní (*Pinus sylvestris*). Od každého druhu se pak stanovilo 20 pokusných vzorků. Za použití GIS nástrojů byl nad středem

1 MicaSense RedEdge-MX je precizní multispektrální senzor schopný snímat v pěti spektrálních pásmech: modré (475 nm), zelené (560 nm), červené (668 nm), červené okrajové (717 nm), NIR (840 nm).



Obr. 3 Bezpilotní letoun senseFly eBee X

koruny jednotlivých vzorků vytvořen kruhový polygon o poloměru 1 m. Do každé plošky se tedy vešlo přibližně 300 px. Převládající světelné podmínky se napříč nálety velmi lišily, proto i kvalita snímků byla různá. Některé části snímků s nadměrným zastíněním bylo nutné, kvůli potenciálně negativnímu ovlivnění výsledků, z výpočtu vyřadit.

Všechny pixely obsahovaly pět hodnot odrazivosti po jednotlivých pásmech. Pro každou

vzorkovou plošku zvlášť byl po jednotlivých pásmech spočítán medián těchto hodnot. Mediány byly následně zprůměrovány po jednotlivých pásmech pro každý druh stromu v konkrétních měsících. Finální výstup tvořilo pět grafů, z nichž každý obsahoval spektrální křivky všech stromů pro dané období (graf 1).

Sezonní vývoj byl značně dynamický a napříč druhy odlišný. Předpokládané schéma vegetační



Obr. 4 Výsledná ortofotomozaika zájmové oblasti (PP Housle a okolí), srpen 2021 (RGB zobrazení).

křivky se během roku opakovalo v různých variacích. Pouze v listopadu byly zjištěny anomálie u všech tří listnáčů, naměřené hodnoty odpovídaly spíše větvím, spadnému listí a hlíně. Poslední nálet totiž proběhl, z důvodu panujících nepříznivých světelných podmínek, až 24. 11., tedy v době, kdy se fenologický podzim již chýlil ke konci a listí v korunách nezbývalo mnoho. Lehce atypické křivky si lze všimnout také u květnového dubu, kde odrazivost v NIR byla nižší než u jehličnanů a křivka je oproti ostatním celkově plošší. Příčinou je opět míra olistění, které v době prvního náletu (10. 5.) nebylo u dubů na zkoumané lokalitě ještě plně vyvinuté. Poměrně konzistentní vývoj napříč sezonou vyšel u obou neopadavých jehličnanů.

Potvrdilo se, že chlorofyly pohlcují sluneční záření v modré a červené části spektra, zatímco zelené a NIR výrazněji odrážejí. Z výsledků je též na první pohled patrné, že na NIR reagují stromy odlišným způsobem než na VIS. Vyšší odrazivost bylo možné pozorovat už v červeném okrajovém pásmu, maxima pak všechny křivky dosáhly v NIR. V této části spektra také docházelo k nejmarkantnějším mezidruhovým odlišnostem, přičemž hodnoty jehličnanů zde byly zpravidla nižší než u listnáčů. Zejména v červnu a srpnu je možné je na první pohled rozlišit díky odlišné dynamice růstu mezi červenou oblastí a NIR. U borovice lesní byla ve všech pásmech napříč sezonou (kromě červeného v listopadu) zjištěna vyšší odrazivost než u smrku. Borovice je zároveň jediným stromem, kde maximum odrazivosti v NIR nebylo naměřeno v srpnu, nýbrž v září. U ostatních dřevin byl zaznamenán nárůst od května do srpna, poté následoval pokles. Odrazivost modré a červené části spektra klesla na minimum uprostřed sezony. Přesný opak lze sledovat u zeleného pásma a NIR. Na jaře dosahovala nižších hodnot, koncem června rostla, v polovině srpna byla na vrcholu a na podzim se opět snížila.

Vývoj vegetačního indexu

Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) je v současné době nejvyužívanějším vegetačním indexem. Indikuje množství zelené vegetace, je citlivý na obsah chlorofylu, koresponduje s množstvím biomasy, nabývá hodnot od -1 do 1. Hodnoty blížící se +1 odpovídají velmi husté vegetaci, zatímco hodnoty kolem 0 vypovídají o její nepřítomnosti. Nejčastěji je využíván k mapování zdravotního stavu vegetace, indikaci změn klimatu, odhadům výnosů zemědělských plodin atd. Výpočet NDVI spočívá v poměru rozdílu a součtu pásem NIR a červeného (rovnice 1).

$$NDVI = \frac{(NIR - RED)}{(NIR + RED)}$$

Rovnice 1 Normalized difference vegetation index (NDVI)

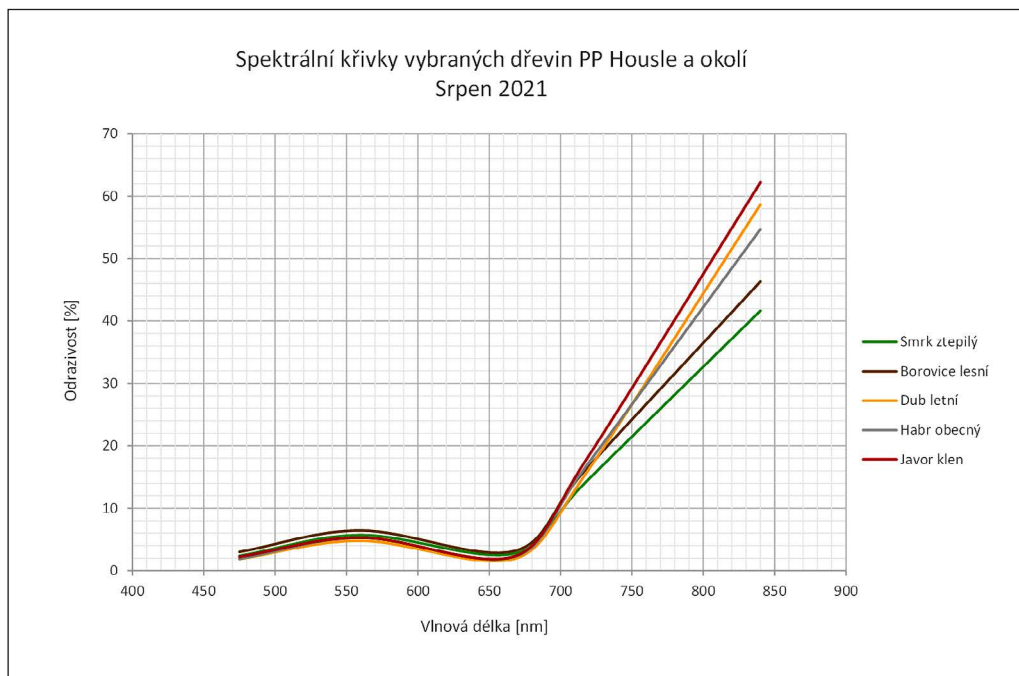
NDVI bylo použito jako prostředek pro sledování vývoje spektrálních vlastností z dalšího úhlu pohledu. U listnatých stromů byl zaznamenán podstatně dynamičtější průběh než u jehličnanů, kde se hodnoty pohybovaly v rozmezí 0,77–0,88 a nedošlo k nikterak dramatickým odchylkám (graf 2).

Veškeré grafické výstupy práce si můžete prohlédnout zde: <https://create.piktochart.com/output/58590564-my-visual> (viz QR kód):

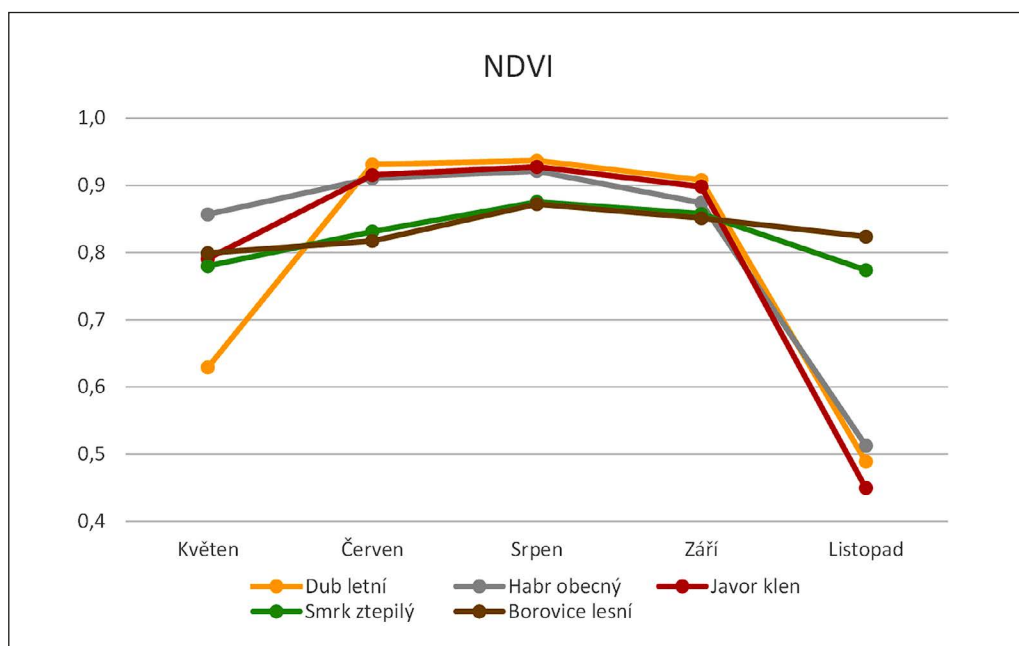


Poznatky a jejich využití v praxi

Výsledky studie prokázaly, že spektrální odrazivost různých druhů stromů je odlišná a během roku se dynamicky mění. I přes snahu o optimalizaci metodiky za účelem minimalizace chyb způsobených vnějšími vlivy je třeba brát výsledky s lehkou rezervou. Kvalitu pořízených dat může ovlivnit řada proměnných, jako např. geometrie koruny stromu, optické vlastnosti pozadí, výška slunce na obloze atd. S přihlédnutím na způsob pořízení dat nelze výsledné absolutní spektrální hodnoty vnímat jako stoprocentně přesné. Podstatný je však jejich relativní průběh. Větší váhu by výzkumu dodala podpora v podobě pozemní spektrometrie a také sledování vývoje v dlouhodobém horizontu. Zajímavé



Graf 1 Spektrální křivky vybraných dřevin PP Housle a okolí (srpen 2021)



Graf 2 Vývoj NDVI zájmových dřevin v průběhu vegetační sezony 2021.

poznatky by také přineslo užší propojení s dendrologií či meteorologií.

Z ekologického hlediska má spektroskopie významný potenciál zejména v kontextu čelení současným klimatickým změnám. Jedná se o velmi efektivní nástroj schopný plošně a rychle monitorovat rozsáhlá území. Dálkový průzkum sleduje dlouhodobé trendy a zaměřuje se na řadu jevů v životním prostředí.

Jeho zásadní přínos se prokázal zejména v oblasti monitoringu sucha, napadení vegetace škůdci či hodnocení kvality povrchových vod. Nemusí se nutně jednat o oblast dronů, rozsáhlá území na úrovni států a kontinentů jsou již desítky let monitorována z vesmíru pomocí satelitních senzorů. Spektroskopie je tedy široce využitelným nástrojem pomáhajícím rozklíčovat odehrávající se změny na mnoha úrovních. ■

Nové návštěvnické středisko Chýnovské jeskyně

Karel Drbal

Chýnovská jeskyně na Tábořsku se po několikaletém úsilí dočkala nového návštěvnického střediska, které významně doplňuje turistickou infrastrukturu. Budova se skládá prakticky ze dvou částí. První část střediska je pojata jako kopie historické výtopny průmyslových lokomotiv z bývalého Schwarzenberského kamenolomu. Není to náhodný rozmar. Objev Chýnovské jeskyně byl úzce spojen právě s těžbou vápenců v oblasti Pacovy

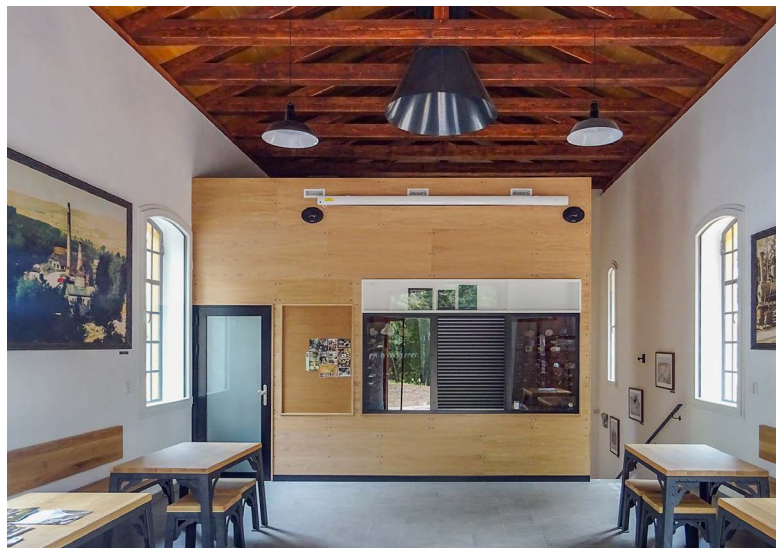
hory a bez této těžby by unikátní přírodní fenomén nebyl nikdy objeven. Těžba a zpracování místních vápenců již byly ukončeny a z bohaté historie lokality nezůstalo, kromě dvou budov a těžební jámy, prakticky nic. Druhá část střediska je skryta pod úrovní terénu v místě bývalého selského kamenolomu a je mnohem rozměrnější než vlastní budova historické výtopny lokomotiv, kde je zároveň vstup do „podzemních“ prostor.



V hlavní části expozice se návštěvník seznámí nejen s historií Chýnovské jeskyně, ale též s technologií těžby a zpracování vápence v regionu. Foto Josef Vandělík



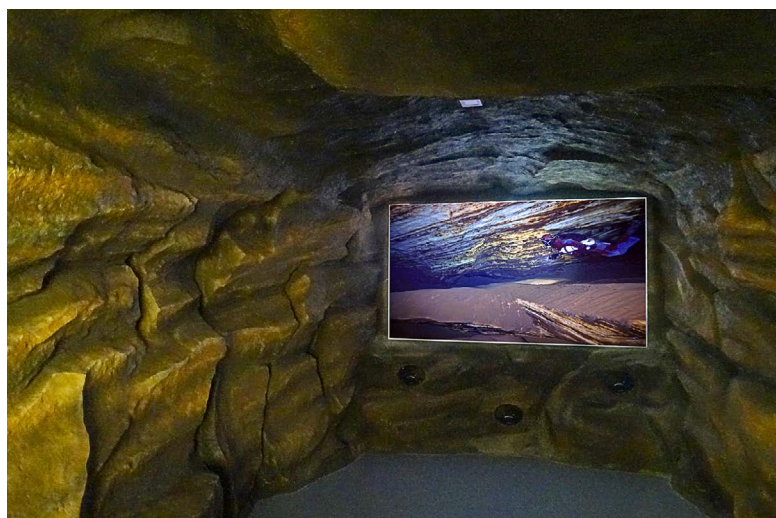
Nadzemní část je téměř dokonalou kopií původní výtopny lokomotiv.
Foto Josef Vandělík



V případě potřeby lze interiér využít jako malý přednáškový sál.
Foto Josef Vandělík



Součástí návštěvnického střediska je i geologická a mineralogická expozice.
Foto Josef Vandělík



Jedinečným zážitkem je „prohlídka“ trvale zatopených prostor jeskyně.
Foto Josef Vandělík

Zde je umístěna stěžejní část expozice, která doplňuje vlastní prohlídku Chýnovské jeskyně. Návštěvník zde získá informace, které mu prostá návštěva jeskyně nemůže dát.

Expozice je zaměřena na řadu témat. Od historie regionu přes způsob těžby karbonátů a jejich zpracování, využívání podzemních vod, objevování, zpřístupňování a výzkum jeskyně až po představení bioty vázané na vápence a podzemní prostory. Návštěvník má pak ve zvláštní části možnost seznámit se s unikátní geologickou stavbou krasu, jejími minerály a speleotémami. Geologickou část expozice doplňují ukázky minerálů regionu i nedalekého rudního revíru Ratibořských Hor a Staré Vožice. Významnou

částí je i expozice zaměřená na ochranu jeskyní v České republice i představení ostatních veřejnosti zpřístupněných jeskyní. Návštěvníky zaujme také ukázka dutiny s torzy krápníkové výzdoby z dnes již neexistující Nové Chýnovské jeskyně odtěžené v šedesátých letech 20. století. Mimořádný je i model jeskynní chodby pojatý jako projekční místnost, kde mají návštěvníci možnost poprvé nahlédnout do trvale zatopených částí jeskyně a společně s potápěči „proplavat“ až k nehlubším místům Chýnovské jeskyně.

Zázemí pro výuku i turisty

Návštěvnické středisko Chýnovské jeskyně tak kromě edukačního významu nabízí

i nové turistické provozní zázemí. Je zde umístěna pokladna s prodejním stánkem odborné literatury a suvenýrů. Vnitřní prostor je připraven i k přednáškové činnosti, umožňuje návštěvníkům pobyt při nepříznivém počasí, nabízí posezení nejen ve vnitřních prostorách, ale i na venkovní terase, kde je umístěna část kolejíště bývalé průmyslové železnice. Návštěvnické středisko bylo slavnostně otevřeno 13. června 2022 a veřejnosti zpřístupněno další den. Investorem byla Správa jeskyní České republiky za využití financování z prostředků Evropské unie – Evropského fondu pro regionální rozvoj a Operačního programu Životní prostředí. ■

Zlatý list půlstoletý

Jan Moravec, Lenka Žaitliková

Předposlední týden v červnu (20.–25. 6. 2022) se uskutečnilo Národní kolo jubilejního 50. ročníku přírodovědné soutěže Zlatý list. Tak úctyhodným věkem

se může pochlubit opravdu jen málokterá soutěž mládeže. To je vhodná příležitost, trochu se podívat do její minulosti i současnosti.



Vítězný tým kategorie starší 50. ročníku Zlatého listu - Šípy biologickým tempem. Foto Jan Moravec

Co je Zlatý list?

Zlatý list je soutěž pro kolektivy dětí ve věku základní školní docházky se zájmem o přírodu a její ochranu. Pořadatelem je Český svaz ochránců přírody (ČSOP). Spoluvyhlašovatelem je Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, což v praxi znamená doporučení školám zařadit soutěž do svého programu.

Zlatý list však není pouze soutěží. Vedle vzájemného porovnání znalostí a schopností se snaží být i setkáním, zážitkem. Přímo v soutěžním řádu Zlatého listu je proto mezi cíli vedle „nabídnout dětem možnost ověřit si své znalosti a motivovat je k jejich dalšímu rozvoji“ či „umožnit dětem prezentovat veřejně své aktivity a formulovat nabyté znalosti“ například také „umožnit vzájemné setkávání kolektivů dětí a mládeže s podobnými zájmy a zaměřením“, „inspirovat děti i vedoucí kolektivů k dalším druhům činností v přírodě a pro přírodu“ nebo „nabídnout dětem kromě vlastní soutěže zajímavý a smysluplný doprovodný program“. Směrem ke školám je pak důležitý cíl „zapojit školy do zájmové systematické činnosti nad rámec běžného vyučování přírodopisu s přechodem do ekologie a ochrany přírody“.

Soutěž se skládá ze základních kol, krajských kol, národního kola a dobrovolných úkolů.

Obvykle v dubnu se rozbíhají základní kola. Organizují je většinou školy, domy dětí a mládeže či místní organizace ČSOP (ekocentra). Základní kola neprobíhají ve všech krajích a jejich náplň není svázána striktními pravidly, mají tedy velice různou náplň a podobu, podřízenou místním zvyklostem i kapacitním možnostem organizátorů. Nejvíce základních kol (letos 11) se koná tradičně v kraji Olomouckém.

Krajská kola probíhají převážně během května. Jejich organizátory jsou většinou domy dětí a mládeže či ČSOP, jen výjimečně jiné subjekty. V devíti krajích jsou organizátoři tradiční, pořádající krajská kola Zlatého listu již dlouhé roky, někdy i desetiletí, ve zbývajících se obměňují. Jediným krajem, kde krajské kolo v posledních letech neproběhlo, je Karlovarsko. Na Olomoucku jsou účastníky krajského kola výhradně vítězové kol základních, v ostatních krajích, i přes existenci několika základních kol, se mohou soutěžící hlásit přímo do krajského kola.

Krajská kola jsou obvykle dvoudenní. Soutěžní část tvoří tzv. přírodovědná stezka – trasa přírodou s minimálně sedmi stanovišti, na nichž



Na soutěžní stezce prokazují soutěžící znalosti z nejrůznějších přírodovědných oborů; zde poznávka bezobratlých (národní kolo Zlatého listu 2022) Foto Jan Moravec

odborníci prověřují znalosti soutěžících v nejrůznějších oborech přírodních věd či praktické „ochranařiny“. Na jednom ze stanovišť stezky musí soutěžící prezentovat svoji celoroční práci pro přírodu. Je žádoucí (nikoli povinné), když své povídání podpoří i nějakou dokumentací, například kronikou nebo fotografiemi. Doprovodný program krajských kol je velmi různorodý, od odborných přednášek a exkurzí přes výstavky až po „společenské“ aktivity sloužící k prohlubování vzájemných kontaktů, jako jsou různé hry či oheň.

Skutečným vyvrcholením každého ročníku, nejen formálně, ale i fakticky, je národní kolo. Jde o pětidenní setkání vítězů krajských kol a vítěze „Dobrovolných úkolů“ (viz dále) konané koncem června vždy na jiném místě v republice. Program nabitý odbornými aktivitami (letos například nejrůznější způsoby odchytu bezobratlých, veterinární pitva, určování savců podle lebek, odchyt a kroužkování ptáků, geologické exkurze, bryologie...) zajišťuje tým několika desítek odborníků a dobrovolníků, často vzešlých z bývalých soutěžících Zlatého listu. Soutěžní část je obdobná jako na krajských kolech, s tím rozdílem, že stezka má minimálně 10 stanovišť a prezentace práce pro přírodu probíhá samostatně, mimo stezku. Celoroční aktivity se prezentují před odbornou porotou,

powerpointová prezentace se na národním kole stala již samozřejmostí.

Dobrovolné úkoly jsou během roku čtyři. Jsou vyhlašovány v dvouměsíčních intervalech od září do března prostřednictvím webových stránek soutěže (www.zlatylist.cz). Úkoly jsou zaměřeny na pozorování přírody (například stopování mravenců, sestavování zvukové mapy, pozorování noční oblohy, sledování živočichů v určitém biotopu) či nabádají k zajímavým pokusům (rychlost vsakování půdy, klíčení semen v zasolených půdách, získávání barviv z podzimního listí apod.). Aktuální i starší úkoly, které mohou být dobrou inspirací pro aktivity s dětmi v přírodě, najdete na webu soutěže.

Jednotlivé úkoly plní společně celý kolektiv a společně pak také vytváří jejich posterovou prezentaci. Výsledky bádání (všech čtyř úkolů daného roku) se jim musí vejít na jeden plakát formátu A1. Ze všech doručených plakátů porota vybírá nejlepší v obou postupových kategoriích. Tato tzv. Divoká karta umožní autorům vítězných prací postoupit do národního kola i bez vítězství v krajském kole, ovšem za podmínky, že se některého ze základních či krajských kol daného ročníku zúčastnili. Jinak se hodnocení dobrovolného úkolu do soutěže nepromítá.



Národní kolo Zlatého listu je pětidenní akce s bohatým odborným programem. Na fotografii se jedna ze skupinek účastníků právě zabývá pavouky. Foto Jan Moravec



Soutěžní stezka národního kola 50. ročníku Zlatého listu měla 10 stanovišť; na každém z nich mohly soutěžící získat maximálně 10 bodů. Foto Jan Moravec

Ve Zlatém listu mohou soutěžit nejruznější dětské kolektivy, od oddílů přes zájmové kroužky při domech dětí a mládeže či jiných subjektech až po školy. Soutěží mezi sebou družstva, přičemž jedno družstvo tvoří dvě tříčlenné hlídky. V základních a krajských kolech může za jeden kolektiv startovat i více družstev, musí však být předem dané, které hlídky (trojice) tvoří které družstvo.

Zlatý list má v současné době tři věkové kategorie – nejmladší (1.–3. ročník povinné školní docházky), mladší (4.–6. ročník povinné školní docházky) a starší (7.–9. ročník povinné školní docházky), přičemž v kategorii nejmladší probíhá soutěž jen v některých základních a krajských kolech, nemá kolo národní. Pokud je družstvo složeno z dětí spadajících do různých věkových kategorií, soutěží v kategorii svého nejstaršího člena.

Soutěže se ročně zúčastní kolem tří tisíc soutěžících.

Historické ohlédnutí

Myšlenka soutěže se zrodila počátkem 70. let minulého století v redakci časopisu ABC mladých techniků a přírodovědců. Navazovala na aktivity časopisu snažící se zapojit mládež do ochrany přírody, jako byly přírodovědně zaměřené čtenářské kluby (Hlídky ochrany přírody) či čtenářská soutěž Detektivové v přírodě, bezprostředně pak na korespondenční soutěž dětských kolektivů Poznej a ochraňuj přírodu, která proběhla v roce 1972. Právě jako příloha

časopisu ABC vyšly v říjnu 1972 první propozice soutěže, nazývané tehdy „o Zlatý list“. Za duchovního otce soutěže je považován tehdejšího zástupce šéfredaktora časopisu Karel Dunda.

Soutěž se původně skládala ze tří částí – „vstupního úkolu“, spočívajícího v doložení brigád, „zájmového úkolu“ a „přírodovědné sazky“. Vstupní úkol byl silně poplatný době, oficiální náměty, co dělat „pro přírodu“, spíše připomínaly budovatelské závazky (včetně položek jako hubení škůdců, pomoc při sklizni zemědělských plodin či sběr léčivých bylin) a důležité byly počty vykázaných hodin s razítky příslušných institucí, ale oddíly se od počátku zapojovaly i do skutečných ochrannářských aktivit, jako například péče o chráněná území. Zájmový úkol byl celoroční odbornou prací, dokládanou písemnou zprávou. Zde se objevovaly i velmi zajímavé aktivity, jako třeba vybudování naučné stezky či monitoringy přírodně cenných lokalit. „Přírodovědná sazka“ probíhala na trase v terénu a zpočátku skutečně byla „sazkou“, tedy křížkováním správné odpovědi ze tří možností. Řadu atributů však měla soutěž od počátku v podstatě stejnou jako dneska – dvě soutěžní kategorie (definované tehdy věkem: „mladší“ 8–12 let a „starší“ 12–15 let) i postupová kola, vrcholící několikadenním kolem národním. To vůbec první národní kolo se uskutečnilo koncem června 1973 na břehu Kamencového jezera u Chomutova a vyhráli ho v kategorii „mladší“ Tuláci z Budišova a v kategorii „starší“ Stopaři z Osečné.

Postupem času se sazka změnila na přírodovědnou stezku tak, jak ji známe dodnes, a z názvu soutěže se ztratilo ono „o“. Pořadatelem soutěže byla Pionýrská organizace, fakticky ji zajišťovala především přírodovědná oddělení okresních a krajských domů pionýrů a mládeže. V 80. letech se do Zlatého listu jako odborníci, někde i jako spolupředatelé – zejména na místní a okresní úrovni –, stále častěji zapojovaly i organizace ČSOP.

Roku 1990 se Pionýrská organizace rozpadla a Zlatý list se ocitl bez oficiálního pořadatele. Z nadšení mnoha lidí v celé republice, kteří se v uplynulých letech na jejím pořádání podíleli, však pokračoval dál, fakticky svépomocí. Samozřejmě s řadou problémů, které tato situace obnášela. Bylo jasné, že dlouhodobě je tento stav neudržitelný, že soutěž potřebuje nějaké zastřešení. V červnu 1992 se uskutečnilo národní kolo ve Vraném nad Vltavou, sídle Nezmarů, jednoho z v té době nejaktivnějších oddílů. Při té příležitosti proběhlo setkání lidí z celé České republiky, kterým nebyl osud soutěže lhostejný. Zde bylo domluveno, že o převzetí soutěže bude požádán Český svaz ochránců přírody.

Od školního roku 1992/93 se tak stává pořadatelem Zlatého listu Sdružení mladých ochránců přírody ČSOP. Soutěž je přejmenována na „Zelenou stezku – Zlatý list“, jsou zrušena okresní kola a vypuštěn celoroční „zájmový“ úkol a u práce pro přírodu, která se již nemusí dokládat, je kladen důraz zejména na její smyslnost (a že soutěžící vědí, proč danou práci vlastně dělali, nejen že

jim někdo řekl „tady to pohrabejte“). Celkově bylo těžiště soutěže přeneseno z celoroční činnosti na vlastní soutěžní stezku.

Dost možná vůbec nejzásadnější změnou však bylo, že soutěž, do té doby určená výhradně oddílům a zájmovým kroužkům, byla otevřena školám. Příchod škol zřejmě ovlivnilo i výše zmíněné zařazení Zlatého listu mezi soutěže spoluvyhlašované ministerstvem, a tak během několika let začaly školy v soutěži dominovat. Nejúspěšnějším subjektem posledních desetiletí je českobudějovické Gymnázium Jírovcova, mezi 26 účastníků letošního národního kola bylo 18 „školních“ kolektivů. Ovšem letos vyhrály v obou kategoriích „neškolní“ kolektivy, v mladších Lid Medvědího potoka, tradiční oddíl startující pod hlavičkou DDM Olomouc, ve starších „Šípy biologickým tempem“, skupina dětí zastřešená zcela netradičně start-upem Bene Meat Technologies.

Poslední změny v soutěži nastaly před deseti lety, kdy došlo ke kompletní personální obměně ve Sdružení mladých ochránců přírody. Noví lidé přinesli nové nápady a novou energii do soutěže, která zejména na národní úrovni v posledních letech jela již spíše setrvačností. Soutěž se vrátila ke svému tradičnímu jménu Zlatý list (stejně jí celých těch dvacet let málokdo řekl jinak než „Zlaták“), pro podporu celoroční činnosti byly vymyšleny „dobrovolné úkoly“, začal být kladen mnohem větší důraz na komunitní rozměr Zlatého listu (tehdy se v soutěžním řádu objevily výše citované široce pojaté cíle soutěže), byla přidána „motivační“ kategorie nejmladších.

Jedno z nejtěžších období pro Zlatý list bylo v době covidové pandemie. Epidemiologická opatření neumožňovala uskutečnit soutěž v klasickém formátu, a tak se dva ročníky (2019/20 a 2020/21) s výjimkou několika spíše náhodně ve chvílích uvolnění uspořádaných základních a krajských kol přesunuly do virtuálního prostoru. Během jarních měsíců probíhal tzv. Zlatý list v karanténě. Jednalo se o deset přírodovědně zaměřených on-line testů, sestavených odborníky, kteří každoročně spolupracují při realizaci národního kola. Úkolem těchto testů nebylo ani tak ověřit, jaké znalosti kdo má, ale udržet přízeň soutěžících. Drobnou odměnu získali všichni, kdo vyplnili všech deset testů.

Závěrem

Soutěž by se nemohla uskutečnit bez finanční pomoci řady subjektů. Poděkovat je třeba zejména společnosti NET4GAS, která



Soutěžní stezka probíhá i na krajských kolech. Na fotografii „bylinkářské“ stanoviště na stezce Pražského kola 2005 v Prokopském údolí. Foto Jan Moravec

podporuje dlouhodobě Zlatý list na všech úrovních, Ministerstvu školství, mládeže a tělovýchovy, Ministerstvu životního prostředí, Lesům České republiky, ale i mnohým krajům a některým obcím.

Nemenší poděkování patří lidem, kteří se na pořádání Zlatého listu každoročně podílejí, řada z nich jako dobrovolníci či jen za symbolickou odměnu. Právě díky nim se soutěž „dožila“ již 50 let. ■



Specifickou součástí soutěžní stezky krajských kol je stanoviště „práce pro přírodu“. Zde musí soutěžící prezentovat své aktivity v průběhu roku na pomoc přírodě (Pražské kolo Zlatého listu 2006). Foto Jan Moravec

100 let od propojení Sloupských a Šošůvských jeskyní

Petr Zajíček

Sloupsko-šošůvské jeskyně jsou nejdelší veřejnosti zpřístupněnou jeskyní v České republice a zároveň jsou součástí našeho nejdelšího jeskynního systému. Sloupské a Šošůvské jeskyně existovaly dříve samostatně a každá část má zcela odlišnou

historii. Přibližně před sto lety došlo k jejich fyzickému propojení, a to v rámci rekonstrukční úpravy dvou dosud oddělených turistických okruhů jednotlivých jeskyní.



Kabinetní fotografie vchodu do Nickové jeskyně z přelomu 19. a 20. století. Zdroj: Soukromý archiv autora

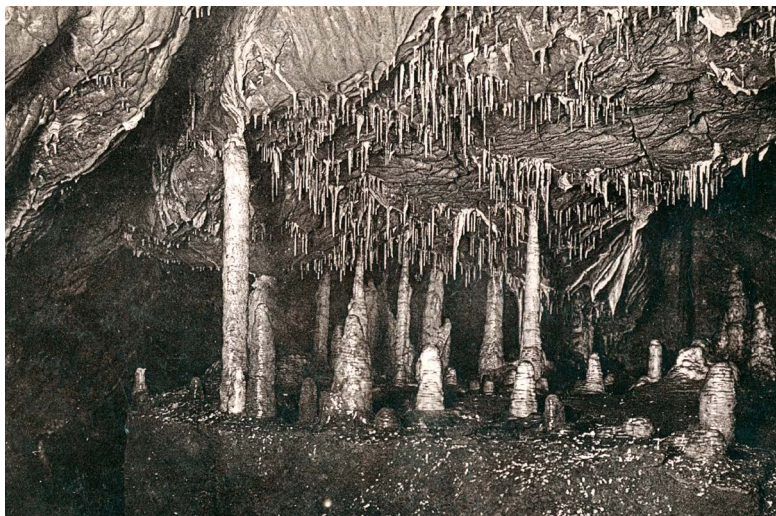
Podstatná část Sloupských jeskyní byla známa od nepaměti. I jeskyně Kůlna, která je součástí celého systému, byla osídlena neandrtálci prokazatelně již před 130 000 lety. Přístupné části Sloupských jeskyní, Nicová jeskyně a Staré skály, byly v pravěku také přístupné, o čemž svědčí četné paleontologické nálezy učiněné již v polovině 19. století.

V nezjištěné době snad někdy od 16. století začaly také neoficiálně probíhat prohlídky jeskyně provozované místními lidmi. Později začaly být Sloupské jeskyně navštěvovány vzdělanými lidmi, kteří o nich podávali zprávy. Od poloviny 18. století byly prostory systematicky speleologicky zkoumány. Po objevu Eliščiny jeskyně v roce 1879 začaly nejen

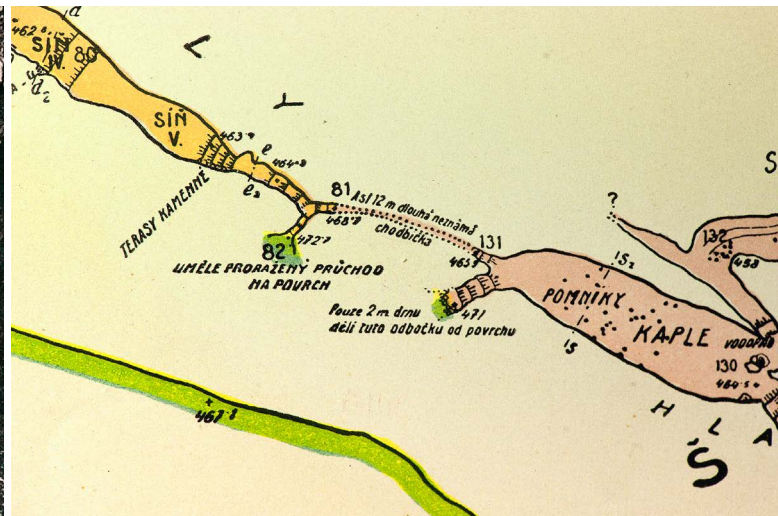
v Eliščině jeskyni, ale i ve Starých skalách probíhat úpravné terénní práce a od roku 1881 byly Sloupské jeskyně oficiálně zpřístupněny veřejnosti.

Objev a zpřístupnění Šošůvských jeskyní

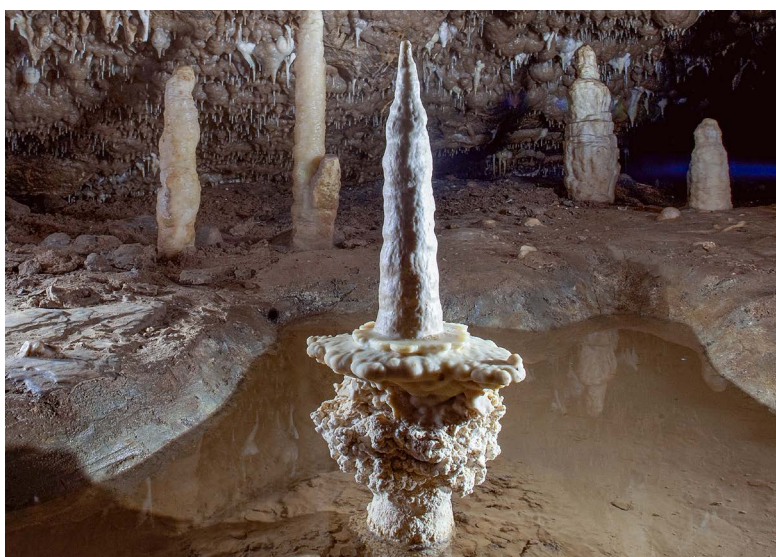
Na konci osmdesátých let 19. století byly objeveny na pozemcích Josefa Brouška nedaleko od Kůlny místním občanem Václavem Sedlákem prokopáním jeskynního portálu nové prostory s krápníkovou výzdobou. Protože se vchod nacházel už v katastru obce Šošůvky, byly jeskyně nazvány Šošůvské. Další výzkum a objevy prostor začal ve spolupráci se Sedlákem provádět Josef Broušek, který zároveň objevené prostory zpřístupňoval turistům. Z tohoto důvodu také u vchodu do jeskyní nechal postavit hotel, který zde funguje dodnes. Koncem 19. století se účastnil Brouškových výzkumů jako poradce Karel Absolon, když byl v hotelu ubytovaný během svých biospeleologických výzkumů v podzemí. Broušek neúnavně pokračoval v prokopávání zanesených částí chodeb a postupně objevoval nové a nové prostory s překrásnou krápníkovou výzdobou. Vrcholem pak byl objev Brouškovy pohádkové síně v roce 1905, kterou také krátce po objevu zpřístupnil veřejnosti. Nedlouho poté v dalších jím objevených prostorách našel unikátní stalagmit, který oddělil od jeskynního dna a přenesl ho



Kabinetní fotografie krápníkové výzdoby v Šošůvských jeskyních z přelomu 19. a 20. století. Zdroj: Soukromý archiv autora



Výřez z mapy Karla Absolona s vyznačením dosud nepropojeného místa mezi Sloupskými a Šošůvskými jeskyněmi. Zdroj: Soukromý archiv autora



Stalagmit Svícen v Brouškově pohádkové síni objevené roku 1905. Foto: Petr Zajíček, archiv SJČR



Jedna z chodeb ve Sloupských jeskyních, směřující k jeskyním Šošůvským. V tomto místě však nakonec k propojení nedošlo. Foto: Petr Zajíček, archiv SJČR

do pohádkové síně, aby jej mohl ukazovat návštěvníkům. Tento krápník zvaný „Svícen“ se stal symbolem jeskyně.

Další objevitelské postupy a zpřístupňování dalších prostor

Souběžně s Brouškovými objevnými průstupy prováděl ve Sloupských jeskyních od počátku 20. století systematický speleologický výzkum a dokumentaci Karel Absolon. Již v roce 1900 objevil horní části obrovské podzemní propasti, komunikující se spodními patry jeskyně. Nejdříve byla nazvána

„Palackého propast“. Když se poté zjistilo, že se jedná o stejnou propast ze spodních pater, kterou objevil roku 1748 Josef Antonín Nagel, byla přejmenována na Nagelovu. Po objevu byla Nagelova propast připojena k návštěvnímu okruhu Sloupských jeskyní, a to hned dvěma vyhlídkovými můstky. Nutno poznamenat, že tato 90 metrů hluboká propast je nejmohutnější podzemní suchou propastí v České republice. Zvláště pohled z dolního můstku do ní je fascinující. Absolon objevil a zdokumentoval další části Sloupských jeskyní, zvláště ve spodním patře. V roce 1905 Absolon dokončil velmi podrobnou mapu systému Sloupských i Šošůvských jeskyní. Překrásná barevná mapa obsahuje půdorys,

několik podélných a desítky příčných řezů. Během vynesení půdorysů obou jeskyní se ukázalo, že koncový bod tzv. Stříbrné chodby od Kaple v Šošůvských jeskyních je velmi blízko. Přímo v Absolonově mapě je místo označeno dvojitou tečkovanou čarou s poznámkou „Asi 12 metrů dlouhá neznámá chodba“. K propojení však zatím nedošlo. Absolon se začal zabývat Macochou a objevováním Punkevních jeskyní a Broušek pokračoval v průzkumech Šošůvských jeskyní korunovaných objevem Černé propasti a přilehlých prostor v roce 1910.

Téhož roku byly zpřístupněny veřejnosti Kateřinská a Punkevní jeskyně.



Jemná brčková výzdoba v Šošůvských jeskyních. Foto: Petr Zajíček, archiv SJČR



Gotická chodba ve Sloupských jeskyních. Foto: Petr Zajíček, archiv SJČR.

Rekonstrukce a propojení Sloupských a Šošůvských jeskyní v jeden systém

Objevy a zpřístupnění hlavně Punkevních jeskyní nastartovaly další události, samozřejmě to, kdo bude veřejnosti zpřístupněné jeskyně provozovat a profitovat z nich. Od roku 1910 byly na území Moravského krasu zpřístupněny čtyři jeskyně, Punkevní, Kateřinská, Sloupské a Šošůvské. Na provozu jeskyní se docela nepřehledným způsobem podílely především obce, majitelé panství Salmové. A samozřejmě Karel Absolon, který jeskyně odborně zaštitil a v rámci své práce a odborné erudice další jeskyně objevoval a dokumentoval. Další zlom přišel v roce 1914, kdy se podařilo propojit Punkevní jeskyně se dnem propasti Macocha, které tak bylo téhož roku také zpřístupněno veřejnosti v rámci návštěvního okruhu.

Na přelomu 10. a 20. let se pak začalo veřejně jednat o vzniku akciové společnosti Moravský kras, která by komplexně zpřístupněné jeskyně provozovala. Diskuse, mnohdy velmi žhavé, tak probíhaly několik let, protože každý zúčastněný chtěl samozřejmě získat největší díl jak z administrativního, tak hlavně z ekonomického hlediska. Celý proces postupného převodu provozů jeskyní pod tuto instituci trval od roku 1920 po objevu Masarykova domu a části vodní plavby Punkevních jeskyní také několik let, ale již v roce 1921 byly zahájeny rozsáhlé rekonstrukce Sloupských a Šošůvských jeskyní. Kromě kompletní nové elektroinstalace, kterou provedla firma Bartelmus a spol. Brno, byla provedena v obou jeskyních řada terénních úprav a pravděpodobně kolem roku 1922 byla proražena krátká propojka mezi Sloupskými a Šošůvskými jeskyněmi a tím byly tyto jeskyně definitivně propojeny.

Po rekonstrukcích a propojení obou jeskyní tak mohli návštěvníci v rámci dlouhého okruhu projít postupně Sloupskými i Šošůvskými jeskyněmi. Traduje se však, že v místě propojení zvaném „Předávka“ předával sloupský průvodce návštěvníky šošůvskému a ti museli za prohlídku šošůvské části doplatit.

V současné době jsou Sloupsko-šošůvské jeskyně v péči a provozu Správy jeskyní České republiky, která zde v posledních desetiletích realizovala řadu rekonstrukcí a inovací. ■

Seznam literatury:

- Absolon, K. (1905–1911): Kras moravský a jeho podzemní svět. Díl 1. Wiesner, 216 s. Praha.
- Absolon, K. (1970): Moravský kras 1. Academia, 415 s., Praha.
- Musil, R. (2002): Sloupsko-šošůvské jeskyně. Jeskynní bludiště pod Bradinami. AOPK ČR a naklad. Gloria, 178 s., Rosice.

Ochrana přírody v Ugandě

František Pelc, Pavel Pešout, Libor Ambrozek

Uganda je vnitrozemský africký stát rozkládající se na rovníku na ploše přes 241 000 km². Díky mimořádné krajinné rozmanitosti a kráse ji před více než sto lety významný britský politik Winston Churchill nazval perlou Afriky obdobně, jako v té době bylo vnímáno Švýcarsko v Evropě. Zároveň však jde o jednu

z nejhustěji zalidněných oblastí světa, kde se začíná rozmáhat čínský neokolonialismus se všemi negativními dopady včetně poškozování přírody. Přesto zůstávají zachovalé fragmenty zdejší divočiny mimořádné a oprávněně si zasluhují nejvyšší ochranu a péči.



Národní park Queen Elizabeth má velmi rozmanitou krajinu se savanami, lesy, jezery a mokřady. Kráterové jezero Kitagata. Foto: František Pelc

V předkoloniální éře se na území dnešní Ugandy nacházelo několik království, optikou prvních Evropanů „překvapivě kultivovaných“. Země se zbavila koloniální závislosti na Velké Británii v roce 1962. Postkoloniální vývoj však probíhal ve velké společenské dezorganizaci. Po éře brutálního a neefektivního vládnutí

diktátora Idi Amina prošel celý stát dalším nejednoduchým obdobím. Po roce 1986 se k moci dostává prezident Yoweri Museveni, kterému se zemi daří postupně konsolidovat racionálním vládnutím. Nicméně severní část země se dostala do područí zfanatizovaných příslušníků povstalecké Armády božího

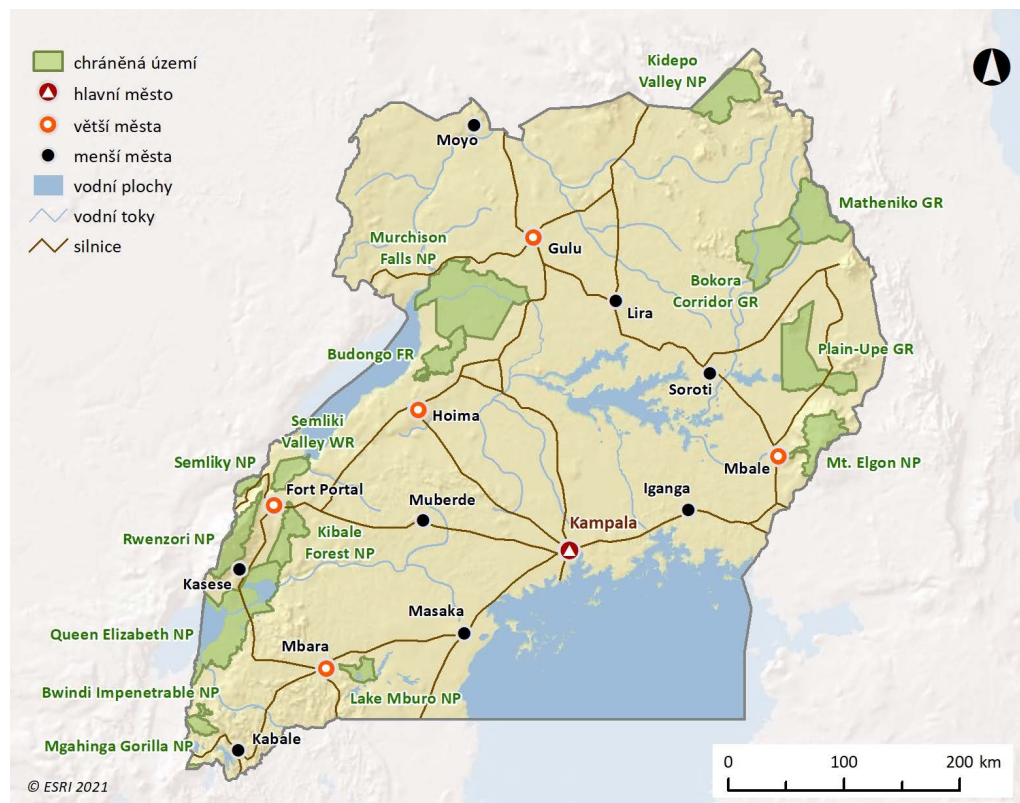
odporu (LRA), kteří pozabíjeli a odvěkli desetitisíce lidí. Teprve v první dekádě našeho tisíciletí se podařilo, že byla tato zločinecká organizace marginalizována. Prezident Museveni vládne Ugandě dosud, přičemž svoje nekonečné mandáty obhájí v jen částečně demokratických volbách.



Výběžek deštných pralesů Konžské pánve zasahuje do národního parku Semliki a hostí i slony pralesní.
Foto: František Pelc

Uganda přináleží k zemědělsky úrodnému pruhu v Africe, a to předznamenává i dlouhodobě intenzivnější zemědělství a vysokou hustotu zalidnění. Část Ugandy, Rwanda, Burundi a Demokratická republika Kongo patří

k nejzalidněnější částem Afriky i světa vůbec. Dnes jsou v Ugandě zcela dominujícím krajinným typem plantáže s různými druhy plodin. Dalo by se říci, že přírodní stanoviště až na výjimky najdeme pouze v rezervacích



Národní parky a vybrané rezervace Ugandy. Zpracoval Jan Vrba, AOPK ČR, 2021

a národních parcích. V době oslavného hodnocení W. Churchilla měla Uganda méně než 3 miliony obyvatel, dnes přes 47 milionů (!) a počet každoročně narůstá o více než milion osob (přírůstek zhruba 3–4 %). Průměrná fertilita dosahuje skoro pět dětí na ženu. Hustota zalidnění činí v průměru přes 240 lidí na km², je tedy dvakrát vyšší než v ČR. Uganda patří na světě, ale i v Africe k zemím s nejnižším HDP na hlavu, který dosahuje okolo 800 USD na obyvatele a ročně narůstá celkově o 2 až 6 %. Hlavní město Kampala má 1,7 mil. obyvatel (s předměstími 7 mil. obyvatel) a další větší města jsou Kira (asi půl milionu obyvatel), Gulu, Lira, Mbale a Nansana (zhruba 100 000 až 200 000 obyvatel).

Vysoká biodiverzita perly Afriky

Uganda se díky dynamické geomorfologii a klimatu může pochlubit neobyčejně pestrými přírodními podmínkami. Jak na tom je perla Afriky v současnosti? Krajinná rozmanitost zůstává stále výjimečná. Vedle jezerních a mokřadních ekosystémů (včetně části obřího sladkovodního Viktoriina jezera) se zde vyskytují nížinné deštné lesy, které mají afinitu k pralesům Konžské pánve, horské deštné lesy a různé typy savan včetně humidnějších súdánsko-guinejských savan až po velehorské ekosystémy s afroalpínskou vegetací ve vysokých pohorích dosahujících 4000–5000 m n. m. (Virunga, Mt. Elgon a Rwenzori). Biodiverzita Ugandy je opravdu mimořádná, například počet druhů savců činí okolo 380, a ptáků dokonce přes tisíc, což představuje polovinu všech ptačích druhů ptáků celé Afriky. Původní ekosystémy se však do současnosti uchovaly pouze omezeně a ve fragmentech.

Správa divočiny

Ugandská správa fauny a flóry (Uganda Wildlife Authority) řídí celkem 10 národních parků o celkové ploše 11 000 km² a 11 rezervací divočiny (většinou v nižším stupni ochrany) zabírajících dohromady 8779 km². Celkem jde tedy o téměř 20 000 km², tedy asi 8 % plochy státu, po odečtení plochy pokryté jezery téměř 10 %. To je s ohledem na vysoké zalidnění značný podíl. Úroveň ochrany přírody je na africké poměry celkem vysoká, ale trpí také značným podfinancováním. Na 1 km² národních parků bylo celkově v posledních letech vynakládáno přibližně 418 USD (více než 20 % z toho tvoří příspěvky

Tab. 1 Celkový přehled vyhlášených chráněných území v Ugandě (IUCN 2020)

	počet	plocha (km ²)
Národní parky	10	11 251
Rezervace zvěře	12	8 461
Komunální chráněná území	5	4 239
Lesní rezervace	661	12 342
Ostatní	8	741

zahraničních nevládních organizací), zatímco expertně stanovené minimum pro dostatečnou péči o chráněné území by nemělo klesat pod 1000 USD/ročně/ km² (LYNDSEY *et. al.* 2018). Úplný souhrnný počet chráněných území různých kategorií v Ugandě se uvádí jako 712 ploch, pokrývajících více než 39 000 km², což přesahuje 16 % státního území. Nemálo chráněných území nižšího stupně ochrany však existuje pouze na papíře a některá jsou poničená těžbou dřevin, pytláctvím a transformací v agrocenózy.

Největší hrozby pro ugandskou přírodu

Jednou z hlavních příčin ničení biodiverzity a přírodního krajinného prostředí Ugandy je a zůstane rostoucí populace přinášející s sebou destrukční tlak na přetváření savan a lesů, které se většinou mění na agrocenózy. Uvedený proces se bohužel nevyhýbá ani chráněným územím, například lesním rezervacím. Podíl odlesněných ploch a agrocenóz narůstá, patří k největším v Africe a nadále se rychle zvyšuje, a to včetně ploch na nejstrmějších úbočích hor. Například zornění se z necelých 19 % v roce 1969 navýšilo na současných 35 % celkové plochy státu. Pro srovnání, v ČR, jedné z nejvíce zorněných zemí na světě, dosahuje zhruba 41 %. Zemědělství zaměstnává zhruba dvě třetiny populace. Mezi nejvýznamnější zemědělské produkty patří káva (po Etiopii druhý největší africký exportér), bavlna, čaj, tabák, maniok, brambory, kukuřice, banány, proso, luštěniny, olejniny, řezané květiny; hovězí, kozí maso, mléko, med, drůbež a ryby. Úroveň zemědělství je však velmi různá. Zatímco v jižní a střední Ugandě se již rozvinuly intenzivnější formy místy využívající i modernější techniku, na severu dosud převládají běžné primitivní způsoby hospodaření, kde motyka představuje dominantní nástroj a jako



Rozsáhlá súdánsko-guinejská savana na hranicích s Jižním Súdánem stále hostí množství volně žijících živočichů. V pozadí kopce Lonyili. Národní park Kidepo Valley Foto: František Pelc

revoluce je nově využíván volský potah s jednoduchým pluhem.

Při zachování současného trendu ročního přírůstku okolo 3 % se počet obyvatelstva zdvojnásobí za pouhých 20–25 let a může se tak blížit k 90–100 milionům, jakkoliv predikce nemusí být přesná. To je a bude zásadní a velmi obtížně řešitelný problém pro sociální, ekonomické a environmentální aspekty dalšího rozvoje společnosti. Již dnes se vysoká

hustota zalidnění promítá do tlaku na existující chráněná území, dochází k jejich ilegálnímu poškozování a zvyšuje se množství konfliktů mezi faunou a lidmi. V Ugandě byl již zřejmě úplně vyhuben pes hyenovitý, nosorožec dvourohý a nosorožec tuponosý severní.

Dalším rizikem pro přežití ugandské přírody se stal objev ropných ložisek, která jsou v hlavní míře vázána na geologické struktury Velké příkopové propadliny. Nešťastné je, že naleziště

Tab. 2 Národní parky Ugandy (IUCN 2020)

Název NP	rozloha km ²	hlavní přírodní fenomény
Murchison Falls	3900	savana, vodopády, Nil, fauna, slon, žirafa
Queen Elizabeth	1978	savana, krátery, jezera, fauna, šimpanz
Kidepo Valley	1344	súdánsko-guinejská savana, gepard, slon
Mount Elgon	1145	velehorská kaldera, deštné lesy, vodopády
Rwenzori	996	velehory (5109 m), ledovec, mlžné a deštné lesy, velehorské starčky a lobelky
Kibale	766	deštný les, primáti včetně šimpanzů, slon
Bwindi Impenetrable	320	horský deštný les, gorila horská
Lake Mburo	256	jezero, vodní ptáci, zebra stepní, žirafa
Semliky	220	konžský deštný les, slon pralesní
Mgahinga Gorilla	33	vulkanické hory, deštný les, gorila horská



Ve střední a jižní části Ugandy je krajina intenzivně zemědělsky využívána. Čajová plantáž na východ od města Fort Portal. Foto: František Pelc

této strategické suroviny se překrývají s nejvýznamnějšími chráněnými územími Ugandy. Zejména se to týká největších národních parků Murchison Falls a Queen Elizabeth, ale také rezervace Semliki Toro Valley. Kromě průzkumů upřesňujících rozsah nerostných surovin se

provádí i posuzování vlivu těžby ropy na životní prostředí. Pro Ugandu jsou ropná ložiska ekonomicky důležitá, těžba je pro přírodu však veskrze ničivá. Něco naznačuje i změna zákonů, která dříve v národních parcích vylučovala těžbu nerostných surovin a nyní ji



Na severu Ugandy převažují menší pole obhospodařovaná ručními nástroji. Až v posledních letech se zde pomalu zavádí pluh tažený volským potahem. Foto: František Pelc

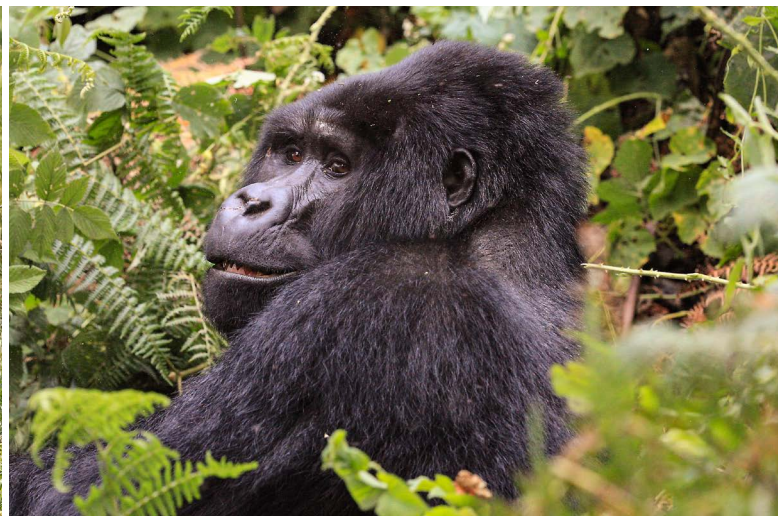
za předpokladu šetrného přístupu umožňuje. Rovněž studie vlivu na životní prostředí přinášejí poněkud bizarní výsledky (PRINSLOO *et al.* 2011). Na těžbě se podílejí velké nadnárodní společnosti, kde významnou úlohu zpravidla sehrává nepřekvapivě čínský kapitál. Těžba ropy by mohla nejen uspokojit spotřebu samotné Ugandy, ale surovina by zčásti mohla být i vyvážena. V kontextu celosvětového úsilí o snížení produkce skleníkových plynů je tento problém strukturálně extrémně složitý, ale lze i tak předpokládat, že k těžbě nakonec dojde i ve zmiňovaných národních parcích s nejasně předvídatelnými negativními dopady na místní přírodu.

České stopy v ochraně přírody v Ugandě

V oblasti ochrany přírody v minulosti působili i někteří Češi. Za všechny vzpomeňme alespoň Petra Verneru (1932–2016) a Jana Jeníka (1929–2022), kteří zkoumali přírodu rezervace Toro-Semliki s důrazem na ochranu antilopy vodoušky kob a v roce 1984 vypracovali na uvedené téma stostránkovou studii do časopisu tehdejší Československé akademie věd. Další významnou osobností se stal určitě Josef Vágner (1928–2000), který při přípravě unikátního projektu afrického zooparku ve Dvoře Králové nad Labem zajišťoval odchyt místní fauny a jejich převoz do východních Čech. Myšlenka na vybudování tohoto zařízení ho poprvé napadla právě v národním parku Murchison Falls. Centrem jeho působení se pak stal tábor Nabishwa na severovýchodě Ugandy v oblasti Karamodža, kde odchytával antilopy koňské, zebry, žirafy severní Rotschildovy a další větší savce. Operoval také v národním parku Kidepo Valley na hranicích se Súdánem známým mj. výskytem bezhrbátých zeber.

Péče o přírodu v Ugandě v kostce

Přes vysoký tlak narůstající lidské populace a zvyšování intenzity hospodářského využití krajiny a s tím souvisejících negativních dopadů na chráněná území se ugandská vláda v rámci možností snaží přírodní ekosystémy v národních parcích a zčásti i v rezervacích chránit, a to i s ohledem na příjmy z ekoturismu. Po plundrování fauny během Aminovy éry, kdy byli sloni přivedeni na okraj vyhubení



Sloni savanoví v největším národním parku Murchison Falls díky dobré ochraně prosperují a jejich počet se za posledních patnáct let zdvojnásobil, takže se v současnosti abundance místní populace odhaduje na více než 1500 jedinců. Foto: František Pelc

Nebýt národního parku Bwindi Impenetrable s vysokým vstupným pro návštěvníky zmizely by deštné lesy i s gorilami horskými. V současnosti je zde početnost těchto unikátních mírumilovných lidoopů odhadována na 450 zvířat. Foto: František Pelc

a přežívalo zde sotva 800 kusů, se podařilo situaci konsolidovat. Celkový počet slonů podle provedených sčítání narostl zhruba na 4000 jedinců v roce 2006 a na 5000 kusů v roce 2015 (THOULESS *et al.* 2016). Avšak areál výskytu uvedeného chobotnatce pokrývá pouze

7 % plochy Ugandy, což výmluvně dokládá, že druhy náročné na přírodní prostor to nemají v hustě zalidněné zemi jednoduché. Největší obavy budí zahraniční investice do infrastruktury spojené s připravovanou těžbou nerostného bohatství v nejceněnějších přírodních územích.

Budoucnost přírody Ugandy závisí na více faktorech, ale s ohledem na některé trendy bude spíše složitá než růžová. ■

Seznam literatury najdete na www.casopis.ochranaprirody.cz



Ojedinělá populace tzv. stromových lvů v sektoru Ishasha národního parku Queen Elizabeth byla ještě před pár lety vitální a čítala 20–30 zvířat. Farmáři z okolí parku v něm načerno pasou dobytek a aby zamezili škodám, vytrávil většinu místních lvů karbofuranem. V trosce smečky byly rozbity sociální vazby a dochází v ní k smrtelným bojům. Současný stav populace stromových lvů smutně symbolizuje tento těžce poraněný lev. Foto: František Pelc



Velehorská lobelka *Lobelia bequaertii* a starček *Dendrosenecio erici rosenii* na vlhkém stanovišti ve výšce okolo 3 600 m. Národní park Mt. Rwenzori hostí unikátní a často endemická rostlinná společenstva. Foto: František Pelc

Chráněná území ve světě: současný stav a perspektivy dalšího vývoje

Jan Plesník, František Pelc

*Conservation is a state of harmony
between men and land.*

Aldo Leopold: Conservation (1938)

Řekne-li se *ochrana přírody*, značné části veřejnosti se vybaví nejrůznější tabule s nápisem *chráněné území*. A není divu. Územní ochrana patří nejen v České republice mezi nejstarší a současně nejrozšířenější způsoby péče o přírodní a krajinné dědictví. V poslední době se ale častěji objevují rozmanité názory na to, zda chráněná území skutečně plní svůj účel a zda by

si uvedený přístup nezasloužil alespoň významnou renovaci (BHOLA *et al.* 2020, FENG *et al.* 2021, WALSH 2021, JONES *et al.* 2022, RAYMOND *et al.* 2022, ROBSON *et al.* 2022, Wauchope *et al.* 2022, WILLIAMS *et al.* 2022, ZENG *et al.* 2022). Nabízí se proto otázka, jaký je současný stav chráněných území v celosvětovém měřítku a zejména co víme o jejich reálné účinnosti.



Mlžný les, který se zachoval v kostarickém národním parku Chirripó, patří k původním biotopům. Foto František Pelc

Co mají chráněná území za sebou

Dnes nejpoužívanější pojetí původně navržené IUCN – Mezinárodní unie ochrany přírody definuje chráněné území jako jasně vymezený geografický prostor, právními a jinými účinnými prostředky uznávaný, určený a spravovaný tak, aby se v něm dosáhlo dlouhodobé ochrany přírody a s ní souvisejících ekosystémových služeb a kulturních hodnot (DUDLEY 2008).

Za vůbec první chráněné území v uvedeném soudobém pojetí ve světě považujeme německý ostrůvek Vilm u Rujany, kde byly zásahy člověka omezeny právě z důvodu zachování přírodního prostředí již v roce 1812. Nicméně již 12 000 let předtím lidé záměrně nevyužívali určité různé velké plochy. V tomto případě ale nešlo o udržení jejich přírodních a krajinných hodnot, ale dělo se tak z náboženských či kultovních důvodů nebo jako důsledná ochrana přírodních zdrojů vlastníky před využíváním někým jiným. Samozřejmě, že obecný strategický cíl péče o přírodní a krajinné dědictví zůstává od jejího zrodu v první polovině 19. století jednoduchý a výmluvný zároveň: více chráněných území přírody. Opravdový rozmach územní ochrany, zejména vyhlásování národních parků v americkém pojetí, nastal v 50. letech 20. století, kdy se vytváření reprezentativní soustavy chráněných biotopů/ekosystémů/typů krajinného pokryvu stalo na tři desítky let hlavním paradigmatem ochrany přírody (PLESNÍK 2012, 2022). Od té doby roste z celoplanetárního pohledu exponenciálně jak počet oficiálně zřízených chráněných území, tak jejich celková rozloha.

Současný přístup chápe chráněná území jako klíčovou strategii pro zachování život podporujících procesů v přírodě, jejichž přínosy lidem jsme si zvykli označovat nejčastěji jako ekosystémové služby. Zdůrazňována je i úloha chráněných území při snižování dopadů globálních změn, zejména měnícího se podnebí, a přizpůsobování se jak naší civilizace, tak přírodního prostředí těmto změnám. Jednoduše řečeno, chráněná území by měla být prospěšná nejen přírodě samotné, koneckonců proto byla zřízena, ale i občanům, zejména místnímu obyvatelstvu.

Podívejme se nyní na aktuální statistické údaje. K 15. 7. 2022 na Zemi existovalo celkem 271 140 ploch, které splňují výše uvedené nejuznávanější pojetí chráněného území a jsou současně zaneseny do Světové databanky chráněných území (WDPA) spravované



Před vypuknutím syndemie covid-19 navštívilo chráněná území ve světě podle uznávaných odhadů na 8 miliard turistů. Redwoodský národní park na severu Kalifornie proslavily nejvyšší stromy světa sekvoje vždyzelené (*Sequoia sempervirens*) s obřími obvody. Foto František Pelc

společně Programem OSN pro životní prostředí (UNEP) a IUCN. Z nich 253 359 chrání vybrané výseky souše a vnitrozemských vod. Jejich celková rozloha představuje úctyhodných 21 295 950 km², což odpovídá 15,78 % globální souše: je tedy srovnatelná s plochou celé Severní Ameriky. Mořské ekosystémy nalézají ochranu v 17 781 plochách zabírajících dohromady 29 452 489 km² (8,13 % plochy moří na naší planetě). V částech moře spravovaných jednotlivými státy dosahuje tento podíl slušných 18,6 %, kdežto v mezinárodních vodách zůstává situace významně méně příznivá (1,44 % – IUCN & UNEP 2022, cf. PLESNÍK & HANEL 2021). Je jen těžko k uvěření, že ještě začátkem 60. let 20. století odpovídala plocha všech chráněných území ve světě pouze rozloze Velké Británie, tedy přibližně 250 000 km² (DUDLEY l.c.). Zejména v důsledku zřizování obrovských mořských rezervací se celková plocha chráněných území na Zemi rozrostla od roku 2010 o více než 21 milionů km², což odpovídá plným 41 % dnešní celkové rozlohy chráněných území a dvojnásobku Evropy (IUCN & UNEP 2022).

V hromadných sdělovacích prostředcích často zmiňovanou mezivládní iniciativu vyhlásit jako součást Strategického plánu Úmluvy o biologické rozmanitosti (CBD) do roku 2030 chráněným územím 30 % povrchu naší planety podporovalo k 1. 7. 2022 více než sto států, mezi nimiž nechybí ani sedm hospodářsky nejvyspělejších

zemí světa, a v souladu s přijatou Strategií v oblasti biologické rozmanitosti do roku 2030 ani Evropská unie (HAC 2022). Navíc zejména někteří akademici a nevládní organizace, ale také hlava katolické církve prosazují názor nedávno zesnulého amerického vědce Edwarda Wilsona, aby se v chráněných územích nacházela rovnou celá polovina povrchu Země (WILSON 2016), a to nejpozději do roku 2050. Uvedené cíle si získaly jak příznivce zdůrazňující mj., že mohou současně napomoci zmírňovat dopady změn podnebí a přizpůsobovat se jim (TALLIS et al. 2018, DINERSTEIN et al. 2019, 2020, WALDRON et al. 2020, YANG et al. 2020, UNEP 2022, ZENG et al. l.c.), tak odpůrce upozorňující kromě jiného na jejich možné dopady na globální produkci potravin, lidské zdraví a práva domorodého obyvatelstva, které v současnosti spravuje přinejmenším čtvrtinu zemské souše včetně třetiny chráněných území (BÜSCHER et al. 2017, MEHRABI et al. 2018, SCHLEICHER et al. 2019, VISCONTI et al. 2019, COUNSELL 2022, HENRY et al. 2022). Dlouho očekávané rozhodnutí má padnout v prosinci 2022 na 15. zasedání konference smluvních stran CBD v kanadském Montrealu.

Chráněné území je účinné, když...

Uvedené údaje mohou v čtenářích snadno vyvolat dojem, že s globální územní ochranou je vše



Národní park Ichkeul na severu Tuniska byl v roce 1980 vyhlášen lokalitou světového dědictví. Kromě jezera významného pro tažné ptáky v něm najdeme i zalesněnou hornatou krajinu. Foto Jan Plesník



Národní vulkanická památka Mount St. Helens (450 km²) v Kaskádovém pohoří v americkém státě Washington vznikla po výbuchu sopky v roce 1980: erupcí poničené území bylo zcela ponecháno samovolným přírodním silám s úspěšnou obnovou lesních ekosystémů. Foto František Pelc

v naprostém pořádku a na víc než dobré cestě. Bohužel tak tomu není. Již delší dobu zůstává pomyslnou Achillovou patou chráněných území jejich účinnost (PLESNÍK 2008).

Zvyšující se počet chráněných území ve světě stejně jako celková plocha, kterou zaujímají, nemusejí být ukazatelem jejich účinnosti. Přestože údaje o podílu na celkové rozloze státu nebo kontinentu bývají poměrně dobře dostupné a jsou srozumitelné i široké veřejnosti a řídícím pracovníkům, nevypovídají o stavu, změnách a vývojových trendech biologické rozmanitosti,

ekosystémových služeb nebo o vzájemné propojenosti (konektivitě) chráněných území.

Účinnost chráněných území v širším smyslu vyjadřuje, do jaké míry plní příslušný národní park, přírodní rezervace nebo chráněná krajinná oblast cíle, pro něž byly zřízené, zatímco v užším pojetí zachycuje poměr mezi výstupy péče o chráněné území a úsilím jich dosáhnout (Hockings *et al.* 2006). V důsledku přehřšle kategorií chráněných území, různorodosti péče o ně a nejrůznějších cílů ochrany přírody bylo navrženo na 70 metod hodnocení účinnosti územní ochrany (Hockings

2003, Leverington *et al.* 2010a, 2010b, Rodrigues & Cazalis 2020, IUCN & UNEP *l.c.*).

Záleží tedy na tom, nejen prostřednictvím jaké složky přírodního prostředí účinnost územní ochrany hodnotíme, ale i jakým způsobem. Zatímco část studií dochází k závěru, že chráněná území zajišťují další existenci biodiverzity a omezují negativní dopad činitelů ji ohrožujících (JOPPA & PFAFF 2011, BARNES *et al.* 2016, GILL *et al.* 2017, VIMAL *et al.* 2021, FENG *et al. l.c.*, MACKINNON *et al.* 2020, PACIFICI *et al.* 2020, CHEN *et al.* 2022), jiné tvrdí pravý opak (GASTON *et al.* 2008,



Chráněná území zabírají 40 % území Chorvatska. Turisty z České republiky vyhledávaný chorvatský národní park Plitvická jezera se v důsledku bojů během balkánské války ocitl v letech 1993–1997 na Seznamu světového dědictví UNESCO v nebezpečí. Foto Jan Plesník



Národní park Kaziranga se nachází v indickém státě Ásám a vyniká bohatou flórou a faunou v zaplavované nivě veletoku Brahmaputry. V parku se podle posledních údajů vyskytuje na 2600 nosorožců indických (*Rhinoceros unicornis*), což představuje dvě třetiny světové populace. Foto František Pelc

CRAIGIE *et al.* 2010, VENTER *et al.* 2014, PIMM *et al.* 2018, WILLIAMS *et al. l.c.*). Mnohá chráněná území sice mohou účinně chránit biotopy, ale již nikoli populace volně žijících živočichů (GELDMAN *et al.* 2013). Jak se dá předpokládat, investice a odpovídající péče zlepšují účinnost územní ochrany (GELDMANN *et al.* 2015, WAUCHOPE *et al. l.c.*). Platí, že státy s nižší intenzitou zemědělství, vyšším hospodářským růstem a lépe fungující veřejnou správou vykazují vyšší účinnost chráněných území (SHAH *et al.* 2021).

Protože analýzu účinnosti územní ochrany v globálním měřítku dosud z různých důvodů k dispozici nemáme, zatím bylo vyhodnoceno na 55 000 chráněných území tvořících 18 % jejich celkové rozlohy (RODRIGUES & CAZALIS *l.c.*). Zatím nejrozsáhlejší analýza zahrnující 12 315 chráněných území ve 152 státech došla k závěru, že ačkoliv řada chráněných území dokáže čelit lidskému tlaku, v posledních patnácti letech nebyl vzorek chráněných území v tomto směru v průměru účinnější než nechráněná krajina (GELDMANN *et al.* 2019). V lokálním měřítku bývá biodiverzita, přesněji řečeno druhová bohatost (počet druhů) a početnost (abundance) sledovaných druhů, přece jen vyšší v chráněných územích než v jejich okolí (GRAY *et al.* 2016).

Co ztěžuje účinnost chráněných území v globálním měřítku

Důvodů, proč chráněná území neplní své poslání, najdeme hned několik a jejich podrobnější diskuse přesahuje rámec tohoto příspěvku. Přibližně třetina celkové plochy chráněných území na naší planetě již v současnosti čelí intenzivnímu tlaku naší civilizace (JONES *et al.* 2018). Chráněná území většinou vznikala bez systematického plánování, nárazově a z estetických pohnutek. K tomu připočteme, že bývají nezřídka vyhlášována nikoli v místech, kde by to bylo potřeba, ale v oblastech, v nichž se jejich zřízení nedostává do rozporu s jiným využitím území, jednoduše řečeno, kde nikomu nevádí (BALDI *et al.* 2017, VENTER *et al.* 2017). Současně četná chráněná území, zejména v hustě zalidněných hospodářsky vyspělých částech světa, sice udržují cenné části přírody, ale na malé, z pohledu účinné péče nezřídka nevyhovující rozloze. V Evropě nepřesahuje 67 % suchozemských chráněných území plochu jednoho čtverečního kilometru (BISE 2022).



Jak ukázala syndemie nemoci covid-19, nedoceněný význam pro lidské zdraví mívají zelené plochy na okraji města, jako je přírodní park Prokopské a Dalejské údolí na jihozápadním okraji Prahy. Foto Jan Plesník

Není žádným tajemstvím, že chráněná území ve světě trpí nedostatkem financí. Údaje z 2167 chráněných území tvořících 23 % zemské souše pod územní ochranou potvrzují, že méně než čtvrtina z nich má k dispozici jak odpovídající rozpočet, tak potřebný počet zaměstnanců – a to se jedná o situaci před vypuknutím syndemie nemoci covid-19 (COAD *et al.* 2019). Zopakujeme, že přínosy ze skutečně účinné soustavy chráněných území na souši a na moři mohou být přinejmenším 100krát vyšší než náklady na její vytvoření a péči o ni (BALMFORD *et al.* 2002). Přitom vlády celého světa utratí ročně na činnosti, které mohou poškozovat biodiverzitu, 5–6krát více financí, než kolik investují do její ochrany (OECD 2020).

Bohužel se nezdá, že by se situace měla v blízké budoucnosti změnit. Zabor chráněných území nebo jejich částí a přeměna zemědělské a lesnické plochy bude pokračovat, přičemž se ještě urychlí (GELDMAN *et al.* 2019). I přes nemalou snahu některých států o vzájemné propojení chráněných území a o jejich funkční začlenění do okolní krajiny představuje v celosvětovém měřítku i nadále více než 90 % chráněných území ostrovy přírodního nebo přírodě blízkého prostředí izolované v člověkem pozměněné krajině (WARD *et al.* 2020). S dopadem invazních nepůvodních druhů se potýká územní ochrana doslova po celém světě (LIU *et al.* 2020). Na druhou stranu se ukazuje, že dobře spravovaná

chráněná území mohou být účinná v péči o cílové druhy bez ohledu na změny podnebí (LEHIKONEN *et al.* 2019).

Zamyšlení místo přemoudřelého závěru

Abychom nebyli nesprávně pochopeni. Netvrdíme, že územní ochrana už svou roli v ochraně globální biologické rozmanitosti sehrála, a ani nehorujeme pro to, aby nevznikala další nová chráněná území. Právě naopak, pro zachování biodiverzity v často nečekaně rychle se měnícím světě jsou a určitě ještě více budou promyšleně vybraná, vhodně umístěná, dobře spravovaná a dlouhodobě životaschopná chráněná území naprosto nezbytná. Jsme ale bytostně přesvědčeni, že vyhlášovaná chráněná území by měla mít – až na výjimky, kdy nás tlačí čas – od samého začátku zajištěnou odpovídající péči a že místo časté honby za co nejvyšším počtem chráněných území a jejich maximálním podílem na celkové rozloze státu, kontinentu, zemské souše či moře bychom měli více pozornosti věnovat tomu, aby péče o plochy proklamativně sloužící zachování přírodního a krajinného dědictví byla skutečně kvalitní (cf. MACKINNON *et al.* 2021). Jinak řečeno, přednostně bychom měli usilovat o důsledné zlepšení péče o stávající chráněná území, zejména z pohledu jejich



Národní park Hinchinbrook Island v tropickém Queensladu zabezpečuje další existenci jednomu z nejhrožejších typů ekosystémů – mangrovovým porostům. Také tato plocha ležící na severovýchodě Austrálie byla zapsána na Seznam světového dědictví UNESCO. Foto František Pelc

reprezentativnosti, účinnost a konektivitu, tak jak ostatně o tom vysloveně hovoří také již zmiňované navržené a v současnosti vyjednávané cíle Strategického plánu CBD (UNEP 2021, 2022, cf. MAXWELL *et al.* 2020, ADAMS *et al.* 2021, GELDMANN *et al.* 2021). Záměrně si pomůžeme mnohokrát opakovaným tvrzením, že méně bývá někdy více a že je na čase, aby kvantita začala přerůstat v kvalitu.

Navíc ani dobře umístěná, odpovídajícím způsobem financovaná a účinně, mj. za účasti

zainteresovaných stran spravovaná chráněná území ale sama o sobě nestačí. Odpovídající péče o širší nechráněnou krajinu, zejména zajištění její vhodné struktury a fungování („zdraví“), by měla nezastupitelnou úlohu soustavy chráněných území různých kategorií v tomto smyslu doplňovat. Ale to je již další, byť v něčem obdobný příběh. ■

Seznam literatury najdete na www.casopis.ochranaprirody.cz



Podle posledních údajů leží 77 % areálu rozšíření geparda (*Acinonyx jubatus*) v současnosti mimo chráněná území: tři ze čtyř afrických gepardů se tak vyskytují v nechráněné krajině Foto Jan Plesník

CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ A ZMĚNY PODNEBÍ

Jestliže chráněná území nejrozličnějších kategorií zabírají více než šestinu zemské souše a dvanáctinu rozlohy světového oceánu, zcela zákonitě se jim nemohly vyhnout dopady přičítané probíhajícím a očekávaným změnám podnebí. Již dnes působí měnící se klima na některá chráněná území do té míry, že nechrání to, co by chránit měla a pro co byla zřízena (SCHEFFER *et al.* 2015). Řada druhů fauny a flóry, zejména chladnomilné taxony, v nich totiž již nenajde vhodné prostředí. Navíc se oprávněně předpokládá, že zvýšení průměrné teploty o 2 °C ve srovnání s obdobím před začátkem průmyslového rozvoje přetvoří do roku 2050 prostředí v 58 % chráněných územích světa (DOBROWSKI *et al.* 2021) a že se další posuny areálu rozšíření budou týkat více druhů těžících z územní ochrany než v současnosti (HOLSINGER *et al.* 2019). Nicméně zatím se nezdá, že by nově příchozí organismy dokázaly plně nahradit v důsledku změn podnebí původní vymizelé (FUENTES-CASTILLO *et al.* 2019).

Variabilita klimatu zatím dopadá nejvíce na malá chráněná území v nižších nadmořských výškách s malou rozmanitostí neživého prostředí a velkým tlakem lidské civilizace a na výše položené rozlehlé národní parky, chráněné krajinné oblasti a další kategorie územní ochrany vyznačující se vysokou geodiverzitou a malými civilizačními dopady (HOFFMANN & BEIERKUHNLEIN 2020, HOFFMANN 2022).

Byla již navržena hned celá řada nejrozličnějších postupů, jak smysluplně zmírnit důsledky klimatických změn na chráněná území nebo jak je uvedeným závažným procesům vhodně přizpůsobit (HANNAH *et al.* 2007, HUNTLEY 2007, ARAÚJO 2009, PLESNÍK 2009a, 2009b, RANNOV *et al.* 2014, THOMAS & GILLINGHAM 2015, GROSS *et al.* 2016, MARQUET *et al.* 2019): jejich uplatňování v praxi ale zatím – eufemisticky řečeno – výrazně pokulhává. Přitom právě zmiňovaná skutečnost může rozhodnout o účinnosti územní ochrany již v blízké budoucnosti (ELSEN *et al.* 2020, PARKS *et al.* 2022).

Požár v Národním parku České Švýcarsko

Zdeněk Patzelt

V neděli 24. července 2022 vznikl v Národním parku České Švýcarsko požár, který se rozsahem zapíše do dějin nejenom tohoto mezinárodně významného zvláště chráněného území. Na ploše více než 1000 ha shořely převážně již suché porosty smrkových monokultur postižených kůrovcovou kalamitou, zasaženy ale byly i cenné ekosystémy a také část obce

Mezná. Vzniku požáru předcházelo suché a teplé počasí s rekordními teplotami až 36 °C. V době zpracování tohoto příspěvku již šestnáctý den dohašuje ohniska požáru přes tisíc hasičů a na hodnocení souvislostí je příliš brzo. Již nyní je ale zřejmé, že se tato událost musí stát bodem zlomu v přístupu k našim lesům.



Pod Křídelní stěnou. První vegetace se objevuje týden po požáru, na povrchu jsou vidět semena a plody buků. Foto Zdeněk Patzelt

Jak a proč ke vzniku požáru došlo – nejdůležitější otázka?

O vzniku požáru je shoda, že se tak stalo v neděli 24. 7. 2022 ráno, v Malinovém dole, který leží východně u Hřenska a ústí k silnici s turistickou stezkou nad parkovišti, kudy směřují hlavní davy turistů k Pravčické bráně. Otázkou je, zda požár vznikl uvnitř Malinového dolu, jak se v médiích předpokládá, nebo jej způsobil např. nedopalek odhozený na turistické stezce. Satelitní snímky NASA zobrazují prvotní ohniska i u silnice s turistickou stezkou. Bude proto důležité, k jakému závěru o příčině požáru dospějí vyšetřovatelé.

Zřejmá je dynamika požáru, kdy oheň během čtyř dnů urazil 10 km. Ohniska vznikala izolovaně, docházelo k „přeskakování“ požáru vzduchem až mnoho stovek metrů. Nedělní informace hovořily o ploše do tří ha v Malinovém dole a předpokládala se rychlá lokalizace. To se bohužel nepodařilo a již v pondělí se požár vymkl možnostem kontroly. Stále byl ale optimisticky uváděn jeho rozsah od 3 do 10 ha, ještě v úterý ráno pak asi 30 ha (velitel zásahu: „*Požár je asi na 30 hektarech. Pokud se nezhorší počasí, zejména ne zesílí vítr, mohli by hasiči plameny během dneška dostat pod kontrolu*“). Zdroj: <https://globe24.cz/>. 26. 7. 2022). V tu chvíli již ale byly zasaženy stovky hektarů od Hřenska po Meznou, části Saského Švýcarska a soutěsky Kamenice. V počátcích



Postup ohnisek požáru po dnech dle satelitního sledování NASA, (zdroj <https://firms.modaps.eosdis.nasa.gov/>)

požáru tak mohly chybět relevantní informace o jeho skutečném rozsahu a šíření.

Plošné vymezení požáru se z velké části shoduje s územím rozsáhlých holosečí. V národním parku vznikly před rokem 2019 v důsledku zasahování proti kůrovci. Zdá se být zřejmé, že holoseče šíření požáru nezabránilly, ale mohly mu i napomoci,

jakkoliv se to může jevit nelogické. Jedná se o prostředí mimořádně vysychavých písčitých půd, kde na jižně exponovaných holinách a obnažených skalách teplota půdního povrchu v létě stoupá až k 60 °C. Hlavní příčiny požáru ale sahají až stovky let do minulosti. Působením člověka mají lesy v národním parku zcela nepřírozenou skladbu, kdy z hlavních dřevin má buk lesní zastoupení jen 9,29 % oproti přirozeným 56,95 %, dominance jedle bělokoré dosahuje pouhých 0,38 % oproti přirozeným 19,58 % a smrk je naopak zastoupen 59,57 % oproti přirozeným 5,29 % (zdroj www.npcs.cz/lesy). Je přírodní zákonitostí, že nepřírozená rozšíření či přemnožení druhů dřívě nebo později podlehnou rozpadu. Přesně před sto lety padly prakticky veškeré smrkové lesy Českého Švýcarska za oběť bekyni mnišce, vysázen byl bohužel opět převážně smrk. Nyní urychlilo napadení smrku kůrovcem především rekordní sucho a teplo v roce 2018, kdy v Ústeckém kraji spadlo jen 69 % srážkového normálu, kdežto teplota byla o 1,5 °C vyšší (ČHMÚ). Dnešní požár je tak do značné míry i důsledkem nepřírozené skladby lesa a extrémních výkyvů klimatu. Sečteno a podtrženo – při pokračujícím trendu nečeká lesy, jak je známe, nic dobrého, podstatná část jich nejspíše i vyhoří, nahradí je ale lesy nové.

Nechtěná publicita

Dosud nepoznaný rozsah požáru vyvolal i odpovídající mediální ohlas. Řada vyjádření hodnotí



Pravčický důl 11. 8. 2022. Foto Zdeněk Patzelt

požár jako příležitost pro obnovu ekosystémů (např. ADÁMEK 2022, HRUŠKA 2022, SEDLÁČEK 2022), další se věnují příčině požáru. Častá je kritika ponechání kůrovcových souší: odráží se v nich malá povědomost o správnosti takového postupu v národních parcích. Určitě k tomu přispělo, že do roku 2019 správa parku na těchto stanovištích naopak intenzivně zasahovala, na leteckých snímcích je tato část národního parku rozeznatelná právě podle rozsáhlých holin. Po zjištění, že ani extrémní holoseče kůrovce nezastaví, se od zasahování ustoupilo. V navazujícím NP Saské Švýcarsko k zásahům nedocházelo a jednalo se tak o zásadní managementový nesoulad. Ponechání kůrovcem napadených porostů bez zásahů musí provázet nezbytná protipožární opatření, pochopitelně zejména v okolí sídel. Pokud chybějí nebo jsou nedostatečná, může to vést ke snížení tolerance veřejnosti a samospráv k principům bezzásahovosti, a jak se nejspíše v krátké době ukáže, např. i ke snížení ochoty vyhlásit další území národním parkem.

Škody ano či ne?

Řízený požár určitě zůstává užitečným nástrojem péče o přírodu, ale jen při splnění mnoha nutných podmínek. O nové metodice, která tuto problematiku upravuje, jsme nedávno psali (PEŠOUT 2021). Namlouvat si ale, že požár přírodě národního parku pouze prospěl, je přinejmenším problematické, a řekněme si na rovinu – bylo by to lhaní si do vlastní kapsy. Nepochybně se požár projevil příznivě na místech s uschlými monokulturami smrku a určitě si v nich příroda poradí sama. Požár také vhodně překryl holoseče po zásazích proti kůrovci. Ve velkém rozsahu jsou ale zasažena i keříčková společenstva na hranách skal a porosty s přirozenou skladbou lesa, např. reliktní bory na skalních ostrozích nebo bučiny na pískovcových svazích u Gabriely stezky i jinde, přičemž se skutečný rozsah poškození teprve ukáže. Přinejmenším v krátkodobém horizontu jich určitě škoda je, patří k nejcennějším ekosystémům a k předmětům ochrany národního parku (www.npcs.cz/predmet-ochrany). Zásadní dopady bude požár mít i na dvacetileté úsilí o obnovení zastoupení jedle bělokore. Hovořit proto o požáru, bezmála jako o nejlepším, co mohlo národní park potkat, určitě není na místě.

Samostatnou kapitolu představují úsilí a náklady spojené s hasičským zásahem. Za obětavost a odhodlání patří hasičům obrovské poděkování. Jak uvedl hasičům velící generál Vladimír Vlček, jen nasazení jednotek stojí až 20 miliónů

korun denně. Jediný požár tak bude srovnatelný s náklady spojenými s dvacetiletou existencí národního parku. Určitě ne ve všem lze s generálem Vlčkem souhlasit, výroky o nepatřičné vrstvě hrabanky či zklamání a frustraci ze stavu bezzásahové zóny (Novinky.cz, 6. 8. 2022), je nutné odmítnout, lesy národního parku nikdy nebudou a ani nemohou být ideálním protipožárním prostředím. Není také zřejmé, na základě čeho nad národním parkem převládly pravomoci hasičů do té míry, že těžká technika razí národním parkem pruhy bezlesí i po lokalizaci požáru. Jejich opodstatnění je v daném prostředí sporné, ani rozsáhlé holoseče šíření požáru nezastavily, oheň se přenášel i mnoho stovek metrů vzduchem. Ohledně stavu na Mezné, kde shořely tři domy, je ale nutné dát generálu Vlčkovi za pravdu v jeho výroku: „*v situaci, kdy nemáme požární předěly, přístupové komunikace, kdy nemáme požární vodu, tak to tak prostě nemůže vypadat*“ (Novinky.cz, 6. 8. 2022). Obdobně se k potřebě odstraňování suchých porostů v okolí sídel vyjádřila ministryně životního prostředí Anna Hubáčková.

A co dál?

Pro hodnocení příčin a následků požáru je nejprve nutné nezaujatě posoudit veškeré souvislosti. Je třeba vyvarovat se jejich zveličování, nebo naopak umenšování, jediné tak lze nalézt správná východiska do budoucna a vyhnout se chybám. Požáry takto mimořádného rozsahu nejspíše nebyly zcela běžnou součástí vývoje někdejších převážně listnatých lesů. Příznivý je vývoj po požáru na Havraní skále z roku 2006, kde již vzniká nový les. Dnešnímu požáru ale těsně předcházel kůrovcový rozpad nepřírozených smrčín a oheň tak poničil již vznikající podrosty semenáčků, plodících stromů na velkých plochách zůstalo pomálu. Lze jenom doufat, že nenastanou další disturbance v podobě přívalových dešťů provázených erozí, klimatické modely je však předpokládají ve zvýšené míře. I přes všechny možné nepříznivé vlivy je ale jisté, že k samovolné obnově lesa zcela jistě dojde, v přírodních podmínkách ČR by k ní došlo prakticky kdekoli a požářiště k tomu vytvářejí obzvláště vhodné podmínky. Je pouze otázkou, jak rychle a v jaké podobě se tak stane, již během hašení požáru lze pozorovat z popela rostoucí trávy a kapradiny.

Nikdo už by také neměl pochybovat, že již včera bylo pozdě na urychlené zahájení masivní obnovy lesů v ČR na porosty s převahou listnatých dřevin. Typologické mapování, byť korigované faktorem klimatické změny, se musí stát

závazným podkladem pro lesnické plánování a další výsadba místně nepříslušných dřevin se musí stát minulostí. Absolutní prioritou se musí stát obnova zadržování vody v lesích, rušení meliorací, obnova rašelinišť a dalších mokřadů, návrat k tradici budování požárních nádrží může být užitečný dvojnásob. V Českém Švýcarsku také bude důležité poradit si s nepříznivým vlivem vysokých stavů zvěře na vznikající les, nové požářiště nepůjde tak snadno oplotit jako u Havraní skály v roce 2006. Přinejmenším u jedle bělokore lze předpokládat, že její samovolná obnova nenastane, pokud si tedy na ni nechceme počkat nejspíše až tisíce let.

Striktně samovolná obnova požářiště v Národním parku České Švýcarsko tedy nemusí být úplně optimální, byť vypadá lákavě. Zasahováním není jen činnost dřevorubce s motorovou pilou nebo umělá výsadba, mnohem významnější zásahy dnes představují globální vlivy narušeného klimatu provázené např. invazemi nepůvodních druhů, a těm je nutné čelit i v národních parcích. Na území národního parku v budoucnu nevyhnutelně dojde k dalším požárům, byť nejspíše nedosáhnou takového rozsahu – ve východní části NP jsou příznivější vlhkostní poměry a konfigurace terénu. Určitě je ale třeba odmítnout zaznívající požadavky na odstranění veškerých souší z celého NP, což by ničemu nepomohlo, je to však potřebné srozumitelně vysvětlit. Zcela nezasahovat ale také není možné, nutná jsou opatření především v okolí sídel a infrastruktury, kde se ostatně s úplnou bezzásahovostí nikdy nepočítalo. Přírodní procesy by proto neměly být strašákem, protože samovolný vývoj určitě neznamená nic nedělání tam, kde je to nutné.

Po uzávěrce:

Nejnovější zdroje naznačují vznik požáru již před půlnocí 23. 7. 2022, poblíž parkoviště nad Hřenskem (HAVRÁNEK 2022).

Policie překvalifikovala požár v Českém Švýcarsku, řeší ho jako úmyslné obecné ohrožení (ct24.ceskatelevize.cz 16. 8. 2022).

Generál Vlček: „*S ministrem vnitra jsme připravili připravit dokonce jakýsi strategický materiál do Bezpečnostní rady státu, kdy je třeba si vydiskutovat, jestli ekologie stojí nad bezpečností, či naopak*“

(<https://www.facebook.com/radiozurnal/videos/438697711607736>, 16. 8. 2022)

Seznam literatury najdete na www.casopis.ochranaprirody.cz

Požářiště v místě pod Loveckou trubkou 11. 8. 2022. Foto Zdeněk Patzelt



Ochrana přírody

KULEROVÁ PŘÍLOHA

ročník 77 číslo 4 2022

ZPRÁVY / AKTUALITY / OZNÁMENÍ

Tři instituce se domluvíly na spolupráci při ochraně přírody v Zambii

Česká zemědělská univerzita v Praze, Zoo Dvůr Králové a AOPK ČR se v memorandu zavázaly, že budou spolupracovat na přípravě a následném provozu ekokempu v národním parku Kafue v souladu se studií proveditelnosti, kterou financovala Česká rozvojová agentura.

Cílem tohoto společného projektu je přispět ke zvýšení ochrany přírody a biodiverzity, zlepšení lokální a regionální ekonomické prosperity, environmentálního vzdělání místních obyvatel, výzkumu místních ekosystémů, studijních pobytů pedagogů a studentů obou zemí a vytvoření interpretačního centra pro přenos zkušeností při rozvoji ekoturismu zajišťovaného místními komunitami. ■

Karolína Šulová

Červený seznam IUCN ukazuje na největší hrozby pro přežití druhů

Skutečně účinná druhová ochrana se neobejde bez důvěryhodných a objektivních znalostí činitelů ohrožujících současné a budoucí rozšíření a početnost planě rostoucích rostlin, volně žijících živočichů a dalších organismů, kupř. hub. Uvedenému tématu se proto v poslední době věnovalo hned několik studií, přičemž nejúplnější rozbor přinesla v roce 2019 rozsáhlá zpráva Mezivládní platformy pro biodiverzitu a ekosystémové služby (IPBES), jejíž hlavní sdělení jsme představili i v našem časopise (viz *Ochrana přírody*, 74, 4, 38–41, 2019).

Aaron Hague a Kathryn Breonová z univerzity v americkém městě Salisbury se pokusili



Známého slona indického (*Elephas maximus*) nejvíce ohrožuje pokračující velkoplošný úbytek vhodného prostředí. Pytláci jej navíc loví nejen pro slonovinu, ale stále častěji i v důsledku rostoucí poptávky po kůži, využívané v tradičním čínském lékařství a na výrobu šperků. Foto Jan Plesník

vyčíslit závažnost pěti faktorů obvykle považovaných za nejvýznamnější z hlediska působení na druhy a další taxony (*Conserv. Sci. Pract.*, 4, e12670, 2022). Využili k tomu uznávaný červený seznam celosvětově ohrožených druhů, nejméně dvakrát za rok aktualizovaný Mezinárodní unií ochrany přírody (IUCN). Protože odborníci zařazují podle předem daných kritérií druhy a další taxony do příslušných kategorií odrážejících stupeň jejich ohrožení vyhynutím nebo vyhubením, uvádějí pro ně i hlavní činitele, které mají uvedený stav na svědomí. Na rozdíl od předcházejících analýz využili vědci pro svůj rozbor celou databanku IUCN, a to údaje z roku 2019. Hlavní hnací síly ohrožující další existenci druhů na naší planetě zahrnovaly rozpad, přeměnu a úplnou ztrátu biotopů v důsledku lidské činnosti, nadměrné využívání populací organismů lovem, odchytom, sběrem a sklizní včetně pytláctví, invazní druhy, nemoci a geny, znečišťování prostředí a změny

podnebí, přičemž do poslední kategorie patří v tomto pojetí i dopady počasí. Všechny druhy zařazené do analýzy musely být v globálním měřítku hodnoceny jako obecně ohrožené, tedy kriticky ohrožené (CR), ohrožené (EN) nebo zranitelné (VU).

Na 88,3 % z 20 784 druhů, u nichž byly k dispozici potřebné údaje, působilo ničení biotopů, zatímco 26,6 % negativně ovlivňovalo jejich nadměrné využívání lidmi. Čtvrtinu globálně ohrožených taxonů zasáhly dopady nepůvodních invazních organismů. Důsledky znečišťování prostředí se projevíly u 18,2 % druhů, jež byly předmětem výzkumu. Vůbec nejmenší podíl na ohrožení druhů vyhubením nebo vyhynutím, konkrétně 16,8 %, připsali experti změnám podnebí a působení počasí.

Již ze součtu výše uvedených procentuálních podílů dosahujícího 175 % je zřejmé, že některé



Téměř polovina z 1500 hodnocených proteovitých (*Proteaceae*), dřevin se stálezelenými květy, je ohrožena vymřením. Vlastní rod *Protea* roste zejména v jižní Africe: v Jihoafrické republice se uvedené rostliny staly národním symbolem. Foto Jan Plesník

druhy fauny a flóry a další organismy ovlivňuje současně více vnějších činitelů. Autoři proto v dalším kroku vybrali z celé databáze náhodně 2155 druhů a zjistili, který faktor považují hodnotitelé za do té míry dominantní, že je příčinou ohrožení příslušného druhu. Uvedený počet určila statistická analýza jako pro obdobné úvahy zcela dostatečný. I v tomto případě se ukázala jako nejdůležitější hnací síla ohrožení druhů vymizením (extinkcí) rozpad, přeměna a úbytek vhodného prostředí, a to pro plných 71,3 % druhů. Pořadí dalších faktorů podle závažnosti z pohledu dalšího vývoje druhové bohatosti Země bylo shodné jako v případě celkového hodnoceného souboru, lišilo se konkrétní relativní hodnotou (nadměrné využívání 7,4 %, invazní nepůvodní organismy 6,8 %, znečištění prostředí 4,7 % a změny podnebí a dopady počasí 1,8 %).

Jestliže něco vyplývá ze zmiňované studie na první pohled, pak je to skutečnost, že ničení biotopů představuje závažné nebezpečí pro více druhů než další faktory dohromady. Současně se potvrzuje, že proběhlé a probíhající změny podnebí zatím nepředstavují pro další existenci druhů na naší planetě tak klíčovou hrozbu, jak se někdy ne zcela přesně uvádí. Oba američtí badatelé připomínají, že některá opatření snižující důsledky klimatických změn nebo se jim přizpůsobující mohou na biotopy dopadat hodně ničivě: příběh biopaliv I. generace (*agroplav*) je v této souvislosti dobře známý.

Jestliže chceme na Zemi omezit úbytek druhů, měli bychom hledat řešení zasahující velkoplošné ničení přírodních a přírodě blízkých biotopů a tam, kde je to možné a rozumné, současně redukcující důsledky působení dalších vnějších činitelů. ■

Jan Plesník

Byla tu, není tu... bude tu?

V minulosti velmi početná populace kočky divoké (*Felis silvestris*) je nyní v České republice historií. Souběhem událostí bylo zapříčiněno, že se zařadila do seznamu kriticky ohrožených druhů a stala se jedním z nejvýznamnějších zástupců naší fauny. Na území ČR se v současnosti objevuje několik jedinců, kteří se zde ovšem nevyskytují trvale, ale pouze se přesouvají do okolních států. Sporadický výskyt představuje důsledek lidské činnosti, která proměnila její přirozené prostředí. Problematika kočky divoké je mezinárodní tématem a realizují se nová opatření, která podporují návrat druhu do přírody.

Kočka divoká

Nejmenším, nejméně prozkoumaným a zároveň nejvíce ohroženým zástupcem kočkovitých šelem v České republice je kočka divoká (CHOBOT & NĚMEC, 2017). Obývá především lesní prostředí v nadmořských výškách 300–800 m n. m., kdy optimální nadmořský

výška činí 400 m n. m., absolutní maximum pak 1600 m n. m. (POSPÍŠKOVÁ, 2016). Je to zejména z důvodu doby trvání sněhové pokrývky, která by neměla přesáhnout 100 dní a být vyšší než 20 cm. Jako prostředí k životu si uvedení predátoři vybírají rozsáhlou vegetaci s jižně orientovaným členitým reliéfem, vodním tokem a bohatým porostem smíšených lesů, typicky doubravy, bučiny a jedlobučiny (POSPÍŠKOVÁ, 2019). Vzácně mohou obývat i ostrůvkové lesy. Hlavním kritériem výběru biotopu kočkou divokou zůstává přítomnost míst odpočinku zejména mrtvého dřeva, keřových porostů nebo výklenků skal. Vyhledává člověkem nerušené oblasti s hojným výskytem drobných savců, hmyzu i plazů. Kočky divoké bývají aktivní zejména v noci, kdy opouštějí lesa a vydávají se na lov v otevřených prostranstvích. Vyhýbají se obydleným oblastem v okruhu 900 m, k cestám se většinou nepřibližují na vzdálenost menší 200 m (KLAR *et al.*, 2008). V České republice pouze 4 % území odpovídá ideálním podmínkám vhodného prostředí pro kočku divokou (POSPÍŠKOVÁ, 2019).

Neblahý osud

Kočka divoká se na území ČR vyskytuje velmi sporadicky a doposud chybí důkaz o tom, že by se zde rozmnožovala (JAŠKA, 2019). Dříve osídlovala na rozsáhlém území Evropy, severní Afriky a Střední Asie. Na přelomu 18. a 19. století došlo k radikálnímu snížení její početnosti. Velký podíl na početním poklesu měly Tereziánské lesnické řády z roku 1754–1756, které podpořily přeměnu původních smíšených a listnatých lesů ve smrkové a borové monokultury (POSPÍŠKOVÁ *et al.*, 2013). Razantněji pak ovlivnil počty Lovecký řád Josefa II. z roku 1786, rolníkům přímo nařizující odstřel škodné zvěře včetně kočky divoké. Následkem těchto opatření musela být již začátkem 19. století považována za vzácné zvíře. V průběhu 20. století došlo k jejímu občasnému pozorování, jediným potvrzeným případem o výskytu byl však záznam z Krušných hor v roce 1952, potvrzené zástřelem.

Člověk: hlavní viník

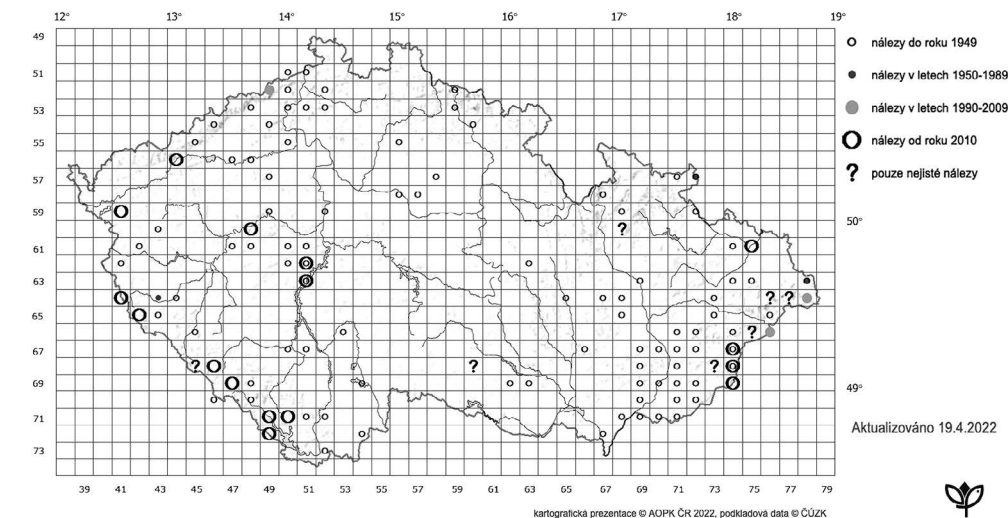
Nepříznivé změny prostředí společně s antropogenními vlivy značně redukcují místa možného výskytu kočky divoké. Zároveň se projeví i nežádoucí genetické vlivy, které se objevily v souvislosti s měnícím se prostředím (LOZANO & MALO, 2012). Hlavní příčinou fyzických změn biotopu představuje těžba dřeva a přeměna přirozeného lesa v jehličnaté monokultury (MUELLER *et al.*, 2020). V rámci péče o les je pro kočky nepříznivým faktorem i odstraňování mrtvého

dřeva, které jim slouží jako místo odpočinku a úkrytu. Dalším možným činitelem narušení vhodného prostředí pro druh může být i napřimování a odklánění vodních toků, jejichž přítomnost jedním z kritérií vhodného domovského okrsku. Antropogenní prvky, mezi něž patří například výstavby dálnic, silnic, železnic, měst, sídel a intenzivně obdělávané zemědělské půdy, způsobují tříštění souvislých lesních ploch. Zvýšenou úmrtnost musíme přičítat i srážkám s dopravním prostředkem na silnicích (Lozano & Malo, 2012).

Důsledkem fragmentace prostředí dochází k zamezení styku mezi jednotlivými populacemi divokých koček. Právě omezení pohybu způsobuje, že již tak málo početná skupina jedinců je ještě náchylnější k vlivu genetického driftu (Mueller *et al.*, 2020). Dalším důsledkem je zvýšená míra příbuzenské plemenitby (inbrídingu), kterým dochází ke genetické degradaci vyšším výskytem genetických vad v populaci.

Pokus o záchranu

První pokusy o navrácení kočky divoké do naší přírody se objevily v 70. letech minulého století na území Šumavy v oblasti Královského Hvozd, nicméně tento pokus o repatriaci skončil neúspěchem (POSPÍŠKOVÁ, 2016). Na českou populaci pravděpodobně měli vliv i repatriovaní jedinci z Bavorsku mezi lety 1984–1993, kteří pronikali i na území ČR (JAŠKA, 2019). Úmluva o ochraně evropské fauny a flóry a přírodních stanovišť, známější jako Bernská úmluva a sjednaná v roce 1979, zařadila kočku divokou mezi přísně chráněné druhy. Pro nedostatek informací je v ČR tento druh hodnocen jako kriticky ohrožený až od roku 2017 (CHOBOT & NĚMEC, l.c.). Nedostatek znalostí o různých aspektech bionomie kočky divoké trápí přírodovědce dodnes (Pospíšková, 2016). Až v posledních několika letech díky rozvoji techniky, zejména používání fotopastí, dochází ke zdokonalení monitorování jedinců a tím i získání podkladů pro další výzkum a zejména ochranu. V období mezi rokem 2020 do června roku 2022 probíhá projekt „Hledáme kočku, pozor divokou“, zaměřující se na monitorování druhu na česko-slovenském pomezí, analýzu genetické rozmanitosti, míry hybridizace a odhady početnosti a populační hustoty. Nově se ochraně a výzkumu kočky divoké bude věnovat projekt EUROWILDCAT organizovaný Evropskou unií, který se soustředí na země, kde je druh nejvíce ohrožen včetně ČR, Slovenska, Rakouska, Německa a Maďarska [URL 2]. Cílem projektu je zkvalitnění údajů vytvářející základ pro další opatření, zlepšení prostředí a úrovně propojenosti krajiny, omezení



Výskyt kočky divoké (*Felis silvestris*) podle záznamů v náleзовé databázi NDOP. Zdroj AOPK ČR

mortalitu způsobenou člověkem, zajištění přežití ostrůvkovitých biotopů, zabránění hybridizace s toulavými domácími kočkami a zajištění genetické integrity, centralizování dat a v neposlední řadě práce s veřejností a osvěta.

Jakými kroky tedy můžeme zvrátit osud kočky divoké v naší přírodě?

Z důvodu nedostatku vhodného prostředí v ČR by se ochrana měla především vztahovat právě na obnovu a prevenci dalšího prostředí upřednostňovaného kočkou divokou. Obnovení smíšených lesů namísto jehličnatých monokultur společně s ponecháním padlých stromů v lese je také dalším z mozaiky změn, které vedou k rozšíření vhodného biotopu pro kočku divokou. Zejména by se tato opatření měla vztahovat na Doupovské hory, Podkrušnohoří, České středohoří, Kokořínsko, Křivoklátsko, Dražanskou vrchovinu, Chřibý, Ždánický les a Bílé Karpaty – tato místa jsou potenciálně vhodným prostředím kočky divoké (POSPÍŠKOVÁ, 2015). Dalším důležitým bodem je propojit izolované populace. Vytvořením koridorů nebo „zelených mostů“ mezi místy výskytu, tak jako v SRN, se umožní pohyb jedinců mezi populacemi (MUELLER *et al.*, 2020). Předání nového genetického materiálu se sníží působení genetického driftu a zabrání inbrídingu. Důležitost tohoto kroku se zvyšuje hlavně z toho důvodu, že Česká i Slovenská republika jsou podle habitatového modelu migračním územím mezi západní a východní populací (POSPÍŠKOVÁ, 2019). Aby byla migrace bezpečná, je nutno zavést v oblastech výskytu ochranné prvky zamezující zbytečnému úhynu na komunikacích, jako jsou retardéry, značky, povinnost snížit rychlost, případně výstavba mostů nebo podchodů pro volně žijící živočichy. Podle

údajů o hybridizaci s kočkou domácí se problém v Evropě nejvíce jako zásadní, avšak pokud by došlo k dalšímu snížení početnosti populace, nedostupnost partnerů může vést právě ke křížení s kočkou domácí. To se stalo ve Skotsku, kde se míra hybridizace s kočkou domácí odhaduje na 88 % (YAMAGUCHI *et al.*, 2015). Z tohoto důvodu by jako prevence hybridizace měla být zavedena opatření omezující pohyb zatoulaných koček, popřípadě jejich odchyt ke kastraci. ■

Jílková Eliška, Blanka Kuldová

Seznam literatury najdete na www.casopis.ochranaprirody.cz

Předsednictví České republiky v Radě Evropské unie začalo i pro AOPK ČR

Letošním prvním červencovým dnem převzala Česká republika na půl roku předsednictví v Radě Evropské unie. Uvedené poněkud proklamativní konstatování jsme rozvedli bližším pohledem na činnosti očekávané v tomto ohledu na poli ochrany přírody a krajiny, resp. širěji pojaté péče o biologickou rozmanitost (viz *Ochrana přírody*, 77, 3, 45–48, 2022).

Předsednictví ČR ve zmiňované oblasti začalo zobra. Hlavní tíhu přípravy a zabezpečení CZ PRES 2022 leží na bedrech pracovníků Ministerstva životního prostředí, ať už kmenových, nebo posil. V následujících řádcích se pokusíme shrnout, jak se do této důležité činnosti zatím zapojuje Agentura ochrany přírody a krajiny ČR.

Hned 3. července bylo v Bonnu zahájeno týden trvající 9. zasedání Mezivládní platformy pro biodiverzitu a ekosystémové služby (IPBES). Uvedený vědecký panel OSN ustavený v roce 2012 by měl politikům a řídicím pracovníkům po celém světě poskytovat nezpochybnitelné důkazy o stavu, změnách a vývojových trendech

biologické rozmanitosti a s ní souvisejících ekosystémových služeb. Ostatně rozsáhlá a velmi podrobná zpráva o biologické rozmanitosti uveřejněná na přelomu dubna a května 2019 patří dnes k nejcitovanějším hodnocením biodiverzity na všech třech základních úrovních (geny, druhy, ekosystémy) v celosvětovém měřítku vůbec. Po

důkladné debatě účastníci v malebném městě na Rýně schválili další dvě analýzy zaměřené na udržitelné využívání volně žijících živočichů, planě rostoucích rostlin a dalších organismů, kupř. hub či řas, a na hodnoty související s přírodou včetně biodiverzity a ekosystémových procesů, funkcí a služeb. Vždyť právě na faunu a flóru jako na zdroji potravy a příjmu závisí v současnosti každý pátý obyvatel planety, v případě dřeva na vaření dokonce každý třetí: celkem lidé využívají rozmanitými způsoby asi padesát tisíc druhů. Zprávy vycházejí z nejlepších dostupných vědeckých poznatků, na jejich přípravách se společně podílely desítky pečlivě vybraných odborníků doslova z celého světa a výstupy prošly důsledným recenzním řízením.



V Litožnici v Praze 10 nebyl díky iniciativě Magistrátu hlavního města Prahy jen obnoven přirozeně meandrující potok, ale v okolní krajině byla mj. vybudována řada tůní vyhledávaných zejména obojživelníky a hmyzem. Foto Jan Plesník



Ředitel odboru ochrany prostředí MHMP Štěpán Kyjovský seznamuje evropské ministry s projektem revitalizace Litožnice. Vpravo od něj náměstkyně ministryně Eva Volfová, ministryně životního prostředí Anna Hubáčková, Ladislav Miko, poradce ministryně a vládní zmocněnec pro vyjednávání během předsednictví ČR, a ředitel AOPK ČR František Pelc. Foto Jan Plesník

Další červencový týden proběhlo v Praze neformální zasedání ministrů životního prostředí členských států EU. Tématem důležitého jednání se stala mj. právě péče o biologickou rozmanitost, mnohostranné dopady války na Ukrajině na životní prostředí a v neposlední řadě přizpůsobování společnosti i prostředí probíhajícím a očekávaným změnám podnebí. Člen Evropské komise zodpovědný za životní prostředí, oceán a rybolov Vurginijus Sinkevičius připomněl, že se v prosinci 2022 v kanadském Montrealu uskuteční v důsledku syndemie nemoci covid-19 několikrát odložené 15. zasedání konference smluvních stran Úmluvy o biologické rozmanitosti (CBD), které by mělo přijmout klíčový strategický plán zahrnující rovněž řadu cílů směřovaných k roku 2030. Myšlenka, která na jednání opakovaně zazněla a která by ale rozhodně neměla zapadnout, zdůrazňuje, že EU chce přírodu chránit ještě více a hlavně lépe, než se dosud děje, a to i v bezprostřední vazbě na opatření zacílená proti negativním dopadům proměňujícího se klimatu. Ministři se rovněž shodli na dalších krocích, jež by měly významně napomoci Ukrajině při stanovení a zejména odstraňování válečných škod na životním prostředí.

AOPK ČR ve spolupráci s odborem ochrany prostředí Magistrátu hlavního města Prahy připravila pro účastníky zmiňovaného jednání návštěvu lokality Litožnice na východě naší metropole představující přímo modelovou ukázkou obnovy přírody. Místo napřímeného koryta Říčanky byl na pozemcích hlavního města Prahy v posledních letech revitalizován přirozeně meandrující potok obklopený podmačenými loukami a řadou tůní. Tři rybochovné rybníky, jež byly bez nadšázky v havarijním stavu, nahradil jeden velký s řadou přírodních prvků, ve kterém probíhá extenzivní chov ryb. Oblast se tak stala významným

útočištěm pro řadu organismů a navíc nezanedbatelným způsobem pomáhá zadržovat vodu v krajině, a to 2,5x více než před úpravou. Na místě roste i nově založený les a vznikla na něm také stěna pro hnízdění ledňáčků říčních (*Alcedo atthis*) a břehulí říčních (*Riparia riparia*). Veškeré náklady v celkové výši 61 milionů Kč byly hrazeny z rozpočtu hlavního města (viz *Ochrana přírody*, 75, 6, 9–12, 2020). Připomeňme v této souvislosti, že během předsednictví ČR v Radě EU začne jistě intenzivní diskuse nad dlouho očekávaným návrhem nařízení EU na obnovu přírody (viz úvodník F. Pelce v tomto čísle).

Exkurze do CHKO Český kras zpestřila 18. července 2022 dvoudenní jednání atašé stálých zastoupení členských států EU sídlících v Bruselu zodpovědných za životní prostředí. Diplomáté při ní navštívili evropsky významnou lokalitu Zlatý kůň, kde si prohlédli známé Koněpruské jeskyně, seznámili se s výstavbou Domu přírody Českého krasu financovanou z fondů EU a zavítali na unikátní stepní a skalní biotopy. Následovala zastávka v Tetíně, kde si hosté mohli vybrat buď prohlídku přírodních zajímavostí, zhlédnutí kulturních pamětihodností, či návštěvu biofarmy Velkostatku Tetín. Účastníci rovněž kvitovali s povděkem, že občerstvení bylo připraveno z místních surovin.

Současně se již rozběhla jednání tří podskupin Pracovní skupiny Rady EU pro mezinárodní otázky životního prostředí (WPIEI) zabývajících se biodiverzitou, Úmluvou o mezinárodním obchodu s ohroženými druhy planě rostoucích rostlin a volně žijících živočichů (CITES) a velrybářstvím. Jejich hlavním úkolem je dohodnout společná stanoviska EU pro všechna tři klíčová ostře sledovaná globální jednání, která proběhnou ještě do konce roku 2022, tedy za předsednictví ČR v Radě EU. Na mysl máme již zmiňované 15. zasedání konference smluvních stran CBD, 68. zasedání Mezinárodní velrybářské komise (IWC) a v neposlední řadě 19. zasedání konference smluvních stran CITES. ■

Jan Plesník

Vyšlo v Lidových novinách:

S přípravou nové lesnické politiky a jejím uvedením do praxe je třeba začít co nejdříve

Programové prohlášení vlády je ve vztahu k lesům více než kdy jindy ekologicky orientované. Nejen pro člověka, který se touto problematikou



Účastníkům exkurze do Českého krasu se naskytl také výhled do Velkolomu Čertovy schody doplněný výkladem. Foto Hana Hofmeisterová

dlouhodobě zabývá, zní skoro jako z říše snů. Uvádí například: „*Lesy jsou naše národní dědictví, ne továrny na dřevo. Nastavíme systém pozitivní a hospodárné motivace vlastníků pro potřebnou přeměnu lesů – změnu druhové skladby a struktury, přirozenou obnovu, adaptaci na klimatickou změnu a zvyšování biodiverzity. Podpoříme obnovu lesů po kůrovcové kalamitě přírodě blízkými postupy s přirozenou druhovou skladbou na daných stanovištích. Vytvoříme strategii obnovy a přestavby lesních porostů s důrazem na posilování ekosystémových funkcí dle rizika ohrožení rozpadu porostů a biomonitoringu reakce lesů na suchu. Změníme přístup k lesnické politice a stanovíme její dlouhodobé cíle.*“ Proč taková rétorika? Asi proto, že stav našich lesů je opravdu neutěšený. Jsou pod tlakem sucha, kůrovce a dalších faktorů oslabeny, poničeny, a nyní proto ve velkém káceny. Dosavadní, tradičně preferovaný model pasečného hospodaření s umělou obnovou porostů, která upřednostňovala smrk a borovici, je zjevně neudržitelný. Kdo navštívil v posledních letech třeba Vysočinu, Jeseníky nebo Lužické hory, ví, o čem je řeč.

Na co nezapomenout

Odumírání a následná asanace smrkových porostů se odehrává na velkých plochách a opravdu nevypadá pěkně. V chráněných územích se stanovují omezující podmínky, nicméně část lidí považuje těžbu jakýchkoliv stromů a porostů za zcela špatnou. Potíž je v tom, že u nás v dřívě

míře jde o uměle založené geneticky problematické smrkové porosty, které rostou – a často spíše žijí – na zcela nevhodných místech. Takové lesy jsou z hlediska prostorové skladby velmi jednoduché, tvoří je člověkem vysazené stromy stejného věku. Jejich zachování je v současných podmínkách, kdy se mimo jiné začínáme na vlastní oči přesvědčovat, že klimatická změna není výmysl, ve velkém rozsahu prakticky neproveditelné. Jen připomínám, že smrk by u nás v přirozených podmínkách měl zastoupení asi deset procent, a přestože se jeho podíl pomalu snižuje, jsme pořád přes 50 procent. A s klimatickou změnou míst, kde by se smrk, který preferuje chladno a dostatek vláhy, dařilo, ještě ubude. Likvidované smrkové porosty ale mohou být výzvou pro věcnou i filozoficky odůvodněnou změnu v pěstování lesů. Dlouhodobé udržení rozsáhlých smrkových porostů je totiž jednoduše nemožné. A to platí ekologicky i ekonomicky. Klíčový je důraz na to, aby se lesy pěstovaly přírodě blízkými postupy, které respektují ekologické podmínky stanoviště, přírodní procesy a také přirozenější skladbu a prostorovou rozrůzněnost lesa. Lesníci tyto přístupy samozřejmě znají, jen je dosud nedostatečně využívají. A klimatická změna do stávajících zvyklostí vnáší ještě další proměnné.

Druhová skladba lesů by měla být pouze orientační, ale je potřeba, aby odrážela skladbu přirozenou, jež se upraví s ohledem na vývoj a predikci klimatické změny a jejího dopadu

na příslušné stanoviště. Žádná nová zázračná dřevina, která by nahradila smrk, není na obzoru a problém opravdu nevyřeší. Ani elegantní americká douglaska, ani jiné nepůvodní druhy. Kromě přírodě blízkých postupů je také třeba dovolit, aby v lesích byl život. K tomu je mimo jiné potřeba, aby v porostech byly některé stromy ponechány na dožití a rozkládající se dřevo nebylo považováno za kaz lesa. Jenom takto pěstované lesy totiž budou mít do budoucna šanci vedle tolik potřebných ekosystémových služeb produkovat i kvalitní dřevo. Zároveň budou zmírňovat negativní dopady klimatické změny.

Prostor pro přírodu i výzkum

Současná chráněná území, která jsou ponechána samovolnému vývoji bez hospodářské intervence člověka, by měla být využívána jako výzkumné laboratoře přírodních procesů. Výsledky dlouhodobého monitoringu budou významné nejen pro ochranu přírody, ale také pro to, jak nastavit šetrné pěstování běžných hospodářských lesů. K tomu by mělo přispět i diskutované vyhlášení národního parku Křivoklátsko. Kromě jádrových území národních parků, kde si lesy žijí svým životem, existuje rovněž dohoda mezi Lesy České republiky a Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR, která počítá s vymezením až pěti tisíc hektarů lesů reprezentujících rozmanitá lesní stanoviště. Bohužel se naplňuje poněkud pomalu. Pro ty, kdo rádi počítají, pár čísel. Lesy pokrývají více než 34 procent plochy našeho státu, ale na našem HDP se lesnictví podílí méně než půl procentem (záleží na metodice výpočtu) a tento podíl se zmenšuje a zmenšovat bude. Z toho se dají vyvozovat různé otázky a odpovědi. Jedna z nich se logicky nabízí. Moc velká plocha s malým přínosem pro naše hospodářství. Les tady máme ale primárně z jiných důvodů než produkčních, ať už si o ukazateli HDP myslíme cokoliv. Potíž je v tom, že ostatní mimoprodukční funkce, respektive ekosystémové služby se do HDP nepromítají a jsou i složitěji vyčíslitelné. Tím vším chci naznačit, že rozvojem pěstování přírodě blízkých lesů zhroutil ekonomiky státu a vývoje HDP určitě nenastane, spíše naopak. Rozumím ale, že několik dominantních lesnicko-dřevařských firem, které se podílejí na obhospodařování lesů v současnosti, může (ale nemusí) mít rozdílný pohled na věc.

Je načase

Do koncepce budoucích lesů by se mělo uveřejnit promítnout a je třeba také si jasně říct, že bychom měli mít několik kategorií lesů. Les bez

hospodářské intervence (zejména v chráněných územích), kde se nepočítá s produkcí dřeva, les přírodě blíže obhospodařovaný s vyváženým důrazem na ochranu přírody a produkci, les určený primárně k dlouhodobé produkci dřeva (dominantní hospodářská dřevina s nezbytným podílem melioračních dřevin či raději inverzní pojetí, kdy do převažujících porostů přírodě blízké skladby bude doplňován maximální podíl žádoucí hospodářské dřeviny, například smrku) a jednodruhové plantáže určené pouze pro krátkodobou produkci. Podpora státu by byla zásadně diverzifikována podle významu lesa pro biodiverzitu a ekosystémové služby. Ministerstva zemědělství a životního prostředí mají v současnosti jedinečnou šanci změnu prosadit. Nahrává tomu stav našich lesů, společenská objednávka i klimatická změna. Příprava nové lesnické politiky a její uvedení do praxe je dlouhodobý proces, ale je potřeba s ním začít co nejdříve. ■

František Pelc

AOPK ČR má zbrusu nové webové stránky

Nové a plně responzivní jsou nejen hlavní stránky AOPK ČR, ale také weby chráněných krajinných oblastí, které spravuje, nebo web Invazní druhy. Jejich cílem je přiblížení ochrany přírody a krajiny co nejširší veřejnosti. Své místo na stránkách mají i odborná témata nebo metodická podpora a další informace důležité pro subjekty zabývající se ochranou přírody. Návštěvník stránek se dozví, co dělat, když chce například stavět v chráněném území. Stránky se průběžně upravují a doplňují.

Úprava webu, který se zabývá agendou poskytování dotací (dotace.nature.cz), se připravuje pro spuštění během letošního podzimu. Do té doby je dostupný v nezměněné podobě. A v roce 2023 dojde také ke spuštění zcela nového portálu Informačního systému ochrany přírody (ISOP). Nové stránky vznikly díky projektu Sjedenocenný informační systém ochrany přírody ČR – nástroj podpory hodnocení stavu chráněných území a chráněných druhů ISOP financovaného z Evropského fondu pro regionální rozvoj Operačního programu Životní prostředí. ■

Karolína Šulová

NÁZORY A POLEMIKA

Malé zamýšlení na téma Národního parku Křivoklátsko

Je opravdu cca 11 600 ha lesa v centrální části Křivoklátska z hlediska produkčního tak důležitých, že se stalo velkým problémem změnit zde způsob péče a ponechat větší prostor přírodním procesům?

Česká republika vlastní 1 405 712 ha lesů, což je 53,76 % všech lesů. Z této výměry zaujímají pouhá 3 % lesy na území NP.

Hospodářské lesy zaujímají dnes 74,2 % všech lesů v ČR! Tedy plochy k cílené produkci dřevní hmoty má stát dostatek.

Navrhovaná výměra NP Křivoklátsko cca 11 600 ha tvoří 0,82 % z celkové výměry lesů v majetku státu, což považuji za naprosto marginální záležitost.

Vezmu-li v úvahu další skutečnost, že v návrhu území z již zmiňovaných 11 600 ha zaujímají plochu 964,6 ha maloplošná chráněná území, kde se až na malé výjimky (změna druhové skladby) téměř nezasahuje, plocha, na které se v rámci lesnických standardů hospodaří, se opět zmenší, a to na cca 10,635 ha.

Průměrný roční zisk současných hospodařících subjektů na ploše navrhovaného NP pohybuje kolem 16 mil. Kč. Dále je potřeba vzít v úvahu újmy, které jsou vypláceny hospodařícím subjektům za omezení či ztížení lesnického hospodaření.

Nemám a nemohu ani mít přesná data, ale ze znalosti území si dovoluji odhadnout, že z celkové plochy navrhovaného území NP Křivoklátsko je již dnes z hlediska kategorizace lesů kolem 50 % lesů vylišeno jako lesy zvláštního určení. Jedná se zejména o lesy v rezervacích, lesy se zvýšenou funkcí půdoochrannou, vodoochrannou, klimatickou nebo krajinnotvornou, lesy potřebné pro zachování biologické rozmanitosti a lesy v ochranných pásmech vodárenských zdrojů I. stupně.

Pokud se týká výkonu práva myslivosti, je dnes v navrhovaném území vykonávána zejména komerčně. Nájemci za pronájem platí cca 5,2 mil. Kč/rok. (Počítány pouze honitby vlastní LČR.)

Další tři honitby jsou v režimu honiteb režijních a výkon práva myslivosti zde provádějí zaměstnanci, lovečtí komerční i nekomerční hosté atd.

Možná, že pokud by se na jednu stranu misek vah daly příjmy z nájmu za honitby a stranu druhou náklady na nutnou ochranu lesa, řádně a poctivě se evidovaly a vyčíslily škody zvěří na lesních i na nelesních ekosystémech v režijních honitbách a v pronajatých honitbách bez ohledu na to, kdo je nájemce, jak má dlouhé prsty atd., byla by konečná bilance nakonec i v červených číslech.

Opravdu si stát jako suverénní vlastník nemůže dovolit ponechat dalších 0,82 % lesů ve svém majetku v režimu, kde nebude primární dřevoprodukční funkce lesa, která bude upozaděna na úkor citlivé péče o lesní ekosystémy se zájmy ochrany přírody a ostatních mimoprodukčních funkcí lesů?

Osobně myslím, že může.

Opravdu si stát, jako suverénní vlastník může dovolit enormní náklady na ochranu lesů proti škodám zvěří jen proto, že není vůle k razantnímu snížení nenormovaných druhů zvěře na území navrhovaného NP a snížení početních stavů normovaných druhů spárkaté zvěře na zákonný stav?

Osobně myslím, že nemůže. ■

Lukáš Vápeník

MEDAILONKY

Vzpomínka na Vladimíra Panoše

V tomto roce si připomínáme sto let od narození významné osobnosti české a světové geografie, karsologie a speleologie, doc. RNDr. Vladimíra Panoše, CSc. Pojďme si v krátkosti přiblížit jeho nevšední a opravdu velmi bohatý život. Dalo by se říci hned na úvod, že za jeden lidský život se toho opravdu o moc více stihnout nedá.

Vladimír se narodil 2. července 1922 v rodině železničáře v obci Strážske na východním Slovensku.

Prvních zkušeností s jeskyněmi nabyl již jako pěti-letý kluk, a to ve Važecké jeskyni na Liptově. Jeho otec sloužil v té době na Štrbě jako posunovač, bydleli v Králově Lehotě a do jeskyní chodil Vladimír opakovaně s tátou a s místním nadšencem, malířem Havránkem. A tady ho poprvé jeskyně chytly a do konce života se staly jeho vášní i osudem. Tak jak to bývalo zvykem v rodině železničáře, rodina se často stěhovala. Klasické vzdělání získal na gymnáziu v Hradci Králové. Už na zdejší škole měl štěstí na vynikajícího učitele zeměpisu, profesora Simona, který dokázal u svých studentů probudit zájem o geografii a přírodní vědy vůbec. Po maturitě v roce 1940 chtěl Vladimír pokračovat ve studiu geografie v Praze, ale české vysoké školy již byly protektorátními úřady uzavřeny. Jelikož se aktivně zapojil do činnosti odbojové organizace Obrana národa a jeho otec byl za tuto činnost zatčen, vstoupil na svoji ochranu do vládního protektorátního vojska, se kterým byl zanedlouho odvelen na frontu do Itálie. Zde brzy navázal kontakt s místními partyzány a jako velitel přeběhl i s celou jednotkou na jejich stranu. Po složité cestě přes Švýcarsko se nakonec dostal k letecké peruti Royal Air Force do Anglie, kde působil jako navigátor až do roku 1945. Jako vojákovi se mu podařilo se zapsat na externí kurzy meteorologie a klimatologie na University of Cambridge. Jak vzpomíná, zde se poprvé setkal s pojmem vysokoškolská geografie. Po ukončení války se vrátil do Československa, přijal nabídku zůstat jako voják u letectva. Byl odvelen k vojenské misi do Berlína a Hamburku. Po návratu působil u výcviku pilotů v Prostějově, kde byl při letecké havárii zraněn. Po rekonvalescenci nastoupil jako učitel meteorologie na Vojenské pilotní učiliště v Olomouci. Zároveň začal studovat na obnovené olomoucké univerzitě formou řádného studia geografii. Přišel však rok 1948. Jako bývalý anglický pilot byl vyloučen z armády i ze studií. Nějakým nedopatřením však pouze z olomoucké univerzity. A tehdy ho poprvé zachránil prof. František Vitásek, jeho tehdejší učitel. Zařídil Vladimírovi zápis a studium na Masarykově univerzitě v Brně, kde si ke geografii přibral v dvouoborovém studiu ještě geologii. A zde se mu kupodivu podařilo, téměř pololegálně, úspěšně dostudovat a v roce 1952 i promovat. Po skončení školy se však nemohl oboru profesionálně věnovat, v padesátých letech jako bývalý pilot RAF nesměl na něco takového vůbec ani pomyslet. Touto represí státních složek byl tak de facto „zachráněn“ pro obor, ve kterém se později tak výrazně proslavil. Dostal místo u družstva Severomoravský kras, které tehdy mělo na starosti zpřístupnění jeskyně. Takže pro Vladimíra to až tak velký trest nebyl a na léta strávená s partou místních jeskyňářů po celý život dojatě vzpomínal.



Vladimír Panoš na snímku ze sedmdesátých let
Foto archiv Správy Javoříčských jeskyní

Hned osmnáctého března čtyřicet osm jsem byl vyloučen, jako západák s velkým „Z“. Jednak mě vyhodili z vojny, jednak mě vyloučili z univerzity, a nemohl jsem najít ani práci. Tehdy se mě ujali, kupodivu, parta z Javoříčských jeskyní. V Olomouci se tehdy založilo družstvo Severomoravský kras, vytvořilo taky takovou jakoby profesionální výzkumnou skupinu, no a tam mě jako jejich vedoucího schovalo. A to byli právě lidé z Javoříčka, kteří nade mnou drželi ochrannou ruku. A od té doby já jsem naplno propadl jeskyňářině. To byli skutečně lidi zlatí, to byli ti lidé, kteří dělali tu speleologii. Ne ti nějaký náhodní vedoucí. Já vím, každá parta musí mít svého náčelníka. Indiáni to měli taky tak. Ale ti výkonní, to byli oni. Já na ně na všechny vzpomínám dodnes... a moc jim děkuju.

V roce 1955 ho oslovil opět prof. Vitásek a v nejisté době neustálých reorganizací společnosti, která spravovala zpřístupněné jeskyně, mu nabídl práci v nově vznikajícím Kabinetu pro geomorfologii ČSAV. Tak mohl Vladimír kromě praktické jeskyňářiny rozvíjet svoji vědeckou a popularizační činnost. Pod sebe si vzal skupinu šesti známých jeskyňářů – kamarádů z Javoříčka. V tomto roce vychází v několika ohledech doposud nepřekonaná útlá knížka Jeskyně Severomoravského krasu. Už v této době je vidět jeho široký profesionální záběr, schopnost jednoduše a srozumitelně popsat složité věci. A jakoby mimochodem vloženými poznámkami dokázat vyburcovat jeskyňáře k namáhavé práci, vedoucí až překvapivě často k objevům nových překrásných podzemních prostor. Když jsme se poprvé chystali v devadesátých letech na průzkum Objevné cesty v Javoříčských jeskyních,



Vladimír Panoš (na snímku uprostřed) se skupinou pracující na zpřístupnění Jeskyně míru v Javoříčku. Archiv Správy Javoříčských jeskyní

byl Panošův popis prakticky jediným dostupným materiálem. Neexistovala mapa, a tak jsme na papírku měli přepsaný Panošův text. Díky němu se nám po delší době podařilo celou Objevnou cestu kompletně prolézt a znovuobjevit. V roce 1958 je objeveno zmíněnou skupinou jeskyňářů pod vedením dr. Panoše rozsáhlé pokračování Javoříčských jeskyní v délce několika set metrů – Jeskyně míru.

Jeskyně jsou zřejmě velmi staré. Jsou založeny na puklinových soustavách směrů V–Z a SSV–JJZ, které pronikají masivem do značných hloubek a vzdáleností. Zkrasovění javoříčských vápenců započalo podle různých známek asi již koncem třetihor a jeskyně mají za sebou několik odlišných fází svého vývoje. Po dlouhém období, kdy do vápenců pronikaly vodní toky a modelovaly, prohlubovaly a rozšiřovaly jeskyně, nastala fáze rychlého vyplňování vzniklých dutin hlínami. V dobách, kdy jeskyně nebyly vodami protékány, vyvinuly se na hlínách mocné sintrové kůry z vody, která sem pouze prosakovala četnými puklinami masivu. Po této etapě došlo k pravidelně se opakujícímu ukládání dalších hlín, písků a štěrků a tvorbě slabších sintrových kůr na jejich povrchu. Tento vývoj pravděpodobně odpovídá střídání se teplejších a studenějších období pleistocénu.

Ihned po objevení se začalo pracovat na jejich zpřístupnění, a tak v roce 1962 mohla být tato část

otevřena veřejnosti. A ve stejném rozsahu prakticky funguje dodnes. Když vzpomínal později na léta strávená s jeskyňáři v Javoříčku, byl vždy velmi dojatý a měl slzy na krajíčku. Tato léta považoval za nejkrásnější ve svém životě. Velmi si také považoval vlastních výsledků hydrologických a hydrogeologických prací v této oblasti. Jejich výstupem se stal objev systému podzemního odvodňování Javoříčského krasu a identifikace obrovského vodního kolektoru v severní části konicko-mladečského devonu mezi Javoříčkem a Litovlí, který dodnes zásobuje kvalitní pitnou vodou až 130 000 lidí. V roce 1961 obhájil kandidátskou disertační práci, ve které se zabýval krasovým cyklem Sloupského údolí a Pustého žlebu v Moravském krasu. V letech 1962 až 1964 definuje tzv. středoevropský typ krasu, který se vyvíjel po dlouhá geologická období, v různých klimatických podmínkách, při proměnlivé intenzitě tektonických procesů a přerušován mořskými záplavami. V roce 1974 se habilitoval v oboru fyzické geografie. Jeho významnou životní etapou byl dlouholetý výzkum tropického krasu na Kubě, který prováděl v sedmdesátých a osmdesátých letech společně s dr. Otakarem Štelclem. Věnovali se dokumentaci, mapování a návrhům na ochranu do té doby velmi málo známých oblastí Kuby ve spolupráci s místní vědeckou komunitou. V roce 1965 stál u vzniku Mezinárodní speleologické unie (UIS) při UNESCO. O jeho vážnosti postavení ve světové speleologii svědčí i jeho opakované zvolení do předsednictva Mezinárodní speleologické unie

(UIS), kde byl čtyři funkční období viceprezidentem. Měl velkou zásluhu na tom, že se 6. mezinárodní speleologický kongres podařilo zorganizovat v roce 1973 v Olomouci v České republice, a to i za omezujících podmínek normalizační éry. Tehdy se tu sešlo přes 1000 účastníků ze 41 zemí celého světa. Stál též u zrodu celostátní organizace sdružující jeskyňáře – České speleologické společnosti – v roce 1978. Vznik jednotné celostátní organizace umožnil nejen svojí autoritou, ale také citlivým diplomatickým vyjednáváním a svými organizačními schopnostmi. Poté byl, jak jinak, zvolen předsedou této organizace. V roce 1988 zahájil intenzivní práci na přípravě významného projektu k výzkumu vlivů jeskynního prostředí na imunitní systém člověka. Projekt byl důkladně připravován a následně realizován ve spolupráci s dr. Horymírem Malotou z Lékařské fakulty UP v Olomouci, za vydatné podpory finančních prostředků z evropských fondů PHARE. Nelze opomenout jeho pedagogické působení na Katedře fyzické geografie Palackého univerzity v Olomouci, kde vychoval spoustu svých následovníků. Zde byl také jedním z ideových tvůrců a propagátorů projektu ochrany středoevropského lužního lesa, jejímž výsledkem bylo vyhlášení CHKO Litovelské Pomoraví v roce 1990. V roce 1991 se také konečně dočkal plné společenské rehabilitace. Byl mu navrácen status účastníka národního boje za osvobození, udělen titul zasloužilý vojenský letec a povýšen do hodnosti plukovníka. Svoji rozsáhlou celoživotní publikační píli korunoval na sklonku svého života rozsáhlým encyklopedickým výkladovým slovníkem Karsologická a speleologická terminologie, který byl vydán v roce 2001 na Slovensku. Jakoby symbolicky na území, kde se v roce 1922 narodil. Výsledky výzkumné, objevitelské a vědecké práce se snažil převést úspěšně až do praktického využití. Nově objevené prostory jeskyní ukázat veřejnosti, lokalizovaný zdroj kvalitní pitné vody podchytit a zároveň zajistit praktickou ochranu zdrojnic, výsledky účinků jeskynního ovzduší na lidské zdraví převést do praktického využití ve formě speleoterapie. Výsledky svojí práce si nenechával pro sebe nebo v šuplíku. Vždy se snažil vše podstatné co nejdříve publikovat. Je tak autorem a spoluautorem na 300 studií a pojednání. Jako vědecký pracovník se věnoval zejména krasové morfologii, hydrogeologii a paleokrasu. Vznikla tak celá řada zcela průlomových a stěžejních vědeckých pojednání. Vladimír Panoš byl i navždy zůstane významnou osobností české a světové speleologie. Zároveň člověkem s duší dítěte, člověkem po celý život skromným, neskutečně pracovitým, a jak stojí na jeho pomníčku – kamarádem všech jeskyňářů. Vladimíre, děkujeme...

Martin Koudelka

Všestranný Pavel Kovář slaví sedmdesátiny

Přestože se někteří exaktní vědci dívají na sociologická šetření poněkud skrz prsty, nejruznější výzkumy veřejného mínění se staly naprosto běžnou záležitostí. Odpověď na všeotečnou otázku, kterých zaměstnání si obyvatelé České republiky považují nejvíce, připomíná evergreen. Na předních místech se pravidelně umísťují kromě lékařů a zdravotních sester vysokoškolských učitelé a vědci. Hlas těchto profesí na podporu ochrany přírody a krajiny proto mívá mezi v nejlepší slova smyslu širokou veřejností významný ohlas.

Mezi obdobné respektované osobnosti se řadí i čerstvý sedmdesátník, prof. RNDr. Pavel Kovář, CSc. Uznávaný je totiž nejen jako pečlivý badatel působící hned v několika oborech a zkušený univerzitní pedagog, ale i jako neúnavný organizátor (dnes by se spíše řeklo manažer), úspěšný popularizátor a v neposlední řadě také šikovný publicista s nepopíratelnými uměleckými sklony.

Ale začněme od začátku, přesněji řečeno od železnice. Pavel Kovář se narodil 1. června 1950 v železničářské rodině: s dráhou spojil svůj osud jeho tatínek i oba dědové. Část dětství proto prožil v historické nádražní budově v Ústí nad Orlicí a vzpomínky na ně vtělil do půvabné knížky *Koleje vpředu, koleje vzadu (dům, který nosím v sobě)*, laskavým vyprávěním připomínající příběhy chlapeckých hrdinů Marka Twaina. Když dovršil první dekádu životaběhu, přestěhovala se rodina do jiného významného železničního uzlu – České Třebové. A právě na tamější střední škole se rozhodlo o tom, že na rozdíl od Miloše Hrmý, hrdiny kultovní novely Bohumila Hrabala, nebude pokračovat v rodinné tradici. A důvod? Učarovaly mu přírodní vědy, zejména botanika. Zamířil proto do matičky stověžaté na Přírodovědeckou fakultu Univerzity Karlovy, na níž ukončil v roce 1975 studium vysněného oboru obhajobou diplomové práce o nivě Polabí u Chvaletic, kde tehdy končila těžba pyritových břidlic a naplno se rozběhla výstavba velké uhelné elektrárny.

Po promoci nastoupil jubilant do Ústavu krajinné ekologie ČSAV, v té době ještě sídlícího v Průhoncích a vedeného výraznou personou, Emilem Hadačem. V něm se mj. zabýval promítáním geobotanických map do územního plánování a atmosférickou depozicí látek znečišťujících prostředí v rozmanitých typech vegetace a jejich následným pronikáním do potravních řetězců. Deset let po promoci řečeno sportovní

terminologií podepsal přestupní lístky do jiného pracoviště ČSAV sídlícího rovněž v poklidné obci u Prahy. V Botanickém ústavu se věnoval výzkumu synantropní vegetace, především vztahu plodina–plevel.

Po sametové revoluci se začala v Kovářově životě psát úplně nová kapitola. Kolegyně z katedry botaniky PŘF UK jej oslovily, zda by na tomto pracovišti nepomohl rozvinout geobotaniku, která se od začátku normalizace zrovna netěšila přízni mocných. Dnes můžeme říci, že se mu nelehký úkol, anglofilové by řekli *výzvu*, podařilo splnit. Poté, co řídil od začátku tisíciletí celou katedru, působil následně dvě funkční období (2003–2009) jako děkan Přírodovědecké fakulty UK. Díky vyhlášené pracovitosti, přímé cílevědomosti, v naší době nečekané otevřenosti a výjimečné schopnosti jednat s lidmi, ať už jsou jejich úmysly jakékoli, převedl jednu z největších fakult nejstarší univerzity v Evropě na sever od Alp a na východ od Rýna přes rozbourané vody změn, vyvolaných mj. zaváděním hodnocení vědecké a pedagogické práce, grantového systému nebo nového vysokoškolského zákona. Při tom všem nezaněvřel ani na vědu, ani na výuku. Mimořádné oblibě mezi posluchači se těší Pavlovy terénní exkurze, představující skutečný zážitek. Jeho posedlost bádáním dokládá výstižně skutečnost vzpomínaná bývalou předsedkyní Akademie věd ČR Helenou Illnerovou, že se na svatební cestě s manželkou Marcelou věnoval výzkumu vlivu mravenců na luční vegetaci Slovenského rudohoří. Poznatky z terénních výzkumů vtělil do více než 150 prací otištěných v mezinárodních časopisech, recenzovaných sbornících či monografiích.

Vědecká, pedagogická, popularizační a organizační činnost pana profesora se neomezuje výlučně na geobotaniku. Nejen výzkum dopadu modelových polutantů na vegetaci, ale i víceoborové šetření rudních a struskopopílkových odkališť můžeme bez obav označit za cennou environmentalistiku. Skutečně holistické vnímání světa kolem nás jej přivedlo k ekosystémové a zejména krajinné ekologii, v nichž se rovněž vyprofiloval jako výrazná osobnost. V roce 2000 spoluzakládal Českou společnost pro ekologii krajiny, fungující současně jako národní odnož Mezinárodní společnosti pro ekologii krajiny (*International Association of Landscape Ecology, IALE*), a zpočátku ji řídil. Odtud byl jen malý krůček ke vzniku vědeckého časopisu *Journal of Landscape Ecology*, v němž nejdříve působil jako šéfredaktor a dodnes je jedním z kmenových autorů.

Jestliže chceme jen letmo představit košatou osobnost, kterou Pavel Kovář bezpochyby je, nemůžeme opomenout, že je mimořádně činný písmem. Za suchým číslem více než 450 popularizačních příspěvků se skrývají nejrůznější články včetně recenzí, rozhovorů a textů k jubileím. Ale našťástí pro nás, čtenáře, nezůstalo jen u časopiseckých statí. Vždyť desítky jeho prozaických děl přibližuje nejčastěji formou rozhovorů nedávné milníky ve vývoji československé, resp. české vědy: nicméně nechybějí ani zmiňované milé vzpomínky na dětství, půvabná knížka hned několika literárních žánrů nebo střídme líčení nelehkého osudu české menšiny v rumunském Banátu. Svět nepřišel ani o básníka Kováře. Sbírky Mouchy v síťovce nebo Radost z chůze určitě stojí za přečtení, a to nejedno.

Čas je velký
a doba
... hodná, malá...
Je čas na díky,
že nesplacené dluhy
ponechává?

Současný stav a budoucnost přírody a krajiny v naší zemi nebyly Pavlu Kovářovi nikdy lhostejné. Krátce po maturitní zkoušce uveřejnil z podnětu Václava Petříčka v našem časopise článek o ničení krajiny v širším okolí České Třebové, jenž měl nepříjemnou dohru na národním výboru. Patřičnou územní ochranu navrhl především pro cenné lokality v rodném kraji, ale pozornost věnoval i stávajícím zvláště chráněným územím, jako je kupř. přírodní rezervace Prokopské údolí, konkrétně její součást Albertův vrch, na jihozápadě naší metropole. Neváhal se veřejně ozvat ve chvílích, kdy se nad hodnotnými částmi přírody České republiky vznášel Damoklův meč necitlivého zásahu nebo rovnou úplného zničení. Jako děkan PŘF UK se nerozpákoval napsat otevřený dopis tehdejšímu předsedovi vlády Stanislavu Grossovi upozorňující na předvídatelné dopady úmyslu vybudovat na severu Čech zdymadla na Labi. Málo se ví, že právě profesor Kovář uvedl do češtiny dnes tak často skloňované sousloví *ekologie obnovy*. Zapadnout by nemělo ani jeho osmileté působení v roli místopředsedy Českého národního komitétu pro mezivládní program UNESCO Člověk a biosféra (*Man and the Biosphere*) stejně jako sedmileté řízení známého mezinárodního soutěžního festivalu filmů s tematikou životního prostředí Ekofilm.

Sociologové, psychologové i kulturní antropologové dokážou elegantně vysvětlit, proč také v dnešní informační krizi způsobené nikoli



Se sběrači limbových oříšků v Sajanských horách na Sibiři v roce 1978. Foto archiv Pavla Kováře



V úloze prezidenta mezinárodního festivalu Ekofilm s moderátorem Martinem Stropnickým. Foto archiv Pavla Kováře

nedostatkem, ale viditelným nadbytkem nejrůznějších sdělení lidé vyhledávají rozmanité superlativy. Ještě předtím, než si svět rychle a zběsile podmanil internet, přišli odborníci s názorem, že nejrozšířenějším příjmením na

světě jsou varianty profese kovář a jejich odvozeniny. Nejde jen o Smithe známého z první lekce učebnic angličtiny, ale i o Schmidta, Kováče, Schmieda, Forgerona, Herreru, Kowalského, Kuzněcova, Kovalčuka, Hadáda

nebo Fereiru. Ať už tomu tak je i dnes, nebo nositele jména starobylého řemesla předběhl Lee či Chang, jedno je jisté: „náš“ Pavel Kovář je jen jeden!

Popřejme tedy vzácnému a milému jubilantovi pevné zdraví, Mount Everest osobní pohody, kvantum úspěchů, co nejvíce radosti z chůze a nekonečně mnoho zážitků v přírodě nejen malebného údolí řeky Orlice! ■

Jan Plesník a František Pojer

PRÁVNÍ NOVINKY

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

(přehled vybraných aktualit z období červen–červenec 2022)

Právní předpisy

Nařízení vlády č. 145/2022 Sb., o stanovení vybraných nepůvodních druhů ryb, k jejichž vysazování v rybářském revíru se nevyžaduje povolení k záměrnému rozšíření nepůvodního druhu do krajiny podle zákona o ochraně přírody a krajiny (nařízení vlády o vybraných nepůvodních druzích ryb)

Nařízení stanoví seznam nepůvodních druhů ryb, jejichž vysazování v rybářském revíru nepodléhá samostatnému povolení k záměrnému rozšíření nepůvodního druhu do krajiny podle § 5 odst. 4 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny.

Navzdory vydanému nařízení však platí, že pokud je v rámci výkonu rybářského práva povolováno i vysazování nepůvodních druhů ryb, musí si rybářský orgán vyžádat závazné stanovisko orgánu ochrany přírody dle § 8 odst. 6 zákona č. 99/2004 Sb., o rybářství, resp. jen po dohodě s orgánem ochrany přírody stanovit podmínky ve výběrovém řízení o povolení výkonu rybářského práva podle § 9 odst. 9 tohoto zákona.

Na území národních parků, chráněných krajinných oblastí, národních přírodních rezervací a přírodních rezervací platí speciální právní úprava zákazů rozšiřování nepůvodních druhů bez ohledu na úpravu v nařízení.

Účinnost od 1. 7. 2022

Nařízení vlády č. 152/2002 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 187/2018 Sb., o vyhlášení evropsky významných lokalit zařazených do evropského seznamu

Novelou došlo k doplnění nařízení o EVL Louky u Přelouče. Novelizace je pouze formálním krokem, neboť lokalita již byla projednaná a následně vládou schválená v národním seznamu a Evropskou komisí zařazená do evropského seznamu.

Účinnost od 29. 6. 2022

Vyhláška č. 172/2022 Sb., o Chráněné krajinné oblasti Blanský les

Vyhláška nahrazuje dosavadní vyhláovací dokumentaci novým zřizovacím předpisem. Vyhláška zpřesňuje hranice CHKO, nastavuje potřebné bližší ochranné podmínky pro činnosti, které by mohly negativně ohrozit předměty ochrany CHKO a zajišťuje ochranu evropsky významné lokality Blanský les.

Účinnost od 1. 7. 2022

Vyhláška č. 173/2022 Sb., o vymezení zón ochrany přírody Chráněné krajinné oblasti Blanský les

Vyhláška vymezuje novou zonaci CHKO Blanský les. Vyhláškou došlo ke zpřesnění lokalizace jednotlivých zón a k rozdělení CHKO do čtyř zón odstupňované ochrany místo původních tří.

Účinnost od 1. 7. 2022

Vyhláška č. 186/2022 Sb., kterou se mění vyhláška č. 84/1996 Sb., o lesním hospodářském plánování, a vyhláška č. 456/2021 Sb., o podrobnostech přenosu reprodukčního materiálu lesních dřevin, o evidenci o původu reprodukčního materiálu a podrobnostech o obnově lesních porostů a o zalesňování pozemků prohlášených za pozemky určené k plnění funkcí lesa

Vyhláška č. 84/1996 Sb., o lesním hospodářském plánování, je zejména doplněna o ustanovení

týkající se nového způsobu zařizování lesních hospodářských plánů metodou „zjišťování stavu lesa na inventarizačních plochách“.

Ve vyhlášce č. 456/2021 Sb. se nahrazuje příloha č. 1 kvůli odstranění výkladové nejjasnosti.

Účinnost od 1. 1. 2023, s výjimkou části druhé novely (změna vyhlášky č. 456/2021 Sb.), která nabývá účinnost již od 1. 7. 2022

Vyhláška 213/2022 Sb., o ochraně vybraných druhů šelem a lidoopů při chovu

Jedná se o novou právní úpravu, která v souladu se zmocněním obsaženým v § 14c odst. 4 zákona č. 246/1992 Sb., na ochranu zvířat proti týrání, upravuje podmínky chovu vybraných druhů šelem a lidoopů, požadavky na konstrukci, zabezpečení, velikost a vybavení prostor, podmínky ustájení, a požadavky na pomůcky, krmení a napájení vybraných druhů šelem a lidoopů. Vyhláška se týká všech lidoopů a vybraných šelem stanovených v příloze zákona č. 246/1992 Sb., na ochranu zvířat proti týrání.

Účinnost 1. 8. 2022

Nařízení Agentury ochrany přírody a krajiny České republiky č. 3/2022 Sb., o vyhlášení přírodních památek Rudice-Seč

Agentura na území Jihomoravského kraje, v katastrálním území Rudice u Blanska vyhlásila přírodní památku Rudice-Seč a stanovila její bližší ochranné podmínky.

Účinnost od 5. 7. 2022

Judikatura evropského soudního dvora

Rozsudek soudního dvora ve věci C-661/20 Evropská komise proti Slovenské republice ze dne 22. 6. 2022

Soudní dvůr rozhodoval o žalobě Evropské komise proti Slovenské republice z důvodu porušení ustanovení směrnice Rady 92/43/EHS, o stanovištích a směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/147/ES, o ochraně ptáků. Komise žalobu podala v návaznosti na stížnosti týkající se nadměrné lesní těžby ve 12 zvláště chráněných oblastech určených pro ochranu tetřeva hlušce (*Tetrao urogallus*), která ovlivnila stav ochrany tohoto druhu.

Soudní dvůr rozhodl, že Slovenská republika porušila ustanovení směrnice o stanovištích tím, že vyjmula programy údržby lesů a jejich změny, nutnou těžbu, jakož i opatření určená k předcházení hrozbám pro lesy a odstraňování následků škod způsobených přírodními pohromami z povinnosti posuzování vlivů na lokality Natura 2000. Soud zdůraznil, že článek 6 odst. 3 směrnice o stanovištích neumožňuje členskému státu, aby přijal vnitrostátní pravidla, která by obecně vyloučila určité plány nebo projekty z povinnosti posoudit jejich důsledky pro dotčenou lokalitu.

Slovensko dále porušilo ustanovení směrnice tím, že nepřijalo vhodná opatření k zabránění poškození stanovišť a významného vyrušování ve zvláště chráněných oblastech určených pro ochranu tetřeva hlušce. Intenzivní a rozsáhlá těžba dřeva a používání pesticidů v boji proti podkornímu hmyzu přispěly k významnému úbytku populace tohoto druhu v oblastech určených pro jeho ochranu (pokles až o 49,4 % mezi roky 2004 a 2019, s nejvyšším úbytkem zapsaným v Nízkých Tatrách). Přijatá opatření byla s ohledem na ekologické požadavky druhu nesystematická, nebyla prováděná na všech stanovištích a omezovala se na kusá opatření přijatá primárně na základě stížností jednotlivců nebo nevládních organizací. Řada dalších opatření předložená Slovenskem byla pouze ve fázi projektů a nedosahovala úrovně „vhodných opatření“ ve smyslu směrnice o stanovištích.

Slovensko nakonec v rozporu se směrnicí o ochraně ptáků nepřijalo ve zvláště chráněných oblastech určených pro ochranu tetřeva hlušce za účelem zajištění jeho přežití a rozmnožování v jeho areálu rozšíření zvláštní opatření ochrany jeho stanovišť. Soud připomenul, že dle čl. 4 odst. 1 směrnice označení území jako „zvláště chráněná oblast“ za účelem zachování určitého druhu předpokládá trvalé zachování základních charakteristik stanoviště v příslušné lokalitě, jehož cílem je přežití dotčeného druhu a jeho reprodukce. Nemá-li být zbaveno veškerého užitečného účinku, vyžaduje dané ustanovení nejen přijetí ochranných opatření nezbytných pro zachování příznivého stavu ochrany stanovišť a druhů chráněných v dotčené lokalitě, ale také – a především – jejich účinné provádění.

Slovensko sice připravilo určité návrhy s cílem zajistit ochranu stanovišť tetřeva (např. rozdělení národního parku „Muránska planina-Stolica“ do zón nebo vytvoření přírodní rezervace „Pralesy Slovenska“), jedná se však pouze o návrhy, které v době podání žaloby byly nebyly schváleny,

tím méně pak realizovány. Další opatření přijatá v návaznosti na rozhodnutí orgánů ochrany přírody měla jen dočasnou povahu a nemohou tak poskytnout trvalou záruku zachování příznivého stavu ochrany stanovišť tetřeva.

Metodické dokumenty

Sdělení odboru druhové ochrany a implementace mezinárodních závazků MŽP o zajištění zpracování souhrnů

doporučených opatření pro evropsky významné lokality (Věstník Ministerstva životního prostředí, ročník XXXII, červen 2022, částka 4, č. j. MZP/2022/050/358);

Ministerstvo životního prostředí zpracovalo aktualizaci souhrnu doporučených opatření pro následující evropsky významné lokality: Běšický chochol, Boletice, Čerchovský les, Dolní Ploučnice, Drnholecký luh, Hlubocké oboory, Krušnohorské plató, Moravská Dyje, Očov, Ohře, Řeka Rokytá, Údolí Jizery a Kamenice, V Lisovech;

a souhrn doporučených opatření pro evropsky významnou lokalitu Závišínský potok.

Uvedené dokumenty včetně příloh jsou uveřejněny na webu Ústředního seznamu ochrany přírody (<http://drusop.nature.cz/>).

Aktuality sestavuje Samostatné právní oddělení pro veřejnou správu AOPK ČR,
kontakt: paula.filipova@nature.cz ■

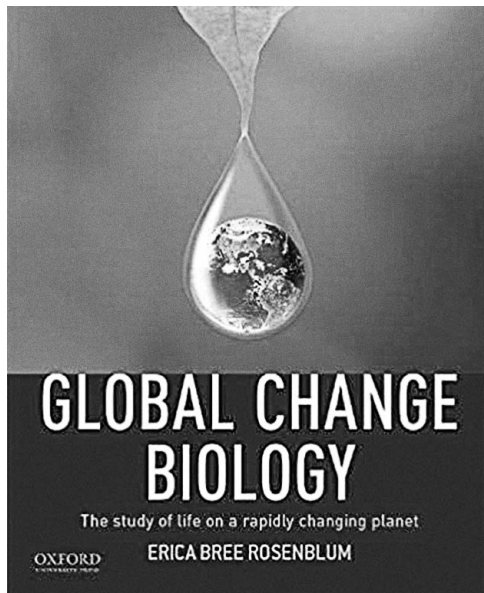
RECENZE

Změna je život. Jenže co když je globální? Global change biology. The study of life in a rapidly changing planet

Rosenblum E. B.

Oxford University Press Oxford 2021. 416 str.
ISBN 978-01-9064-4642. Cena brožovaného
výtisku 145 USD.

„Nic tak nebolí lidské myšlení jako velká a náhlá změna,“ tvrdí ve svém zdaleka nejznámějším díle anglická spisovatelka Mary Shellyová. Onou knihou, slavnější než básně jejího manžela – romantického rozervance a rozervaného romantika –, se stal proslulý hororový román Frankenstein z roku 1818. Ač to může znít jako hodně vypelichané klišé, připomeňme, že změny, kterými prochází naše planeta a s ní pochoptitelně i lidská civilizace, rozhodně nemůžeme označit ani za kosmetické, ani za krátkodobé. Aniž bychom zamýšleli snižovat nesporný vliv



dopadů probíhajících a očekávaných změn podnebí na naši společnost i prostředí, jedná se o záležitost o dost širší, ve skutečnosti zahrnující celý balík rozmanitých problémů.

I když počátky oboru nás zavedou – ostatně jak jinak – až k filozofům antického Řecka, překotný rozvoj biologie globální změny, zabývající se životem v nejširším smyslu na naší rychle se proměňující planetě, nastal teprve v několika málo posledních desetiletích. Vždyť i uznávaný vědecký časopis Global Change Biology vychází od roku 1994. Proto je skutečně s podivem, že donedávna v knižní nabídce chyběla monografie, ideálně vysokoškolská učebnice, přibližující zmiňovanou vědeckou disciplínu.

Uvedený nedostatek se pokusila napravit Erica Bree Rosenblumová, působící na jedné z nejlepších vysokých škol na světě – Kalifornské univerzitě v Berkeley, kde se zabývá zejména dvěma protichůdnými procesy – vznikem druhů (specií) a jejich vymíráním (extinkcí). Navíc

se i přes svůj poměrně nízký věk stala zdatnou popularizátorkou a v USA, kde si alespoň část dospělých učitelské profese považuje, posbírala za pedagogickou činnost řadu ocenění. Předešleme, že na textu učebnice je uvedena skutečnost vidět na první pohled – a jak si v dalších řádcích ukážeme, je to jediné dobré.

Hodnocená kniha je rozdělena do čtyř částí, složených z více kapitol. První, výstižně nazvaná Vytyčení scény, se dívá do minulosti: proto nejdříve hodnotí rozmanité přístupy biologie globální změny a prostředky, které využívá, jako jsou pozorování, pokusy nebo matematické modelování. Následně autorka kriticky, ale přitom objektivně rozebírá klíčové zákonitosti biologické rozmanitosti a změny prostředí uplatňující se během vývoje Země. Uvedené kroky ji přivedou k analýze dějin lidské civilizace, jež podle mnohých dosáhla stupně (a možná i svébytného geologického období), pro který se vžil termín *antropocén*. V této souvislosti rozhodně není na škodu vyhodnotit hlavní činitele celoplanetárních změn, jako je proměnlivost podnebí, přeměna původního prostředí a v neposlední řadě vzývaná i proklínaná globalizace.

Další statě hutné učebnice se již zaměřují na rozhodující odpovědi bioty na působení uvedených hnacích sil celoplanetární změny. Co si má čtenář pod tímto pojmem vlastně představit? Jednoduše řečeno, Rosenblumová trpělivě vysvětluje, jak změny prostředí, které nyní zažíváme, dopadají s nevyhnutelností rozuzlení antické tragédie na organismy, a to na molekulární, individuální, populační a druhové hladině. Konkrétně má na mysli čtyři základní reakce živé složky ekosystémů na měnící se prostředí, tedy přesun, zvyknutí si, přizpůsobení se nebo úhyn. Každou z nich autorka přibližuje vhodně zvolenými případovými studiemi v překvapivě širokém časoprostorovém měřítku a týkajícími se řady taxonomických skupin i hlavních biomů.

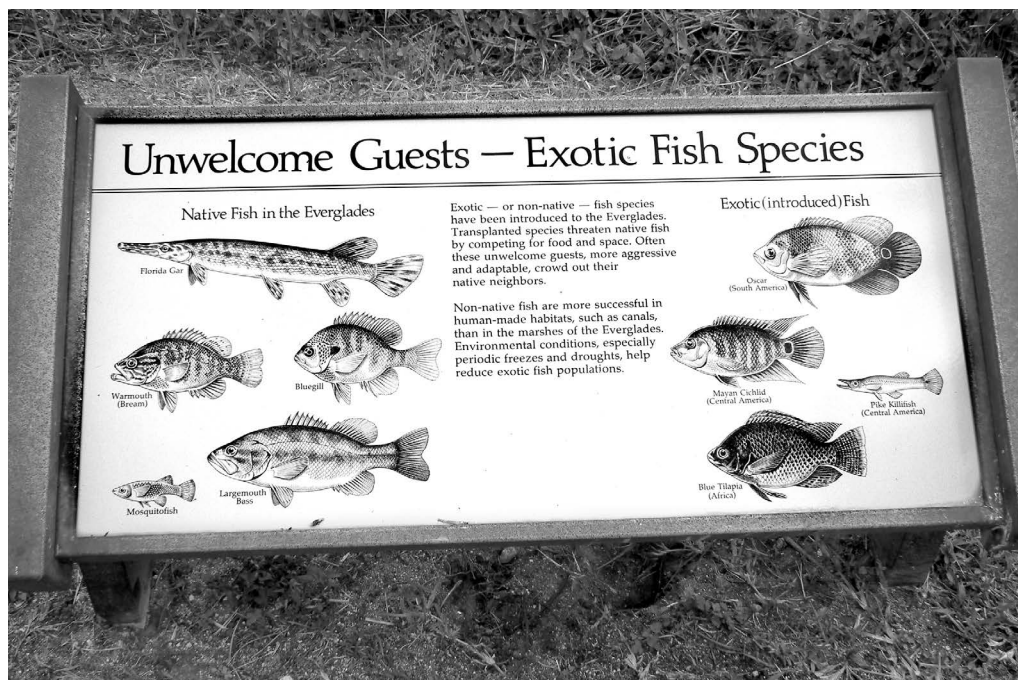
Naše planeta (nebo jak se stále častěji říká zemský systém) je skutečně protkána složitým předivem přímých a zpětných vazeb mezi přehřslí prvků, které ji vytvářejí. Vzpomeňme v této souvislosti poněkud zprofanovaný efekt motýlího křídla. A aby vše nebylo vůbec jednoduché, všechny vzájemné vztahy neznáme a ani nemůžeme znát. Jisté ale je, že dynamika člověkem vyvolaných a stále sílících dopadů na prostředí se v hierarchii biologických systémů nezastaví na úrovni druhů, ale ovlivněna jsou a budou také společenstva, ekosystémy a ko-neckonců i biosféra. A právě na ně je zacílena

třetí část knihy, přičemž je využit stejný přístup jako v druhé sekci.

Závěrečná partie knihy se zaměřuje na budoucnost: přináší mj. přehled činností, udržujících v proměnlivém se světě fungování ekosystémů. Autorka se v nich vypořádává s aktivitami státní i dobrovolné ochrany přírody v péči o globální prostředí, přičemž zvýšenou pozornost věnuje novým a naléhavým záležitostem. Další kapitola důkladně rozpitvává některé společenské a hospodářské aspekty globální změny, protože úspěšnost snahy chránit biodiverzitu do značné míry závisí na tom, v jakém rozsahu a kdy se podaří sladit zájmy jednotlivců, společnosti a ekosystémů, na nichž naše civilizace, ať se nám to líbí, nebo ne, existenčně závisí. Aktivní čtenář se v těchto pasážích publikace také dozví, jak může podpořit ochranu biodiverzity jednotlivce, a to nejen jako volič či kolektiv.

Jen málokdy se setkáme, a to ani v opakovaně vydávaných britských či amerických učebnicích, s tak viditelnou snahou jejich tvůrců vtáhnout uživatele do probírané problematiky, jako je tomu v tomto případě. Každou kapitolu uvádí „čistá stránka“, poskytující čtenáři příležitost se v klidu zamyslet nad tématem, jež ho na dalších stránkách čeká, a uvědomit si, co o něm ví, co ale ještě nemusí znát a na co je z něj zvědavý. O chvíli později se uživatel příručky dozví, jaké znalosti nebo dovednosti získá četbou kapitoly. Následný výklad nese výstižné pojmenování Seznamte se s údaji. Studenti si mohou jeho prostřednictvím „osahat“ údaje z různých studií, kupř. data o globální hodnotě ekosystémových služeb, interpretovat je, vytvořit náležité predikce a sami formulovat klíčová zjištění. Rubrika Bližší pohled diskutuje, kupř. proč zrovna člověk byl, je a bude tak evolučně úspěšný, jak pokračující urbanizace obyvatelstva ovlivňuje biodiverzitu a proč patří korálové útesy k nejohroženějším ekosystémům vůbec. A aby toho nebylo málo, otázky doprovázejí také každou tabulku a obrázek, přičemž na konci všech kapitol najdeme přehled klíčových koncepcí daného tématu, závěrečné otázky upevňující čtenářovy znalosti a seznam v nich citované literatury. V knize nechybí ani obsáhlý rejstřík a užitečný slovník základních pojmů.

Na knize oceňuji naprosto jasný a srozumitelný styl výkladu stejně jako skutečnost, že i když se autorka zabývá hodně závažnými tématy, až na výjimky neskouzne k vypjatému emočnímu alarmismu, který může v některých případech působit spíše kontraproduktivně.



Informační tabule u naučné stezky Anhinga Trail v národním parku Everglades na Floridě upozorňuje návštěvníky, že temnější vody, zejména umělé kanály, obývají kromě původních druhů ryb i některé invazní nepůvodní druhy těchto obratlovců. Tlamoun zlatý (*Oreochromis aureus*), známější jako tilapie, je původem z Afriky a na Floridu byl vysazen, aby požíral přemnožené vodní řasy. Foto Jan Plesník

Pokud mám k recenzované příručce připomínky, jsou většinou doplňující. I když mladá americká badatelka a pedagožka neuplatňuje – ostatně není to vždy z pochopitelných důvodů možné – pouze příklady ze své domoviny, kupř. jí uváděné vymezení invazních nepůvodních druhů podle Ministerstva zemědělství USA je téměř totožné s definicí Mezinárodní unie ochrany přírody (IUCN), Úmluvy o biologické rozmanitosti nebo legislativy Evropské unie (str. 128). Naopak by nebylo od věci zmínit rozdíl proti tomu, jak uvedenou skupinu organismů chápe invazní biologie, zvláště s ohledem na vyostřenou debatu o původnosti v amerických sdělovacích prostředcích před jedenácti lety. Větší pozornost by si jistě zasloužily postupy post-normální vědy včetně analýzy scénářů. V publikaci marně hledám nejen všeobecně ceněné výstupy Mezivládní platformy pro biodiverzitu a ekosystémové služby (IPBES), zejména často citovanou rozsáhlou a velmi detailní zprávu o stavu, změnách a vývojových trendech globální biodiverzity a ekosystémových služeb z roku 2019, ale i zmínku o uvedené organizaci vůbec. Sesterský Mezivládní panel pro změnu klimatu (IPCC), působící rovněž v rámci OSN, připomínám je, a to vcelku podrobně.

Počet popsanych druhů je významně vyšší než milion, podle nejuznávanějšího a neúplnějšího,

i když nikoli úplného zdroje, kterým metadatabáze Katalog života (CoL) bezesporu je, dosahuje k 1. srpnu 2022 2,5 milionu, přičemž další 2,1 milionu představují synonyma: již v roce 2009 hovořil respektovaný odhad o 1,9 milionu vědě známých druhů (str. 2019). Byl bych rovněž opatrnější s tvrzením, že jsme již vstoupili do šestého období hromadného vymírání druhů, i když není pochyb o tom, že k němu máme dobře našlápnuto. Vzhledem k tomu, že Spojené státy zůstávají jedinou zemí, která se nestala smluvní stranou Úmluvy o biologické rozmanitosti, hodilo by se objasnit význam uvedené mnohostranné dohody i v jejím rámci sjednaných protokolů. Pro přístup, pojmenovaný v knize jako Velký obrat, používáme spíše termín transformativní změna (str. 359–360). Nebývá rovněž zcela obvyklé, aby se citovala pouze příjmení autorů použitých literárních zdrojů bez počátečního písmene křestního jména nebo jmen.

V závěru každé recenze hodnotitel vyřkne závěrečný ortel, obvykle jako doporučení nebo naopak odmítnutí publikace. Z výše uvedených řádků je více než zřejmé, že které možnosti a proč se jednoznačně přikláním. ■

Jan Plesník

SUMMARY

Konference „Kras, jeskyně a lidé“

Mezinárodní rok jeskyní a krasu 2021 byl vyhlášen Mezinárodní speleologickou unií (UIS) a z důvodu pandemických opatření byl prodloužen i na rok 2022. V roce 2021 uspořádala Správa jeskyní České republiky nultý ročník konference k problematice udržitelného rozvoje jeskyní a krasů pod názvem „Kras, jeskyně a lidé“ v září 2021. Spolupořadatelé byla Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Česká geologická služba a Česká speleologická společnost a konference proběhla pod záštitou Union Internationale de Spéléologie, hejtmana Jihomoravského kraje Mgr. Jana Grolicha a za podpory Ministerstva životního prostředí. Po úspěchu této konference se spolupořadatelé rozhodli pokračovat s prezentací problematiky jeskyní a krasů i v budoucích letech.

Organizace 1. ročníku se ujala pro rok 2022 Česká geologická služba. Konference „Kras, jeskyně a lidé“ s podtitulem „Kras a voda“ proběhne ve dnech 23.–24. září 2022 v hotelu Panorama v Blansku-Českovicích. Jednání se bude zabývat následujícími tématy: Využívání jeskyní a krasu člověkem, ochrana jeskyní a krasu, význam krasových území z hlediska hydrologie a hydrogeologie, ochrana podzemní vody a vodních zdrojů, speleologická činnost jako primární získávání poznatků o jeskyních a krasu. Spolupořadatelé zůstává Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Česká speleologická společnost a Správa jeskyní České republiky za podpory Union Internationale de Spéléologie, Ministerstva životního prostředí a Jihomoravského kraje. Více informací naleznete na stránkách <https://kras.geology.cz>.

Karel Drbal, Jurajda P. & Kalous L.: Non-native Fish Species in Waters of the Czech Republic

In Ochrana přírody/Nature Conservation Journal 6/2021 the issue of plant and animal invasive alien species has been extensively and synoptically analysed including new legislation that had entered in force in the Czech Republic in 2021. The European Union adopted Regulation No 1143/2014 on the prevention and management of the introduction and spread of invasive alien species. The EU's law has been repeatedly complemented

by an updated list of invasive alien species of Union concern (the Union list): as of 1 June 2022 it included 66 species requiring stricter measures to be implemented. Among the invasive alien species listed there also are fishes: of them, two, namely the Stone moroko (*Pseudorasbora parva*) and Pumpkinseed, also known as the Common sunfish (*Lepomis gibbosus*) occur also in the Czech Republic. For dealing with fish invasive alien species in the Czech Republic suitable fishery management should be carried out because non-native species can, but also may not to pose a threat to native species and habitats. Most vulnerable water ecosystems are small backwaters: to avoid negative impacts on native species and ecosystems, they should be a priority.

Nováková A.: The Octopus Stinkhorn – An Exotic Member of Mycobiota in Nature of the Czech Republic

Walking in nature, we can meet many fungi in the Czech Republic throughout the year. Their fruiting bodies differ in shape, size or colour. Fruiting bodies of the Octopus stinkhorn, also known as the Devil's fingers (*Clathrus archeri*) with red arms resemble starfishes and due to their exotic appearance they are highly visible. The conspicuous species of the Czech Republic's mycobiota is native to Australia, Tasmania and New Zealand: moreover, it has spread in Europe and other areas. Although the Octopus stinkhorn has been step by step spreading across the whole country's territory, it has been totally missing in some regions. The fungus is a significant synanthropic species, preferring sparse semi-cultural to ruderal growths in river and brook valleys or in the vicinity of fishponds, i.e. at sites with higher groundwater level. The Octopus stinkhorn is considered to be an inedible mushroom; in the Czech Republic it is classified as non-native fungal species posing no threat for the current ecosystem there.

Zajíček P.: One Hundred Years since Connecting the Sloup and Šošůvka Caves

The Sloup-Šošůvka Caves (the Moravský kras/Moravian Karst, South Moravia) is the longest show cave in the Czech Republic. At the same time, they are a part of the longest cave system in the country. The Sloup Caves and the Šošůvka Caves had been isolated in the past and each of them has totally

different history. When by that time two isolated visitor routes in each of them were restored, they were connected each other approx. one hundred years ago. Probably in 1922, a short connection was bored there: thus, the caves were definitively connected. Therefore, after finishing the restoration and connecting the caves visitors could step by step look through the Sloup Caves as well as the Šošůvka Caves during the single one long route. At present, the Sloup-Šošůvka Caves are managed by the Cave Administration of the Czech Republic that has during the past decades implemented a lot of restorations and innovations there.

Šťastný V. & Bednářová K.: The Sedmihorky Peatbog Restoration

The article presents the restoration project on the Sedmihorky peatbog nearby the town of Turnov in the Český ráj/Bohemian Paradise Protected Landscape Area, which is nowadays interesting mainly because of bird populations. The project was fully funded by the European Union via the Operational Programme Environment (OPE) 2014-2020 and successfully implemented in 2021-2022. The difficult project preparation had preceded the implementation, e.g. dealing with complicated land ownership including the state property was necessary. Both the historic aerial photos of the site as well as the project documentation of an amelioration system carried out under socialism were available. The drainage site disposal and restoration of the natural water regime of the peatlands and the creation of new habitats as 14 pools were the project's aims. The clay apertures were used to terminate the amelioration system functioning. The first growing season demonstrated achievements of the project. The pools with their surrounding are full of clean water and for instance the Common Crane (*Grus grus*) successfully nested for the first time and one young fledged there.

Zeidler M.: Nitrogen Management in Non-forest Communities

High level of nitrogen deposition has been responsible for ecosystem changes and important losses of plant species diversity in natural non-forest communities. In Central Europe, the natural input of atmospheric nitrogen has increased by an order of magnitude due to anthropogenic activities. From a nature conservation point of view, there are several proven ways to eliminate the impact of nitrogen on

vegetation: grazing, mowing, sod cutting and burning. The advantages and disadvantages of each practice in terms of improving habitat suitability, removing N, species richness, and the unintended consequences are summarised for habitats in the Czech Republic. Long-term adaptive management accompanied by long-term monitoring are recommended for reaching the target state of the particular habitat. ■

Stejskal V.: Proposal for the European Union's Legislation on Nature Restoration

After some postponements, on 22 June 2022 the European Commission presented a package of legislation measures to restore damaged ecosystems within the European Union by 2050 and to reduce the use and risk of chemical pesticides by 50% by 2030. The article tries to explain the content and targets of the proposal for the EU nature restoration regulation. The proposal is pioneering, being the EU's very first legislation proposal on the topic in nature conservation and landscape protection. Through legally binding targets in the EU Member States it has an ambition to provide damaged terrestrial and water ecosystems with appropriate restoration but also to support urban green areas or to halt decline in pollinators and to increase their population sizes. Thus, the proposed legislation, sometimes also called the European Nature Restoration Law should implement one of the key targets of the European Green Deal, *i.e.* the commitment defined in the EU Biodiversity Strategy for 2030 that in reversing biodiversity loss and nature restoration the EU should lead the world by example and by action. The Strategy makes the commitment that at least 30% of the land including inland waters and 30% of the sea should be legally protected in the EU, of them at least one third should be strictly protected including all the EU's remaining primary and old-growth forests. ■

Čapla M. & Komárek J.: Spectral Displays of the Selected Woody Plants in the Context of Climate Change

In optical remote sensing spectral reflectance is a keystone. Ability of vegetation to reflect or on the other hand to absorb solar radiation depends on many factors: the most important ones include its photosynthetic pigment ratio as well as physiological and morphological structure of leaves. The authors aimed at

description and comparison of spectral displays in the selected woody plant species across the vegetation period. The data were gathered by an Unmanned Aerial Vehicle (UAV) or a drone equipped with a multispectral camera during five flight missions. The spectral display of five tree species, namely the Sycamore (*Acer pseudoplatanus*), Common or European oak (*Quercus robur*), Common hornbeam (*Carpinus betulus*), Norway spruce (*Picea abies*) and the Scots pine (*Pinus sylvestris*) were examined. The results suggest noticeably dynamic development and almost all the spectral curves corresponded with typical development of vegetation. The sharpest differences among the woody plants were reported from reflectance in near-infrared radiation (NIR) where together with green light an increase was found by August, while from August there was a decline. Lower values of the reflectance in blue and red part of the spectrum were detected in the middle of the season. Spectral differences between coniferous and broad-leaved deciduous trees were also clearly manifested. The above patterns were captured in the seasonal dynamics in Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) which confirmed more dynamic development of the reflectance in broad-leaved deciduous trees. ■

Drbal K.: New Visitor Centre in the Chýnov Cave

After some years of efforts the Chýnov Cave (Tábor region, South Bohemia) has had a new visitor centre significantly complemented the visitor infrastructure there. The first part of the centre displays a copy of a historic industrial locomotive shed from the former Schwarzenberg's quarry. This is not an accidental caprice. Discovery of the Chýnov Cave was closely related to just limestone mining at Pacova hora Hill and without such mining the unique natural phenomenon has never been discovered. Mining and processing local limestones have been finished and no features, except two buildings and a pit have left there. The second part of the centre is hidden below the terrain level at a site of the former rural quarry and it is more extensive than the above building of the industrial locomotive shed. At the same time, at the former site there is an entrance into "underground" space. The investor of the building the centre was the Cave Administration of the Czech Republic using the European Union funds, namely the European Fund for Regional Development and the Operational Programme Environment (OPE). ■

Moravec J. & Žaitlíková L.: Golden Leaf Competition a Half a Century Old

On 20 – 25 June 2022, a national round of the anniversary 50th year of natural science competition called the Golden Leaf was held. Really only a few contests for youth can show such a respectable age. The Golden Leaf is a competition for child groups from elementary schools interested in nature and its conservation. The activities within the Golden Leaf are organised by the Czech Union for Nature Conservation. The Ministry of Education, Youth and Sports of the Czech Republic is a co-organizer: thus, participation in the competition is recommended to elementary schools across the country. The competition consists of basic, regional and national rounds and voluntary tasks. The national round is a real, not formal grand finale of annual competition. It is a five-day event for winners of the regional rounds and a winner of partial competition, *i.e.* voluntary tasks, held at various places in the Czech Republic late June. About 3,000 children participate in the competition every year. ■

Pelc F., Pešout P. & Ambrozek L.: Nature Conservation in Uganda

Uganda, located in East Africa, is one of the most densely populated countries in the world. The fact has been significantly influencing nature and the landscape there. Moreover, extraordinarily valuable wilderness fragments have been maintained across the country. In addition, the low-income country displays high biological diversity, particularly species richness: *e.g.*, a half African avifauna occurs there. The Uganda Wildlife Authority manages 10 National Parks including the famous Murchinson Falls, Queen Elizabeth, Kidepo Valley, Rwenzori and Bwindi Impenetrable NP and 11 Game Reserves. Biological diversity has been threatened there by land-use changes, *i.e.* natural and semi-natural habitat conversion into farmland and current or planned mineral extraction, particularly oil production: unfortunately deposits of the strategic raw material overlaps with the country's most valuable protected areas. Among Czech naturalists involved in research and nature conservation in Uganda Petr Verner and Jan Jeník dealing with the Uganda kob (*Kobus kob thomasi*) in the Toro-Semliki Game Reserve in the late 1970s and early 1980s and Josef Vágner who was capturing particularly big mammals in Karamoja region for the Zoo/

Safari Park Dvůr Králové nad Labem in the early 1970s should be mentioned. ■

Plesník J. & Pelc F.: Protected Areas in the World: Current State and Perspectives

Protected areas (PAs), regarded today as a cornerstone of nature conservation have been established since the early 19th century and they are considered to be a key response to global biodiversity declines and the associated threatening processes. As a result of the exponential growth both in PAs number and total coverage at the global level having been accelerating particularly since the 1960s, as of 15 July 20221, according to the World Database on Protected Areas there are 271,140 PAs covering 15.8 % of land and 8.1% of coastal waters and the ocean on Earth. In view of expanding human land use, increasing climate change and unmet conservation targets, area-based conservation requires efficiency and effectiveness more than ever. Protected area coverage is a measure easy to apply and to understand for policy-makers but does not account for biodiversity, ecosystem services and social equity within and around protected areas, nor for the connectivity between them. Thus, there is concern that focusing solely on the percent area coverage of the global biodiversity conservation targets could be at the detriment of achieving the quality elements of the target. Therefore, management and governance effectiveness needs to be considered in the context of conservation targets at all times. Methods to evaluate management effectiveness are manifold due to the diversity of protected area designations, their management and conservation targets. While many PAs show positive outcomes, strikingly compared with matched unprotected areas,

PAs have on average not reduced a biodiversity decline over the past 15 years. Although effectiveness has been assessed only in a small proportion of PA worldwide, most of them seem to be not effective and there have been too many paper parks on the planet. The authors recommend to pay more attention to PA quality, not only quantity and to enhance PA management wherever possible. ■

Patzelt Z.: An Off-the-scale and Turning Fire in the České Švýcarsko/Bohemian Switzerland National Park

On Sunday 24 July 2022 a fire started in the České Švýcarsko/Bohemian Switzerland National Park (northern Bohemia) which due to its extent has been going down in history of not only the National Park. On an area covering more than 1,000 hectares, the fire was particularly developed at sites with Norway spruce (*Picea abies*) monocultures having been damaged by the European spruce bark beetle (*Ips typographus*). Moreover, valuable little tiny bush communities on rock edges as well as forest growths with natural species composition were also negatively affected. The real extent of the damage will be revealed only in the future. In the village of Mezná three houses were fully burnt. The fire outbreak had been preceded by dry and hot weather with record temperatures reaching up to 36° C. When the article is written, more than one thousand firefighters have been put out fire source just the 16th day of their efforts. It has been too early to assess all the issues. Nevertheless, even now it is clear that the event should be a turning point in an approach to forest management in the whole Czech Republic: it is necessary in forests to come back to natural species composition with prevailing broad-leaved deciduous woody plants. ■

KONTAKTY NA AUTORY

Libor Ambrozek

AOPK ČR, RP SCHKO Bílé Karpaty
vedoucí Oddělení péče o přírodu
a krajinu
libor.ambrozek@nature.cz

Kateřina Bednářová

Společnost pro Jizerské hory, o.p.s.
ředitelka
bednarova@projizerky.org

Mikuláš Čapla

Česká zemědělská univerzita v Praze
Fakulta životního prostředí
katedra prostorových věd
mikulascapla@gmail.com

Karel Drbal

Správa jeskyní ČR
náměstek ředitele
vedoucí Chýnovské jeskyně
drbal@caves.cz

Paula Filipová

AOPK ČR
samostatné právní oddělení pro státní
správu
paula.filipova@nature.cz

Radim Jarošek

AOPK ČR, RP SCHKO Poodří
oddělení péče o přírodu a krajinu
radim.jarosek@nature.cz

Eliška Jílková

Masarykova univerzita
elinka.jilkova@gmail.com

Pavel Jurajda

Ústav biologie obratlovců AV ČR, v.v.i.
vědecký pracovník
jurajda@ivb.cz

Lukáš Kalous

Česká zemědělská univerzita v Praze
Fakulta agrobiologie, potravinových
a přírodních zdrojů
akademický pracovník
kalous@af.czu.cz

Jan Komárek

Česká zemědělská univerzita v Praze
Fakulta životního prostředí
katedra prostorových věd
komarekjan@fzp.czu.cz

Martin Koudelka

Správa jeskyní ČR
vedoucí Javoříčských jeskyní
koudelka@caves.cz

Blanka Kuldová

Masarykova univerzita
kuldova.blanka@gmail.com

Jan Moravec

Kancelář ÚVR ČSOP
jan.moravec@csop.cz

Alena Nováková

Mikrobiologický ústav AV ČR, v.v.i.
Laboratoř genetiky a metabolismu hub
ANmicrofungi@seznam.cz

Zdeněk Patzelt

časopis Ochrana přírody
šéfredaktor
Patzelt.Zdenek@seznam.cz

František Pelc

AOPK ČR
ředitel
frantisek.pelc@nature.cz

Pavel Pešout

AOPK ČR
ředitel sekce ochrany přírody a krajiny
pavel.pesout@nature.cz

Jan Plesník

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

František Pojer

AOPK ČR, RP Střední Čechy
vedoucí SCHKO Český kras
frantisek.pojer@nature.cz

Vojtěch Stejskal

Univerzita Karlova
Právnická fakulta
katedra práva životního prostředí
stejskal@prf.cuni.cz

Vojtěch Štátný

Pozemkový spolek Sedmihorské
mokřady
ZO ČSOP Bukovina
stastnyvojta@seznam.cz

Karolína Šulová

AOPK ČR
vedoucí Oddělení práce s veřejností
katerina.sulova@nature.cz

Lukáš Vápeník

lesník, ochránce přírody, myslivec
TomEben@seznam.cz

Petr Zajíček

Správa jeskyní ČR
zajicek@caves.cz

Miroslav Zeidler

Univerzita Palackého v Olomouci
Přírodovědecká fakulta
katedra ekologie a životního prostředí
miroslav.zeidler@upol.cz

Lenka Žaitlíková

ČSOP
lenka.zaitlikova@csop.cz

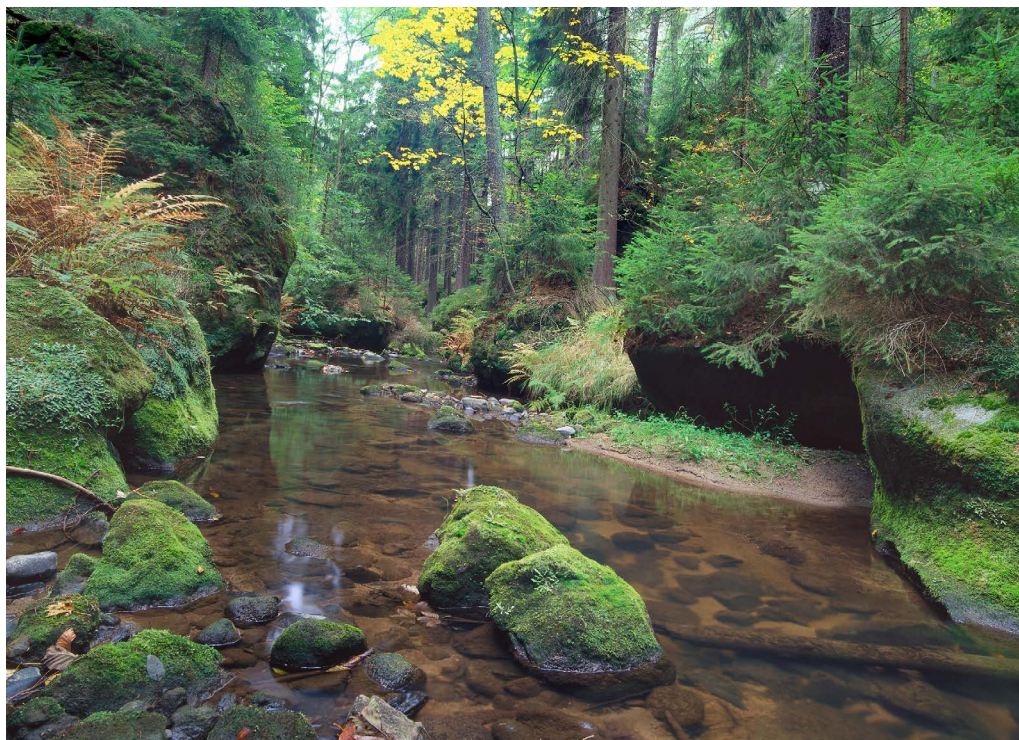
Okolím Kyjova v Českém Švýcarsku

Národní park České Švýcarsko vstoupil v nedávných dnech do povědomí kvůli rozsáhlému požáru v okolí Hřenska. Určitě by nebylo dobré nechat se tím odradit od jeho návštěvy, protože zde není jenom Pravčická brána či Soutěsky Kamenice, kam se v současné době kvůli požáru nemůže. Většinu území národního parku ale navštívit lze a okolí Kyjova na Kránsnolipsku návštěvníky určitě nezklame.

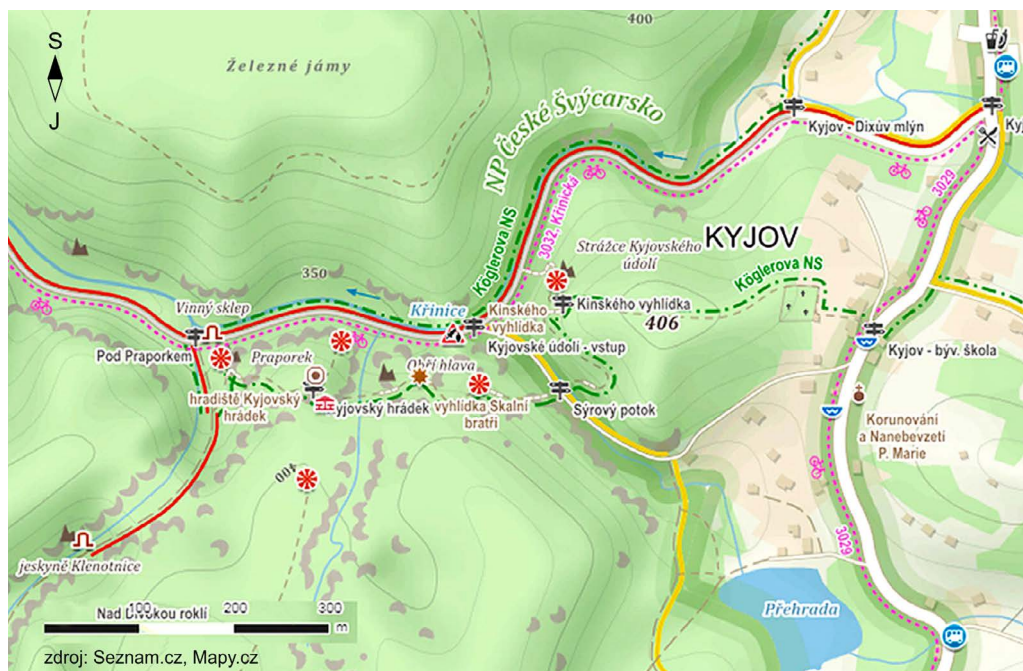
Kyjovské údolí patří k nejkrásnějším a také nejoblíbenějším místům v národním parku, kde si každý najde svoji výletní trasu. Navštívit jej lze pohodlně po asfaltové cestě vinoucí se údolím podél říčky Křinice, jejíž divoká krása určitě nadchne každého návštěvníka. Nejvhodnějším místem pro začátek výletu jsou zastávka autobusů či parkoviště v obci u stánku s občerstvením. U výletní restaurace Na Fakultě odbočíme a vydáme se po žlutě a červeně značené turistické cestě do nitra národního parku. Záleží na každém, kam až dojde, zvolit lze jak návrat stejnou cestou, nebo se nabízí i vícero možností okružních výletů. První z okruhů je sice kratší, ale o to náročnější z hlediska převýšení. Po té co údolní cestou podél Křinice mineme Kyjovský hrádek nad námi a pamětní desku bratří Bienertů, dojdeme na rozcestí Pod Praporkem. Zde odbočíme doleva a vystoupáme po Köglerově naučné stezce na vyhlídku Praporek. Cesta je to náročná a dobrodružná, nutné je zdolat i schodiště se žebříky skrze velmi úzké skalní průchody. Odměnou na nás čeká příjemné odpočívkové místo s lavičkami a přístřešky u Kyjovského hrádku, odkud se již pohodlně můžeme vrátit zpět k bývalé škole v Kyjově. Cestou ještě můžeme navštívit vyhlídku Skalní bratři a Kinského vyhlídku, které výletníky lákají již od počátků rozmachu evropské romantické turistiky. Na Köglerově naučné stezce se zde nachází mnoho zábavných prvků nejenom pro děti. Tento kratší okruh je pohodlnější jít v opačném směru, jenom je třeba počítat s tím, že u bývalé školy jako výchozího místa nejde parkovat. Kdo má chuť na delší výlet, může ale od rozcestí Pod Praporkem pokračovat dál Kyjovským údolím třeba až do bývalé Zadní Doubice na státní hranici, nebo lze na rozcestí Turistický most zvolit delší okruh a odbočit směrem na Vlčí Horu a odtud se třeba po modré značce vrátit zpět do Kyjova. V současnosti v národním parku platí zákaz nočního pohybu, tak je určitě dobré výlet stihnout za světla.

Rozhodně se také vyplatí spojit výlet i s návštěvou Domu Českého Švýcarska na náměstí v nedaleké Krásné Lípě, kde se nachází interaktivní expozice o přírodě, historii a památkách kraje a mají zde skvělou nabídku suvenýrů a dárků z celého Českého Švýcarska.

Zdeněk Patzelt



Křinice v Kyjovském údolí Foto Zdeněk Patzelt



Mapka k výletu do Kyjovského údolí. Vypracoval Zdeněk Patzelt



Příští číslo vyjde 27. 10. 2022



**Bozkovské dolomitové
jeskyně
75 let od objevení**

