

Fórum ochrany přírody

- / KLIMATICKÁ ZMĚNA
- / ADAPTACE, MITIGACE
- / POKRAČOVÁNÍ DISKUZE O NP PODYJÍ
A OBLASTI SOUTOKU MORAVY A DYJE

04
2019



Vážené čtenářky a čtenáři,

poslední, Pátá hodnotící zpráva Mezvládního panelu pro klimatickou změnu (IPCC) z let 2013 a 2014 přinesla několik scénářů dalšího vývoje klimatického systému Země v závislosti na tom, jaké budou globální emise skleníkových plynů. Tento parametr je klíčový, protože jejich objem určuje koncentraci skleníkových plynů v ovzduší a tím i velikost atmosférického skleníkového efektu, hlavní příčiny oteplení a následně ovlivňuje všechny dalších projevy globální klimatické krize. Vazba mezi obsahem CO₂ a dalších plynů a průměrnou teplotou na zemském povrchu, takzvaná citlivost klimatu, je detailně prozkoumána, stejně jako je izotopickými analýzami prokázán rozhodující podíl emisí se spalování fosilních paliv na zvýšení koncentrace CO₂ v ovzduší. Tento hlavní rámec obrazu současné krize klimatu doplňují poznatky o dalších souvislostech, zejména o roli oceánů, ale i o významných lokálních vlivech především zemského krytu či orografie, a dosud zůstává otevřena řada otázek, někdy kriticky důležitých, například možné zlomové body (tipping points) vývoje klimatu či důležité pozitivní zpětné vazby včetně možného masivního úniku metanu z ohřívajícího se mořského dna nebo tajícího permafrostu.

Jisté bohužel je, že skutečný vývoj posledních let se děje v souladu s vůbec nejhorším ze zmíněných scénářů IPCC, jak co do emisí a koncentrací škodlivých plynů, tak co do projevů klimatické krize. IPCC v říjnu 2018 (Special Report on Global Warming of 1.5°C) velmi důrazně upozornil, že už zvýšení teploty o 2°C (což je hlavní cíl Pařížské dohody z r. 2015) pravděpodobně povede k drastickým důsledkům a je nutno se všemi silami snažit nepřekročit maximum 1,5°C. Radikální snížení emisí, zejména co nejrychlejší vyloučení všech fosilních paliv, je zatím jedinou cestou, na které se shodují odborníci, politici (například současné vedení pražského magistrátu) i hnutí Fridays for Future.

Mnoho zajímavého na téma klimatické změny vás čeká i v tomto čísle.

Inspirativní čtení!

Bedřich Moldan
ekolog, publicista a politik

OBSAH

// EDITORIAL

Bedřich Moldan

2

// AKTUALITY A ZAJÍMAVOSTI

Adaptterra Awards má první vítěze Michael Hošek

3

Monotematické číslo Živy věnované biodiverzitě David Storch

3

Konference MŽP o současném stavu přírody a krajiny: Co se děje s naší zemí? Eliška Rolfová

4

// ANALÝZY A KOMENTÁŘE

Pochybnosti o klimatických změnách a řešení jejich následků

David Storch

6

Politika změny klimatu ve vztahu k ochraně přírody Dava Vačkářů

8

Krkonoše a klimatická změna Jiří Flousek

12

Lesy a lesnictví na historicky nejvýznamější křižovatce

Tomáš Vrška

16

Obnova lužních lesů a změny klimatu Vlastimil Karlík

21

Ekologický stav mokřadů v době klimatické změny

David Pithart, Andrea Kučerová

24

Voda v krajině mimo zastavěná území Tomáš Just

28

Biouhel Jan Káňa

35

Systém sledování a hodnocení zranitelnosti vůči dopadům změny klimatu v podmínkách ČR Tereza Kochová, Miroslav Havránek

37

Podyjí zas a znova ...a kéž už naposledy Lukáš Čížek

40

Staré není nové a malé není velké, aneb o managementu

Vojtěch Kotecký

42

Chráníme přírodu nebo ideu? Dušan Utinek

44

Stokrát opakovaná lež se stává pravdou? Jan Vybíral

46

// ROZHOVOR

Co nás bude stát boj proti klimatické změně?

David Storch, rozhovor s Petrem Pokorným

50

Vrby jsou cennou součástí břehových a doprovodných porostů mimo jiné díky své vitalitě a poměrně velké odolnosti vůči chorobám. Foto Tomáš Just

Fórum ochrany přírody 4/2019 ● ročník 6 ● vychází elektronicky 4x ročně ●

zdarma ● vydává Fórum ochrany přírody, Slezská 125, 130 00 Praha 3 ●

IČO 227 19 466 ● redaktorka Markéta Dušková ● grafický návrh a úprava

Edita Hrubešová ● redakční rada Jan Dušek, Michael Hošek, Jaroslav Obermajer,

Simona Poláková, Tomáš Rothrockl, Petr Roth a David Storch ●

kontakt: info@forumochranyprirody.cz, +420 604 503 856 ●

ISSN 2336-5056 ● číslo vychází 22. 11. 2019

Ministerstvo životního prostředí



STÁTNÍ FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY

Tento projekt je spolufinancován Státním fondem životního prostředí ČR na základě rozhodnutí ministra životního prostředí.
Projekt č. 14271862 „Ochrana přírody – on-line vzdělávání pro veřejnost.“

ADAPTERRA AWARDS MÁ PRVNÍ VÍTĚZE

V tomto roce se konal první ročník soutěže Adapterra Awards o nejlepší či nejinovativnější adaptace na změnu klimatu. Soutěž pořádá Nadace Partnerství ve spolupráci s Integra Consulting s.r.o.

V roce 2019 bylo hodnoceno celkem 24 projektů, 12 z nich vybrala hodnotící komise do finálového kola. Hodnotilo se ve 4 kategoriích – Volná krajina, Zastavěná území, Pracovní prostředí a Náš domov. Soutěž se tedy snaží soustředit jak na sídla, tak i území mimo sídla, kde je adaptace na změnu klimatu nejdůležitější.

Vedle hlavních cen v každé kategorii mohla hlasovat i veřejnost o Cenu sympatie. Tu vyhrál projekt Josefovské louky České společnosti ornitologické. Vítězové ve všech kategoriích si jako hlavní výhru odnášejí studijní cestu za inspirativními adaptačními počiny v Rakousku a Německu.

Vedle samotné soutěže je důležitým výstupem databáze dobrých příkladů adaptačních opatření, která se skládá nejen



Panelová diskuse v rámci konference. Foto archiv Nadace Partnerství

z přihlášených projektů, ale i dalších, které se podařilo identifikovat pořadatelům, popřípadě se jejich realizátoři přihlásili mimo soutěž. Databáze je k dispozici [zde](#).

Více informací lze nalézt na www.adapterraawards.cz.

Michael Hošek

MONOTÉMATICKÉ ČÍSLO ŽIVY VĚNOVANÉ BIODIVERZITĚ



Páté číslo letošní Živy je plně věnováno biologické rozmanitosti, biodiverzitě. Najdeme v něm články o tom, co biodiverzita vůbec je, jak se měří a jaký má význam pro fungování ekosystémů, o změnách biodiverzity v geologické minulosti Země a o geografických trendech biologické rozmanitosti na jejím povrchu a jejich příčinách. S biologickou rozmanitostí souvisí i endemismus, jemuž se také věnuje řada textů v souvislosti s glaciálními refugii a výskytem vzácných a ohrožených druhů. Jsou tu i články o výjimečné diverzitě některých skupin jako jsou prokaryoti, protisti nebo paraziti, a také ochrannásky relevantní články o vymírání hmyzu nebo o antropogenních stanovištích jakožto po-

sledních útočištích řady ohrožených druhů. Číslo uzavírá text o současném stavu biodiverzity na Zemi a možných scénářích její budoucnosti.

David Storch

KONFERENCE MŽP O SOUČASNÉM STAVU PŘÍRODY A KRAJINY: CO SE DĚJE S NAŠÍ ZEMÍ?

Odpovědi na otázku, co se děje s naší zemí, přiblížila konference Ministerstva životního prostředí, která se uskutečnila dne 17. října 2019 v prostorech Městské knihovny v Praze. MŽP konferenci připravilo v návaznosti na Globální hodnotící zprávu, kterou v květnu 2019 vydal Mezivládní panel OSN pro biologickou rozmanitost a ekosystémové služby. Ačkoliv je tato zpráva díky spolupráci stovek vědců z celého světa zcela jedinečná svým rozsahem a odbornou kvalitou, do povědomí širší veřejnosti se zatím význam biologické rozmanitosti a její ochrany příliš nepromítá. Cílem MŽP je proto přispět k tomu, aby se tématu biodiverzity dostalo pozornosti, již si zaslouhuje.

V prvním bloku konference představili závěry globální zprávy experti z Ústavu výzkumu globální změny AV ČR a Agentury ochrany přírody a krajiny ČR, kteří se podíleli na její přípravě. Zástupci MŽP pak zprávu zasadili do širšího kontextu mezinárodní ochrany biodiverzity. Zpráva ukazuje, že se významně zhoršuje stav přírodního bohatství planety i životně důležitých přírodních procesů, zrychluje se vymírání druhů a na těchto změnách má významný podíl člověk, jehož přístup k přírodě a jejím zdrojům je dlouhodobě neudržitelný. Za hlavní hnací síly negativních změn zpráva označuje změny ve využívání území, nadměrné využívání přírodních zdrojů, změnu klimatu, znečištění a invazní nepůvodní druhy. Řešení nalézá v transformativní změně, tedy zásadní systémové reorganizaci napříč technologic-



Panelová diskuse o budoucnosti zemědělství v ČR. Foto Jan Brojáč

kými, ekonomickými a sociálními faktory, včetně paradigmat, cílů a hodnot. Ve druhém bloku se přednášející z Centra pro otázky životního prostředí, CENIA, Ústavu výzkumu globální změny či Výzkumného ústavu meliorací a ochrany půdy zaměřili na stav přírody a krajiny v České republice. Poukázali na to, že závěry globální zprávy jsou velmi relevantní i pro české prostředí a že mezi největší problémy patří neudržitelné hospodaření

s vodou a půdou. Diskuse ve třetím bloku se pak věnovala podrobněji tématu zemědělství. O jeho budoucnosti z hlediska vyvažování zájmů zemědělské výroby a ochrany přírody a krajiny debatovali zástupci z řad zemědělců, odborných institucí, neziskového sektoru i státní správy. Záznam konference je k dispozici [zde](#); prezentace a další materiály lze nalézt [zde](#).

Eliška Rolfová



POZNATKY Z ČESKÉ VĚDY A VÝZKUMU

Vrabec V., Bubová T., Kulma M., Krása A., Nowicki P. (2019): *How Euphydryas maturna survived extinction in the Czech Republic: status of a relic population after intensive conservation management. Journal of Insect Conservation 23: 393-403*

OCHRANA HNĚDÁSKA OSIKOVÉHO V ČESKU

Hnědásek osikový byl v Česku považován za vymřelého až do jeho znovuobjevení v Dománovickém lese ve Středních Čechách v roce 1996. Jeho početnost dosáhla kriticky nízkého počtu v roce 2010, ovšem díky přijatým managementovým opatřením začala opětovně narůstat. V roce 2016 byla početnost odhadnuta na 764 motýlů a v roce 2017 na 518. V porovnání s daty z roku 2002 byla početnost trochu vyšší, ale míra disperze nižší. Populace zvládla přežít kritický propad, ovšem její další fungování je stále ohroženo ztrátou vhodných biotopů a náhodnými environmentálními událostmi. Proto je potřeba dále rozšiřovat habitat, což jsou dočasné paseky a řídký les, a zvažovat asistovanou reintrodukcii druhu do okolních vhodných lokalit.

FÓRUM OCHRANY PŘÍRODY

Hledá koordinátora/koordinátorku, který/á svým nasazením zajistí udržení, rozvoj a kreativní řízení klíčových aktivit Fóra. Spolupráce se může rozvíjet postupně, cílem je minimálně poloviční, případně i plný pracovní úvazek.

Schopnosti a vlastnosti:

- orientace v systému i v praxi ochrany přírody v ČR
 - manažerské myšlení a vystupování, schopnost organizovat práci sobě i jiným, komunikativnost, otevřenost novým výzvám a úkolům
 - pečlivost a samostatnost
 - ambice ovlivňovat dění v ochraně přírody a posilovat její pozici
 - zkušenost s fundraisingem a vedením projektů je vítána
-

Nabízíme:

- možnost ovlivňovat dění v ochraně přírody a posilovat její pozici
- kreativní, samostatnou a tvůrčí práci
- flexibilní pracovní dobu včetně možnosti práce z domova
- spolupráci s významnými osobnostmi ochrany přírody
- pracovní nezávislost, svobodu a otevřenost novým směrům
- práci na minimálně poloviční úvazek
- finanční odměnu odpovídající pracovnímu nasazení a úspěšnosti fundraisingu

Své profesní životopisy a motivační dopisy zasílejte do 31. 12. 2019 na info@forumochranyprirody.cz.

Zájemci mohou získat doplňující informace e-mailem.



POCHYBNOSTI O KLIMATICKÝCH ZMĚNÁCH A ŘEŠENÍ JEJICH NÁSLEDKŮ

DAVID STORCH

prof DAVID STORCH, Ph. D.
Působí v Centru pro teoretická studia, společného pracoviště Univerzity Karlovy a AV ČR, a zároveň je člen katedry ekologie Přírodovědecké fakulty UK. Zabývá se makroekologií, evoluční ekologií a ekologickou teorií, zejména pak jevy týkajícími se prostorové distribuce a diverzity živočichů i rostlin v regionálním až globálním měřítku a obecnými zákonitostmi uspořádání přírody.

Žijeme v době globálních klimatických změn, které se nás čím dál tím silněji začínají týkat. Teploty rostou, každým rokem je víc dnů s extrémními teplotami, prodlužují se období sucha. A vědci varují: bude hůř. Množství oxidu uhličitého v atmosféře jen tak nesnížíme, teplota bude nadále růst a s tím se bude měnit rozložení srážek. Budou nám schnout lesy a pole, bude nám chybět voda. Je třeba s tím něco dělat, jednak se snažit aspoň trochu zpomalit klimatické změny snížením produkce skleníkových plynů nebo opatřením na jejich odstraňování z atmosféry, jednak se přizpůsobit těmto změnám. Vláda má docela dalekosáhlé plány, co všechno se dá a má dělat.

Vkrádají se ovšem pochybnosti. Jedna věc je, že předpovídat budoucnost neumíme a sebesofistikovanější modely nám nepomohou. Víím, o čem mluvím, sám taky dělám modely, byť se týkají změn biodiverzity, což je na první pohled složitější než klima,

o němž lidé říkají, že je to v podstatě prostý fyzikální systém. Jenže on není. Je tam spousta zpětných vazeb zprostředkovaných vegetací, půdou, organismy. A tomu, že jim pořádně nerozumíme, nasvědčuje naše neschopnost zpětně vysvětlit prudké klimatické změny v průběhu a na konci posledního glaciálu. Spřažený systém biosféry a atmosféry se vyznačuje netriviálními vazbami a nelinearitou, kdy jeden trend se v krátké době může zvrtnout do svého opaku. Teď se bojíme rostoucí teploty, ale globální ochlazování, to by byl teprve průšvih! A vyloučit se nedá.

I kdybychom ale předpokládali, že teplota dlouhodobě poroste, větší problém se týká dostupnosti vody – tady se ani nikdo netváří, že jsme něco schopni dlouhodobě předpovědět. Je proto rozumné se připravit na rozkolísání hydrologického režimu. Jenže jak přesně? Z dostupných dat víme, že kupodivu celkové srážky zatím moc neklesají (a v souvislosti s globálním



Bouřkové mraky nad Kalahari. Foto Petr Pokorný

oteplením budou spíš mírně narůstat), zato ale vlivem rostoucí teploty stoupá odpar, kterým se ztrácí voda z krajiny. Ta se taky ztrácí tím, že po prudkých lijácích rychle steče, aniž zůstane v půdě nebo hlouběji pod zemí, kde pak chybí. Je proto určité dobré vodu v krajině zadržovat. Ale jsme si jisti, že víme jak?

V případě vsakování je to snad jednodušší. Protierozní opatření, remízky, mokřady, lepší kvalita půdy s dostatkem organické složky, to vše by mělo pomoci. S celkovou bilancí to moc nepohne, voda nakonec stejně někdy odeče (a my potřebujeme, aby řeky měly nějaké slušné průtoky a mohly tak třeba plnit přehradu), ale zmírní to extrémy. Horší je to u odparu. Volná hladina rybníků, poslední dobou protěžovaných, má poměrně značný odpar, takže budováním rybníků vodu spíš ztrácíme, jakkoli mokřady v širším slova smyslu mohou pomáhat, pokud vedou k většímu zasakování vody do hloubky. Podobný problém se ale týká i vegetace, zvláště stromů. Ty totiž transpirují, jejich přítomnost tedy odpar zvyšuje. Má to mnoho výhod, odpar tlumí teplotní extrémy a vegetace tak plní funkci levného a velmi účinného klimatizačního zařízení.

Jenže cena, kterou za to platíme, spočívá právě ve ztrátách vody odparem. To by

nemuselo vůbec vadit, pokud by fungoval malý vodní cyklus – voda se přes den odpaří, ale v noci (nebo obecně v chladnější době) zase zkondenzuje. Potíž je, že žijeme v době klimatických změn a k nim patří i změna malého vodního cyklu na velký cyklus, kdy větší množství energie v atmosféře vede k přesunu vodních mas vysoko do atmosféry a pak s větry někam úplně jinam. Takže hrozí, že to, co se u nás vypaří, spadne v podobě prudkých srážek jinde. V takovém případě by se mohlo ukázat, že vysazování stromů je z hlediska bilance vody v naší krajině vysloveně kontraproduktivní. Máme nějakou jistotu, že toto se nestane a že malý vodní cyklus a schopnost vegetace „přitahovat vodu“ nás spasí? Za jakých okolností dojde k překročení prahu, kdy se malý cyklus změní ve velký a vysázené stromy povedou k zvyšujícím se ztrátám vody – anebo prostě uschnou? V souvislosti s usycháním lesů se dnes mluví o potřebě změny struktury lesů směrem k druhově bohatším a obecně víc listnatým porostům. Jenže to, že lesy schnou, můžeme také interpretovat tak, že se celá krajina „brání“ ztrátám vody odparem. Pokud je nahradíme lesy, které neschnou – tedy lesy, které transpirují –, znamená to, že budou ztrácet víc vody. A pokud půjde o dřeviny, které neschnou proto, že mají hlubší ko-

řeny a dokážou tak tahat vodu z větších hloubek, bude to zkrátka znamenat, že budou odčerpávat více podzemní vody. Chceme to? Vody u nás bude vždy tolik, kolik naprší, takže může nastat situace, kdy podstatné je právě snižování odparu (poněvadž odtok nelze snižovat přespříliš, vodu v tocích taky potřebujeme). A nelze vyloučit, že se budeme muset smířit s tím, že toho bude dosaženo tím, že celá krajina – stejně jako ve Středomoří – na nějaké období uschne.

Byl bych velmi rád, kdyby mi moje obavy někdo fundovaně vyvrátil a ukázal, že opatření v současnosti navrhovaná odborníky i státními institucemi jsou skutečně ta nejlepší, tedy že nám nehrozí změna z malého vodního cyklu na velký nebo že s rostoucím odparem problém nenastane. Snad existují skutečně hluboké rozbory celé problematiky, které mě vyvedou z omylu a ukážou, že je to ve skutečnosti vše dobře promyšlené. Těším se na ně, zatím jsem na ně sice nenarazil, ale to může být můj problém. Pokud je ale nemáme, je namísto obava, zda všechny plány adaptačních opatření na změnu klimatu nejsou jen populistické řeči k ukonejšení lidí zmatených změnami, které kolem sebe v rostoucí míře pozorují.



POZNATKY Z ČESKÉ VĚDY A VÝZKUMU

Baxa M., Šulcová J., Kröpfelová L., Pokorný J., Potužák J. (2019): *The quality of sediment in shallow water bodies – Long-term screening of sediment in Czech Republic. A new perspective of nutrients and organic matter recycling in agricultural landscapes. Ecological Engineering 127: 151-159*

SEDIMENTY V ČESKÝCH VODNÍCH TĚLESECH

V letech 2011 až 2017 probíhal průzkum sedimentů ve vodních tělesech, přičemž více než 80 % vzorků bylo z rybníků. Celkové množství sedimentů v českých rybnících je zhruba 197 miliónů m³. Stanovovaly se v nich toxické kovy (As, Pb, Zn, Cu, Hg, Cd), organické polutanty (C10-C40, BTEX, PAH, PCB, DDT) a množství živin. Koncentrace kovů jsou v následující posloupnosti: Zn > Cu > Pb > As > Cd > Hg. Nejčastěji legislativní normy překračovalo množství kadmína, které na 13,2 % míst překračovalo povolené limity. V případě organických polutantů povolené limity byly přesáhnuty na 7,2 % míst, přičemž nikdy se toto překročení netýkalo DDT. Co se týče poměrů volných a celkových živin, dosahovaly hodnot 0,5 % ufosforu, 1,3 % u dusíku, 48,1 % u sodíku, 20,4 % u hořčíku, 5,8 % u draslíku a 65,7 % u vápníku.

-simpolak-

POLITIKA ZMĚNY KLIMATU VE VZTAHU K OCHRANĚ PŘÍRODY

DAVA VAČKÁŘŮ

Mgr. DAVA VAČKÁŘŮ, Ph. D.
Vedoucí oddělení společenského
rozměru globální změny v Ústavu
výzkumu globální změny AV ČR
(CzechGlobe). Rovněž působí v Centru
pro otázky životního prostředí UK.

Příroda a ekosystémy mají významnou roli při zmírňování a přizpůsobení se změně klimatu. S nastupujícími projevy globální klimatické změny, jako jsou extrémní události v podobě měnícího se teplotního režimu, sucha nebo přívalem srážek sílí povědomí o významu adaptačních opatření v krajině. Ekosystémy mají stále rovněž nezanedbatelný mitigační potenciál v podobě ukládání uhlíku pocházejícího z antropogenních emisí skleníkových plynů. V současnosti existují dostatečné vědecké znalosti o mitigačních a adaptačních opatřeních založených na přírodních řešeních. Odezva na klimatickou změnu je však příliš často plánována technicky, bez ohledu na společenský rozměr klimatické změny, dopady na různé skupiny obyvatel a jejich participaci a společenské přínosy a náklady adaptačních a mitigačních opatření. Tento příspěvek se zabývá vybranými aspekty mezinárodní politiky relevantními pro ochranu přírody a zmírňování klimatické změny, stejně jako otázkami role přírodních řešení v přizpůsobování se změně klimatu.

GLOBÁLNÍ TRENDY A UHLÍKOVÝ ROZPOČET

Základním cílem klimatické politiky je udržet nárůst globální průměrné teploty výrazně pod 2 °C ve srovnání s obdobím před průmyslovou revolucí a nejlépe dosáhnout oteplení nižšího než o 1,5 °C. Tyto cíle jsou formulovány v Pařížské dohodě, která vstoupila v platnost v listopadu 2016. Nárůst globální teploty v průmyslovém období koreluje s růstem hladiny CO₂ v atmosféře a klimatické modely i reálná data ukazují zřetelný průběh klimatické změny odpovídající původně spíše extrémnějším scénářům. Hlavním nástrojem klimatické politiky je omezování emisí uhlíku do atmosféry, zejména emisí vznikajících spalováním fosilních paliv, ale rovněž z jiných lidských činností jako je zemědělství a přetváření území. Pro dosažení cílů Pařížské dohody je dokonce nezbytné odstraňování uhlíku z atmosféry (negativní emise). Pro ochranu přírody je z hlediska klimatické politiky důležitá role uhlíku v suchozemských stejně jako mořských ekosystémech.



Výsadba stromů v údolí řeky Yarlung Tsangpo v Tibetu. Stromy mají zmírnit erozi, snížit výskyt prашných bouří a přispět rovněž k ukládání uhlíku a zmírnění klimatické změny. Foto Dava Vačkářů



Obnova degradované půdy na Islandu. Pomalý proces obnovy vegetačního pokryvu, na kterém se podílejí mimo jiné farmáři. Snímek zachycuje obnovenou vegetaci na původně degradované půdě. Foto Dava Vačkářů

Zároveň však globální politika reaguje na potřebu přizpůsobit se probíhajícímu i dalším očekávaným dopadům změny klimatu s využitím ekosystémových řešení.

Pokud chceme cíleně omezovat přísun uhlíku do atmosféry či dokonce odstranit uhlík z atmosféry a tím snížit rychlost růstu globální teploty, je východiskem podrobná bilance uhlíku a jeho toků mezi jednotlivými zásobníky na planetě (případně bilance toků dalších skleníkových plynů jako metan nebo oxid dusný ad.). Uhlíkové bilance jsou sestavovány Mezivládním panelem pro změnu klimatu (IPCC) a v současnosti jsou hlavní trendy uhlíku na globální úrovni zpracovávány projektem Globálního rozpočtu uhlíku¹. Ačkoliv rychlost růstu emisí uhlíku mírně kolísá mezi desetiletími, v celkovém úhrnu emise uhlíku setrvale rostly v tempu 1,5 % ročně na současných zhruba 10 miliard tun uhlíku ročně (9,9 ± 0,5 Gt uhlíku v roce 2017)². Naprostá většina emisí pochází z fosilního uhlíku uvolněného spalováním fosilních paliv do atmosféry jako CO₂, nezanedbatelnou část emisí tvoří rovněž další skleníkové plyny (metan, oxid dusný). Čtvrtina emisí uhlíku má svůj původ v zemědělské činnosti a pře-

měnách ekosystémů, zejména odlesňování pro zemědělskou produkci jak komerčních plodin (v současnosti zejména olejnin), tak masa a krmiv. Odhady uhlíku zahrnují celou řadu nejistot a různé studie mohou dojít k různým číslům, v mnoha případech si však vzájemně odpovídají vzhledem k dostupným datům a našim znalostem o uhlíku v různých systémech.

Pařížská dohoda nestanovila žádné limity pro jednotlivé státy, které by omezovaly emise uhlíku. Místo toho má každý stát předložit plán snižování emisí uhlíku (národně určené příspěvky), které budou dále doplňovány a sledovány po roce 2020. Ve snižování emisí uhlíku hrají významnou roli rovněž ekosystémy. Dalším důležitým cílem Pařížské dohody je zvyšování schopnosti přizpůsobení se nepříznivým dopadům změny klimatu a posílení odolnosti vůči změně klimatu. Tyto dva hlavní cíle klimatické politiky jsou obvykle označovány jako mitigace a adaptace. Mitigace (zmírňování) znamenají opatření zaměřená na snižování emisí uhlíku do atmosféry nebo posílení propadů uhlíku v různých systémech či pomocí technologií. Adaptací (přizpůsobením) se rozumí předvídaní nepříznivých

účinků změny klimatu a přijetí příslušných opatření k předcházení nebo minimalizaci škod, které mohou způsobit, nebo využití výhod, které mohou nastat.

Byla zmíněna kolísavost trendů vývoje emisí uhlíku v posledních desetiletích. Co rychlost nárůstu emisí CO₂ (zatím jsme v globálním měřítku kromě dílčích zpomalení nezaznamenali pokles, na rozdíl od značné části států EU ovlivňuje? Mohou to být rozsáhlejší politické změny, jako byl kolaps bývalých zemí komunistického bloku. Od devadesátých let po rozpadu Sovětského svazu došlo díky změnám ve stravování, obchodu a zanechání půdy ladem k poklesu emisí v rozsahu téměř 8 mil. tun CO₂e³. Rovněž finanční krize v roce 2008 měla částečný vliv na pokles uhlíkové stopy, který byl nicméně pouze dočasný a relativně rychle je kompenzován na původní (rostoucí) úrovni. Záměrné projekty obnovy ekosystémů mohou mít značný vliv na ukládání uhlíku, jak ukazuje analýza šesti projektů ekologické obnovy v Číně⁴. Záměrnou obnovou a managementem ekosystémů tak lze přispět ke zmírnění změny klimatu více než spontánními ekonomickými kolapsy, což je v podstatě příznivá zpráva.

ŘEŠENÍ ZALOŽENÁ NA PŘÍRODĚ

Přírodní ekosystémy mají významnou roli při zmírňování změny klimatu a zároveň přizpůsobení se jejím dopadům. Biosféra má značnou kapacitu vázat uhlík a z této kapacity má lidstvo ve velké míře prospěch. Terestrické ekosystémy v současnosti váží 20 až 30 % uhlíku vypuštěného lidskou společností. Přírodní ekosystémy mají stále vysoký mitigační potenciál vázat další nadbytečný uhlík, což posiluje argumenty pro zastavení odlesňování a další degradace ekosystémů. Právě odlesňování a další přeměny ekosystémů jsou významným zdrojem emisí skleníkových plynů. Přírodní ekosystémy rovněž poskytují široké spektrum dalších přínosů a přispívají k zachování biodiverzity. Nicméně mitigační projekty jako zalesňování či produkce biopaliv mohou ve zvýšené míře soutěžit s dalším užitím území jako je produkce potravin nebo ochrana přírody.

Role přírody (ekosystémů a biodiverzity včetně širšího kontextu změn využití území a krajiny) byla v mezinárodní politice změny klimatu sice zohledněna, nicméně v letošním roce vyšla rozsáhlá zpráva IPCC



Klimatické adaptační a mitigační politiky by měly být konzultovány se zástupci různých skupin aktérů. Konzultační seminář v Sunyani, Ghana, organizovaný v rámci jednoho z projektů Czech-Globe. Foto Dava Vačkářů

věnovaná zejména roli ekosystémů a udržitelnému hospodaření s půdou⁵, označovaná zkratkou SRCCL (*Special Report on Climate Change and Land*). Tato zpráva shrnuje současné poznatky o vztahu ekosystémů a klimatu, degradaci půdy, potravinové bezpečnosti, dopadech změny klimatu na ekosystémy a možnosti odezvy. Značnou pozornost věnuje zpráva rovněž tématům managementu rizika, roli institucí a důsledkům na přínosy přírody pro společnost. Ochrana přírody by měla urychleně začít brát v potaz otázky změny klimatu, zejména otázky mitigací a adaptací spojených s ekosystémovými a na přírodě založenými řešeními.

V americkém prostředí se hovoří o přírodních klimatických řešeních (*Natural Climate Solutions, NCS*) primárně se zaměřujících na zmírňování změny klimatu a dodatečné přínosy poskytované přírodními řešeními⁶. V evropském prostředí se hovoří spíše o přírodě blízkých řešeních (*Nature-Based Solutions, NBS*) zejména s ohledem na přizpůsobení se klimatickým změnám a rovněž beroucí v potaz přínosy, které prostředí poskytuje. Tyto přínosy přírody společnosti, tradičně označované jako ekosystémové služby, hrají významnou roli při plánování mitigačních a adaptačních opatření a vyhodnocení jejich celkové efektivity. Z hlediska zmírňování změny klimatu je klíčovým ukazatelem množství uhlíku uloženého v ekosystémech. Ekonomicky

lze hodnotu uhlíku vyjádřit společenskou hodnotou uhlíku (*Social Cost of Carbon, SSC*), která je odvozena od nákladů způsobených projevy změny klimatu, které společnost ponese při vypuštění každé další dodatečné tuny uhlíku. Snížení emisí z využití území a zároveň využití potenciálu ekosystémů ukládat uhlík (v zemědělských i lesnických systémech) vychází jako velmi nákladově efektivní. To znamená, že náklady spojené se zvýšením mitigačního potenciálu půd jsou nižší než společenská cena uhlíku a zároveň přináší další ekonomicky i společensky cenné ekosystémové přínosy. V poslední době se pro přínosy spojené se zaváděním adaptačních řešení používá termín adaptační služby⁷. Tento koncept volně navazuje na pojetí ekosystémových služeb jakožto materiálních, regulačních i nemateriálních přínosů pro společnost. Klimatické adaptační služby lze definovat jako přínosy pro lidi vyplývající ze zvýšené sociální schopnosti reagovat na změny, poskytované schopností ekosystémů zmírňovat a přizpůsobit se klimatické změně a proměnlivosti. Adaptační služby mohou zahrnovat jak přínosy přírodního prostředí pro snižování rizika katastrof v podobě tlumící role pobřežních ekosystémů, tak například diverzifikaci plodin pro produkci potravin v době měnícího se klimatu. Jaké jsou nejlepší přístupy ke zmírňování a přizpůsobení se změně klimatu? Je zřejmé, že neexistuje jedno nejlepší řešení, ale

naopak více různých přístupů může vést ke stejnému efektu. To se označuje jako „flexibilní mitigační a adaptační dráhy“⁸. Jak pro mitigace, tak pro adaptace se často prosazují a navrhují velkoplošná technická řešení. Integrované modely změny klimatu zahrnují v současnosti různé formy technologií odstraňování uhlíku z atmosféry (*Carbon Dioxide Removal, CDR*), kde se počítá s využitím bioenergie z přírody a rozvojem technologií ukládání uhlíku. Zatím je však realizace některých z těchto opatření nejistá, včetně objevujících se negativních efektů biopaliv na dostupnost půdy, produkci potravin a biologickou rozmanitost. Stále však existuje obrovský mitigační potenciál například v zemědělských ekosystémech. Příkladem může být iniciativa spuštěná francouzskou vládou „4 na 1000“, která usiluje o zvýšení obsahu půdního uhlíku v zemědělské půdě o 0,4 % každoročně⁹. Zvýšení organického uhlíku v půdě by přispělo rovněž k lepšímu zdraví našich půd. Mezi další opatření může patřit omezení odpadů z produkce potravin nebo již zmiňovaná obnova ekosystémů.

Z hlediska zmírňování klimatické změny a rovněž adaptacemi vystupují do popředí otázky spojené se změnou chování a životního stylu společnosti. Změna klimatu bude mít různé dopady na různé skupiny obyvatelstva. Zároveň současná úroveň spotřeby v rostoucí míře ovlivňuje nejen množství přímých emisí uhlíku, ale rovněž ovlivňuje i dopad na ekosystémy a emise způsobené mezinárodním obchodem. Průměrný český obyvatel má uhlíkovou stopu (tedy stopu spotřeby zahrnující rovněž emise vytvořené v zahraničí v důsledku české spotřeby) zhruba na úrovni průměru stopy EU (13,8 tun CO₂eq na osobu), což je však více než dvojnásobek průměrné globální uhlíkové stopy. Překvapivě stopa spojená s využitím území a ekosystémů je v mnoha státech východní Evropy pod globálním průměrem. Ale existují signály, že tlak vyvíjený na ekosystémy jinde na planetě narůstá a samotná EU využívá na planetě 1,5 násobek svého území, což je enormní podíl dopadů na globální ekosystémy.

Zmírňování a přizpůsobení se změně klimatu může být vhodným tématem pro širší zapojení různých skupiny obyvatel, jako je širší veřejnost, správci přírodních zdrojů, obce, vlastníci pozemků nebo instituce dalším způsobem zapojené do řešení problematiky změny klimatu jako

jsou nevládní organizace či akademická obec. V globálních hodnoceních se rostoucí pozornost věnuje rovněž genderovému rozměru ochrany přírody, v průniku se společenským kontextem a dalšími aspekty společenského dialogu o změně klimatu a ochraně přírody. Problematika změny klimatu a ochrany přírody protíná mnoho sektorů a pouze jejich komunikace a možná i změna některých zavedených přístupů a postojů umožní efektivní politiky ekosystémově založených mitigací a adaptací na změnu klimatu. Příkladem může být větší využití komunikace přínosů, které přírodní, lidmi utvářené i adaptované ekosystémy poskytují společnosti i různým skupinám uživatelů.

ZÁVĚREM

Jaká je situace v České republice? V roce 2015 byla vládou schválena Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR a následně rovněž Národní akční plán adaptace na změnu klimatu. Akční plán je členěn dle jednotlivých rizik, jako je sucho, povodně či extrémní meteorologické jevy a jejich dopadů na jednotlivé sektory.

V současnosti probíhá aktualizace strategie i akčního plánu adaptace na změnu klimatu. Adaptační i mitigační úsilí by mělo reflektovat aktuální i očekávaný vývoj klimatické změny. Protože neumíme vývoj klimatické změny přesně předpovědět, pracuje se s několika různými scénáři založenými na celé řadě předpokladů o socioekonomickém vývoji a provázanosti biofyzikálních a klimatických parametrů. Jak se shodují klimatologové, v současnosti sledujeme trajektorii nejvyššího klimatického scénáře odpovídajícího scénáři RCP 8.5. Klimatologové z Ústavu výzkumu globální změny AV ČR (CzechGlobe) stanovili hranice jisté klimatické změny¹¹, tedy změny, které se již nemůžeme vyhnout. Podle těchto závěrů dojde s největší pravděpodobností do poloviny století k oteplení našeho území v průměru o 2°C. S tím souvisí až zdvojnásobení počtu tropických dnů, kterých je již v současnosti okolo 20 ročně.

Většina současných vědeckých studií se shoduje, že k reakci na klimatické změny nestačí postupné (inkrementální) kroky, ale je nezbytná celková společenská transformace. Pro zahájení této transformace

je nezbytný dialog s různorodými aktéry a společenskými skupinami. Ochrana přírody je jedním z klíčových aktérů, který může napomoci transformaci v našem uvažování o roli přírodních ekosystémů a přírodě blízkých řešeních pro mitigační a adaptační akce ochrany klimatického systému. Plánování různých opatření, politik a strategií by mělo probíhat dostatečně otevřeným způsobem a dát dostatečný rozhodovací hlas skupinám, které nejsou v řídicích a vedoucích pozicích v ochraně přírody dostatečně zastoupeny, jako jsou například ženy. Protože naše krajina se v důsledku klimatických změn mění a bude se dále proměňovat jak se sílícím vlivem změny klimatu, tak se zaváděním různých adaptačních a mitigačních opatření, ochrana přírody by měla zavést nástroje, jak tyto problémy systematicky řešit a připravit se na zvládnutí nastávajících změn.

LITERATURA:

¹**Global Carbon Budget** <https://www.globalcarbonproject.org/>

²**Le Quéré, C., et al. (2018).** *Global Carbon Budget 2018. Earth System Science Data 10: 2141–2194.*

³**Schierhorn, F. (2019).** *Large greenhouse gas savings due to changes in the post-Soviet food systems. Environmental Research Letters 14: 065009.*

⁴**Lu, F., et al. (2018).** *Effects of national ecological restoration projects on carbon sequestration in China from 2001 to 2010. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 115: 4039–4044.*

⁵**Climate Change and Land: IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems.** <https://www.ipcc.ch/report/srcc/>

⁶**Griscom, B. W., et al. (2017).** *Natural Climate Solutions. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 114: 11645–11650.*

⁷**Lavorel, S., et al. (2015).** *Ecological mechanisms underpinning climate adaptation services. Global Change Biology 21: 12–31.*

⁸**Wise, R.M., et al. (2014).** *Reconceptualising adaptation to climate change as part of pathways of change and response. Global Environmental Change 28: 325–336.*

⁹**Chabbi, A., et al. (2017).** *Aligning agriculture and climate policy. Nature Climate Change 7: 307–309.*

¹⁰**Tukker, A., et al. (2016).** *Environmental and resource footprints in a global context: Europe's structural deficit in resource endowments. Global Environmental Change 40: 171–181.*

¹¹ <https://www.klimatickazmena.cz/cs/o-nas/aktuality/ocekavane-klimaticke-podminky-v-ceske-republice-cast-i-zmena-zakladnich-parametru/>

KRKONOŠE A KLIMATICKÁ ZMĚNA

JIŘÍ FLOUSEK

RNDr. JIŘÍ FLOUSEK, Ph.D.

Zoolog Správy Krkonošského národního parku, věnující se kromě ochrany přírody Krkonoš a problematiky ptáků a savců v tomto pohoří i vlivům lyžování na horskou přírodu. Předseda České společnosti ornitologické.

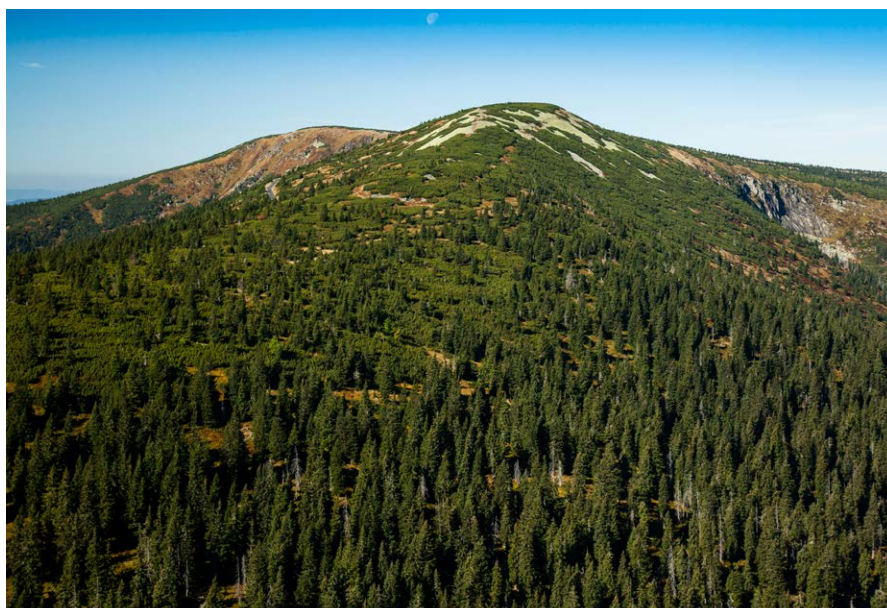
Klimatická změna – v posledních letech jedno z nejčastěji používaných dvouslovných v odborných publikacích, novinových článcích i výročních politiků. Že již probíhá, o tom není pochyb, že za ni odpovídá především člověk a jeho aktivity, je stále zpochybňováno, ale s viditelně se snižující intenzitou. A prokázanou skutečností už také je, že k nejrychlejšímu oteplování a navazujícím dramatickým změnám abiotických i biotických podmínek dochází v citlivých ekosystémech polárních a horských oblastí.

Klimatická změna se tak nevyhýbá ani Krkonošům, i když podložených dat tu dosud máme velmi málo. Kvalitní jsou ale právě ta výchozí a zásadní – dlouhodobá měření Českého hydrometeorologického ústavu informující nás o vývoji zdejších teplot a srážek (KLIÉGROVÁ & KAŠIČKOVÁ 2019). Ze srovnání dvou období 1961–2000 a 2001–2016 vyplývá, že průměrná roční teplota vzduchu se v našem nejvyšším pohoří zvýšila zhruba o 1°C. Vzestup teplot byl zjištěn ve všech měsících, nejvíce v dubnu, červenci a listopadu (+1,3–1,8 °C), s nejvýraznějšími posuny na jaře a v létě (+1,0–1,4 °C). Mrazových dní s minimální teplotou pod 0 °C ubylo srovnatelně na hřebenech i u paty hor – na Luční a Labské boudě jich bylo o 18,

v Harrachově o 17 méně (největší pokles zjištěn v IV a XI). Naopak počet letních dnů s maximální teplotou převyšující 25 °C se na úpatí zvýšil o 11 dní a zhruba stejný zůstal na hřebenech (nárůst o půl dne). Průměrný roční úhrn srážek se v podhůří nezměnil, na hřebenech vzrostl o 11 %. Více srážek spadlo zejména v letních a podzimních měsících (VII–IX), naopak v březnu, dubnu a prosinci jich bylo méně, s extrémy v dubnu v Harrachově (-32 %) a v prosinci na Luční boudě (-27 %).

Hodnotí-li se průběžně celé sledované období 1961–2016, stoupla průměrná roční teplota o 1,7 °C. K největšímu oteplení došlo, kromě ledna, na jaře (IV–V) a v létě (VII–VIII) – v průměru o 2–3,5 °C. Podzimní měsíce (IX–X) zůstaly bez výrazných teplotních změn, během zimy teploty opět vzrostly (XI–XII: +1,5–2,5 °C; I: až +3,5 °C). V ročním souhrnu srážek byl zachycen velmi mírný rostoucí trend (zhruba +2 mm za 56 let).

Unikátní jsou teplotní data z polské meteorostanice na vrcholu Sněžky z let 1881–2010 (MIGALA et al. 2016). Zachycují průběžně oteplování se vzrůstem průměrných ročních teplot vzduchu o 0,8 °C za 100 let. Hodnoceno po desetiletích, nárůst teplot byl mírný do konce 70. let minulého století



Horní hranice lesa na Zlatém návrší v Krkonoších. Foto Kamila Antošová



„Chladnomilná“ linduška horská. Foto Tomáš Bělka

(max. +0,5 °C v jednotlivých dekáдах), k výraznému zlomu došlo na přelomu 80. a 90. let a v posledních dvou dekáдах stouply teploty o +1,2 resp. 1,5 °C.

Z dosavadních meteorologických měření je zřejmé, že k největšímu nárůstu teplot dochází ve vegetační sezóně a tedy i v období rozmnožování živočichů. Při uvedeném trendu (+2–3,5 °C) je třeba si uvědomit, že teplota v horách klesá zhruba o 0,6 °C na 100 m nadmořské výšky, takže její vzrůst o 3 °C odpovídá změně nadmořské výšky asi o 500 m! Jako následné reakce lze proto očekávat např. vzestup horní hranice lesa, posun rostlinných a živočišných druhů výše do hor, změny v jejich fenologii, vymizení druhů vázaných na nejvyšší polohy, nebo větší rozkolísanost srážek a v zimě zhoršené sněhové podmínky.

Posun horní hranice lesa do vyšší nadmořské výšky (+0,43 m/rok) byl v Krkonoších již zachycen ve zkoumaném období 1936–2005 (TREML & CHUMAN 2015). Přestože se na kolísání a vzestupu této hranice podílela celá řada faktorů (např. topografie terénu, struktura vegetace, laviny, konec hospodaření v subalpínských polohách), nezanedbatelný je rovněž příspěvek rostoucí teploty. Posun lesa směrem k nyní nezalesněným hřebenům tak bude dále pokračovat.

Výškový posun pozorujeme v Krkonoších i u klíšťat a ptáků. Klíště obecné *Ixodes ricinus* se v letech 1981–83 vyskytovalo pouze v montánním stupni zhruba do 700 m n. m., o 25 let později byl tento roztoč zjištěn

už při horní hranici lesa ve výšce 1270 m. Zatímco před 25 lety mikroklimatické podmínky neumožňovaly úspěšný vývoj klíšťat v polohách nad zmíněných 700 m, v současnosti jsou schopna všechna svá vývojová stádia dokončit až ve 1250 m n. m. (MATERNA 2012). A spolu s klíšťaty se do vyšších nadmořských výšek posouvá i původce lymfské boreliózy, bakterie *Borrelia burgdorferi*.

Podobně jako klíšťata se posouvají výše do hor i ptáci. Například ze čtyř druhů krkonošských pěnic se v klečových porostech na hřebenech hor vyskytovala před 35 lety pouze pěnice černohlavá *Sylvia atricapilla*, dnes tu hnízdí všechny čtyři druhy a početnost pěnice černohlavé stoupla na více než čtyřnásobek.

Během 10 let mezi obdobími 1996–98 a 2006–08 se 40 druhů posunulo směrem nahoru (např. kos černý *Turdus merula* +57 m, králíček ohnivý *Regulus ignicapilla* +49 m) a 11 druhů dolů, se souhrnným posunem všech druhů v průměru o 33 m nadmořské výšky vzhůru do hor (REIF & FLOUSEK 2012). Druhy preferující otevřenější stanoviště se posunuly výše než lesní druhy (většinou limitované horní hranicí lesa), býložravé druhy se posunuly výše než hmyzožravé. Co se týká dlouhodobého vývoje populací, negativnější trendy byly zjištěny u druhů hnízdících ve vyšších nadmořských výškách a u druhů migrujících do vzdálenějších zimovišť (FLOUSEK et al. 2015). Pro ptáky zimující v subsaharské Africe tak byl potvrzen trend, již dříve prokázán u řady druhů na mnoha evropských lokalitách:

Jejich návrat ze zimoviště často neodpovídá fenologické situaci na hnízdní lokalitě, kde se díky vyšším teplotám dříve a rychleji vyvíjí vegetace a na ni vázaní bezobratlí, hlavní zdroj potravy hmyzožravých dálkových migrantů. Líhnutí jejich mláďat se tak opožďuje oproti nejvyšší nabídce potravy, snižuje se úspěšnost hnízdění a početnost dotčeného druhu klesá.

Nejdramatičtější je úbytek druhů preferujících nejvyšší polohy Krkonoš, jejich hřebenová platá a vrcholy hor. Hnízdní populace slavíka modráčka tundrového *Luscinia s. svecica*, jediná v celé České republice, se od roku 1989 zmenšila o 88 % a je dnes na hranici vymizení. Podobný vývoj pozorujeme v posledních 20 letech rovněž u lindušky horské *Anthus spinoletta* (-70 %) a pěvušky podhorní *Prunella collaris* (-45 %). Přesné důvody mizení těchto tří druhů nejsou známy, ale s velkou pravděpodobností souvisejí přímo či nepřímo s klimatickou změnou. Může to být např. přímá reakce „chladnomilných“ druhů na oteplování, nebo nepřímý vliv houstnoucí subalpínské vegetace a tak zhoršená dostupnost drobných měkkýšů coby zdroje vápníku pro tvorbu vajec. Početnost dalšího typicky horského druhu – kosa horského, zatím neklesá, ale posouvá se spodní hranice jeho hnízdního výskytu, během uplynulých 20 let ze zhruba 800 na 900 m n. m.

Vyšší teploty v hnízdním období teoreticky nabízejí mnohem příznivější podmínky pro hnízdění „nížinných/teplomilnějších“ druhů ve vrcholových partiích hor (např. delší hnízdní sezóna či vyšší nabídka potravy), ale celková početnost ptáků hnízdících nad horní hranicí lesa zatím klesá – např. na hřebenových rašeliništích se v letech 1989–2012 snížila o 11 %.

Klimatická změna významně ovlivňuje rovněž vodní poměry v Krkonoších. Již v současnosti jsou zaznamenávány výrazné a dlouhodobé poklesy hladiny podzemní vody na unikátních subarktických rašeliništích, snížené průtoky ve vodních tocích, jejich nepravidelnější rozložení během roku, nebo vysychání mokřadních stanovišť.

Na Úpském rašeliništi (1432 m n. m.) byla naměřena průměrná hladina podzemní vody během vegetační sezóny 2015 v hloubce 68 cm pod povrchem, s extrémem -93 cm v září. Na níže položeném Pančavském rašeliništi (1355 m n. m.) byla situace jen o něco příznivější, v průměru -31 cm



Vyschlá jezírka na Úpském rašeliništi (červenec 2019). Foto Kamila Antošová

a s minimem -62 cm (PITHART et al. 2017). Hladina podzemní vody kolem 40 cm pod povrchem je přitom považována za hraniční hodnotu pro příznivý ekologický stav rašelinišť. Hřebenová rašeliniště jsou závislá na pravidelných srážkách, při jejich nižší četnosti a vydatnosti lze tak i v těchto polohách očekávat delší periody s vysycháním mokřadů. K němu v posledních letech dochází nejen v létě, ale krátkodobě už i v jarních měsících.

V posledních letech jsou také registrovány snížené průtoky v krkonošských vodních tocích, především v létě a na podzim, někdy i počátkem zimy. Průtoky jsou navíc během roku výrazně rozkolísané, často jen s jedním nebo dvěma vrcholy (pravidelný je při jarním tání sněhu) a s minimálními průtoky mezi nimi (PL 2019, TREML 2019).

Mění se rovněž sněhové poměry. Jak ukázaly analýzy z období 1961–2016, zimy jsou v posledních letech teplejší a s menším množstvím sněhu, snižuje se doba přítomnosti sněhové pokrývky (poměr počtu dnů se sněhem a počtu dnů od prvního do posledního sněhu). Obecně je pozorována stabilnější sněhová pokrývky ve vyšších než nižších polohách a horší sněhové podmínky na severní/polské straně pohoří než na jižních svazích. Tato disproporce je vysvětlována orientací a geomorfologií Krkonoš, lokální konfigurací terénu (převívání sněhu ze severních na jižní svahy) a oteplovacím efektem fénových větrů, výraznějším během zimy na severní straně hor (URBAN et al. 2018 a 2019).

Probíhající klimatická změna tak zásadním způsobem zasahuje lyžařský průmysl – jednu z dynamických aktivit, která významně ovlivňuje přírodní prostředí Krkonoš (během 50 let, od vzniku národního parku do roku 2015, vzrostla plocha zdejších sjezdovek z 65 na 672 ha). Existence jakéhokoliv skiareálu je totiž ovlivňována zmíněným menším množstvím a časově kratší přítomností přírodního sněhu a klesajícím množstvím dostupné vody.

Mění se klima, zejména nedostatek sněhu na začátku lyžařské sezóny, nutí provozovatele skiareálů reagovat na zhoršující se podmínky a přijímat různá adaptační opatření, s dalšími druhotnými dopady na přírodní prostředí. Nejčastěji voleným řešením je technické zasněžování a výstavba

vodních nádrží využívaných k tomuto účelu. Komerčně důležitým obdobím je druhá polovina prosince. Není-li dostatek přírodního sněhu, zachraňuje se začátek lyžařské sezóny právě sněhem technickým. A překrývá-li se takové období s nízkými průtoky v tocích, bývá voda odebírána i z toků, které nedosahují ani minimálního zůstatkového průtoku (TREML 2019). Jak se takové extrémní odběry projevují ve společenstvech vodních organismů dotčených toků, však není zatím přesně známo.

Vliv klimatické změny na sněhové podmínky celé Evropy, včetně pohraničních pohoří České republiky, modelovali TRANOS & DAVOUDI (2014). Ze srovnání dvou časových period (1961–90 a 2071–2100) jim vyšly nejhůře Alpy a skandinávská pohoří s úbytkem 55–78 dní se sněhovou pokrývkou, pro Krkonoše a Jizerské hory uvádějí pokles o 17–33 dní. Vypočtené negativní dopady na regionální ekonomiku jsou však pro tato dvě pohoří hodnoceny jako jen marginální.

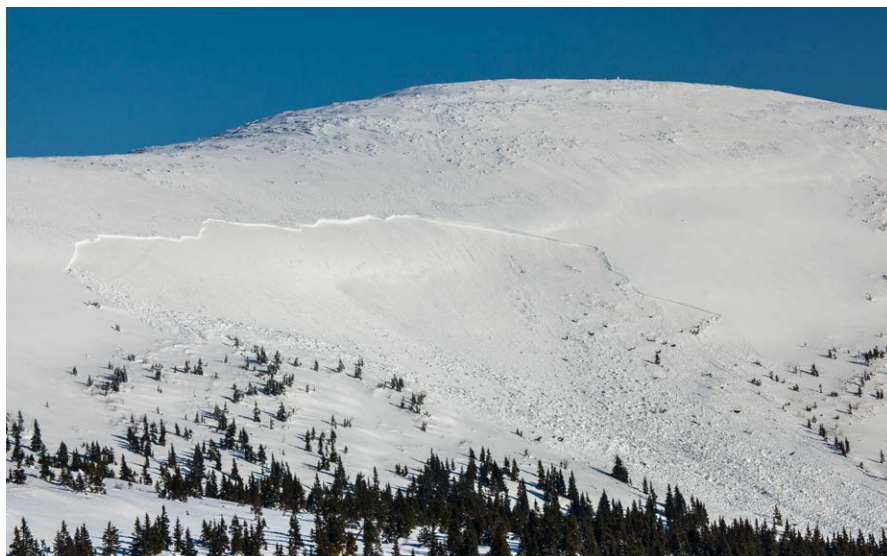
Co přesně nevíme a co lze očekávat? Od zimního období 1961/62 je v Krkonoších pravidelně sledována frekvence výskytu a parametry sněhových lavin. Zatím není zachycen jednoznačný dlouhodobý trend, ale zdá se, že v posledních letech frekvence lavin klesá a může být až o řád nižší ve srovnání se zimami s nejbohatší lavinovou aktivitou. Vzhledem k dlouhodobému průměru padá v posledních letech asi o polovinu lavin méně, v některých zimách nespada dokonce žádná, což se v minulosti nestávalo. Bude-li naznačený trend potvrzen, můžeme očekávat (s vědomím zásadního ekologického významu lavin pro



Začátek zimy na Černé hoře – v lese sucho, na sjezdovce technický sníh (prosinec 2015). Foto Jiří Floušek

krkonošskou přírodu) podstatné změny v druhovém složení a struktuře rostlinných společenstev na lavinových svazích ledovcových karů – např. četnější výskyt vzrostlých dřevin, narůstající plochu stromového patra, rychlejší vzestup horní hranice lesa. Zatím není registrován jednoznačný trend ani u výšky sněhu na hřebenech Krkonoš, ale pozorovány jsou změny jeho struktury – častější oblevy během zimy se projevují v četnějším výskytu ledových vrstev ve sněhové pokrývce a v jejich větší mocnosti. Jedním z následků mohou být např. zhoršené podmínky pro prezimování tetřívku obecných *Tetrao tetrix*, kteří si jako své zimní úkryty vyhrabávají nory ve sněhu. Je známo, že zledovatělý povrch jim brání v hrabání sněhových iglů a ptáci jsou nuceni trávit noc na povrchu sněhu pod stromy nebo na nich, vystaveni nepříznivému počasí a zvýšenému riziku predace.

I přes dosud relativně stabilní roční úhrny srážek lze v následujících letech očekávat, s ohledem na rostoucí průměrnou teplotu a s ní spojený vyšší výpar, větší sucho a delší suchá období. O dlouhodobém vlivu sucha se však v Krkonoších zatím můžeme jen dohadovat. Téměř 70 % plochy národního parku a jeho ochranného pásma tu pokrývají lesy. Předpokládaný pokračující posun jejich horní hranice byl již zmíněn, větší sucho a teplo budou podporovat četnější výskyt různých druhů lýkožroutů, vzroste tak riziko plošného rozpadu smrkových porostů zejména v nižších a středních



Odrhová oblast laviny ve svahu Studniční hory (únor 2015). Foto Kamila Antošová

polohách; následně můžeme očekávat posun v druhovém složení lesa směrem k listnatým dřevinám. Vyloučit nelze ani vyšší pravděpodobnost vzniku lesních požárů. Sucho může podpořit rovněž šíření invazních a expanzivních druhů rostlin, a dále tak prohlubovat negativní zásahy do stávajících rostlinných společenstev. A v podobných úvahách by se dalo pokračovat...

Jak vidno, naše znalosti jsou stále velmi kusé, i tak ale už dnes naznačují, že přímé i nepřímé vlivy klimatické změny mohou být v blízké budoucnosti Krkonošského národního parku poměrně dramatické. Velkou neznámou je navíc kumulativní vliv řady

výše zmíněných reakcí na změnu klimatu, vzájemně mezi sebou i s prostředím postiženým intenzivními rozvojovými aktivitami a extrémně vysokou návštěvností (11,9 milionu návštěvních dní v roce 2018).

Zachycení vlivu klimatické změny na přírodu je během na dlouhou trať, proměny dotčených stanovišť či reakce dotčených populací často registrujeme až po relativně dlouhé době. Potvrdí-li se však očekávané trendy, budeme v horském prostředí Krkonoš mezi prvními, kdo se o nich v naší republice dozví. Vše výše uvedené totiž nasvědčuje, že nám tu opravdu může být docela horko!

LITERATURA:

FLOUSEK, J., TELENSKÝ, T., HANZELKA, J., REIF, J., 2015: Population trends of central European montane birds provide evidence for adverse impacts of climate change on high-altitude species. *PLoS ONE* 10(10): e0139465. doi:10.1371/journal.pone.0139465.

KLIEGROVÁ, S., KAŠIČKOVÁ, L., 2019: Změny teploty vzduchu a úhrnů srážek v období 1961–2016 v Krkonoších. *Meteorologické zprávy* 72: 88–93.

MATERNA, J., 2012: Výškové rozšíření klíštěte obecného (*Ixodes ricinus*) v Krkonoších. *Opera Corcontica* 49: 55–71.

MIGALA, K., URBAN, G., TOMCZYŃSKI, K., 2016: Long-term air temperature variation in the Karkonosze mountains according to atmospheric circulation. *Theor. Appl. Climatology* 125: 337–351.

PITHART, D., PŘIKRYL, I., MELICHAR, V., KŘESINA, J., VLASÁKOVÁ, L., (eds), 2017: *Ekologický stav mokřadů České republiky a trendy jejich vývoje*. Beleco z. s., Praha.

PL (Povodí Labe), 2019: Stav a průtoky na vodních tocích. <http://www.pla.cz/portal/sap/PC> (cit. 20. 8. 2019).

REIF, J., FLOUSEK, J., 2012: The role of species' ecological traits in climatically driven altitudinal range shifts of central European birds. *Oikos* 121: 1053–1060.

TRANOS, E., DAVOUDI, S., 2014: The regional impact of climate change on winter tourism in Europe. *Tourism Planning and Development* 11: 163–178.

TREML, P., 2019: Dopad technického zasněžování na toky v Krkonoších. *Vodohospodářské technicko-ekonomické informace* 61, 4: 20–30.

TREML, V., CHUMAN, T., 2015: Ecotonal dynamics of the altitudinal forest limit are affected by terrain and vegetation structure variables: an example from the Sudetes Mountains in Central Europe. *Arctic, Antarctic, and Alpine Research* 47: 133–146.

URBAN, G., RICHTEROVÁ, D., KLIEGROVÁ, S., ZUSKOVÁ, I., PAWLICZEK, P., 2018: Winter severity and snowiness and their multiannual variability in the Karkonosze Mountains and Jizera Mountains. *Theor. Appl. Climatology* 134: 221–240.

URBAN, G., RICHTEROVÁ, D., KLIEGROVÁ, S., ZUSKOVÁ, I., 2019: Durability of snow cover and its long-term variability in the Western Sudetes Mountains. *Theor. Appl. Climatology* 137: 2681–2695.

LESY A LESNICTVÍ NA HISTORICKY NEJVÝZNAMNĚJŠÍ KŘIŽOVATCE

TOMÁŠ VRŠKA

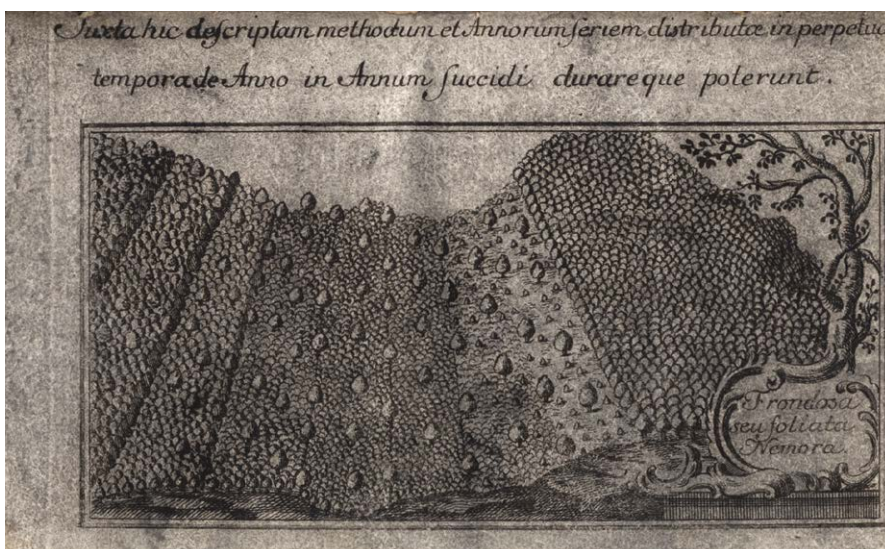
doc. Ing. TOMÁŠ VRŠKA, Dr.
Ředitel Školního lesního podniku
Masarykův les Křtiny Mendelovy
univerzity v Brně. Zabývá se aplikacemi
poznatků z výzkumu přirozených lesů
do postupů nepasečného lesnického
hospodaření a praktickou adaptací
na klimatickou změnu.

Od řady přátel z biologických oborů a pracovníků ochrany přírody opakovaně slychávám, že současná kalamita je vlastně záchranou lesnictví jako oboru, protože konečně všichni pochopí, že to lesníci dělali špatně. Ne že bychom v lesnictví nedělali chyby a neudělali ledacos špatně, ale je třeba si uvědomit, že každá krize a následující změna s sebou přináší náročné přechodné období spojené s výkyvy trhu, s udržením kvalifikované pracovní síly, a také vyžaduje určité dodatečné finanční vstupy. V případě současné krize lesů a lesnictví nás čeká veliký propad na trhu s jehličnatým dřívím, a tedy následně na trhu s produkty z nejlepšího obnovitelného zdroje, jaký máme – to už možná všem nedochází, že za pár let (při dnešní rychlosti rozpadu jehličnatých monokultur) budou např. produkty ze smrkového dříví výrazně dražší než dnes a nelze vyloučit ani nedostatek tak elementárních zdrojů jako dnes neprodejného jehličnatého vlákninového dříví (z něhož se vyrábí např. papír), kterého již dnes stojí jako suché stromy miliony kubíků v našich lesích a které bude za dva roky technologicky nepoužitelné. Až kalamita přejde a obrovské skladové zásoby

na pilách a v papírnách budou zpracovány, čeká nás obrovský pokles celkové výše těžeb a s tím spojená recese všech navazujících dřevozpracujících kapacit. Současně nebudou (často již dnes nejsou) vlastníci odumřelých lesů schopni vložit do lesa peníze, protože neprodali nyní nastojato uschlé stromy. Bez peněz zmizí z lesnictví kvalifikovaní dělníci a obor se může ponořit do úplného rozkladu (k čemuž přispívá i neuvěřitelně pomalá a nekompetentní reakce politiků a ministerstva zemědělství). Stejně tak ochránářská mantra o potřebě udržet český venkov s aktivním obyvatelstvem, které má vztah ke krajině, se bortí právě s nastalou krizí lesů a lesnictví. Tento příspěvek je pokusem vysvětlit stručně nelesníkům, co a proč se nyní v našich lesích děje a jak se pokusit změnit přístup k hospodaření v lesích. Jedná se spíše o výčet otázek, u nichž je naznačeno možné řešení, ovšem bez komplexního vysvětlení, které nelze provést v jednom příspěvku.

KOŘENY A PŘÍČINY SOUČASNÉ KRIZE

Jsme svědky největší krize v historii organizovaného lesnictví, jehož počátky datujeme



Obr. 1: Text nad obrázkem zjednodušeně uvádí, že pokud budou plochy lesa postupně obnovovány, jak jest v knize popsáno, bude možno pokračovat v neustálém cyklu obnovy. Tento návod je pro listnaté lesy, jak je uvedeno v nápise vpravo dole. Z maďarského císařského "Nařízení pro pěstování a údržbu stromů a lesů" (Mihály 1770).

na začátek 18. století. Symbolicky je pro lesníky milníkem rok 1713, kdy byla v Sasku vydána kniha Hannße Carla von Carlowitze „*Sylvicultura Oeconomica*“. Autor v ní mj. definoval základní principy lesního hospodářství, které jsou platné doposud – a sice princip trvalosti a vyrovnanosti výnosu. Na počátku 18. století byl stav lesů v Sasku (a nejenom tam) velmi špatný – jednalo se většinou o řídké porosty, které byly vypasené, vyhrabané, takže živinově ochuzené, a jejich produkce nedokázala uspokojit narůstající požadavky (zejména energetické a stavební) společnosti. Hannß Carl von Carlowitz popsal také způsob, jak dosáhnout lepšího výnosu – převzal klasický agrární systém, tedy školu čistého výnosu z půdy, a aplikoval ji na lesnictví. Tak se rodilo hospodaření se stejnorodými porosty – zpravidla jednodruhovými (monokultury), výškově i tloušťkově uniformními a s ohledem na jednorázový způsob vzniku také stejnověkými – tedy předobraz všem známých smrkových a borových monokultur. Ty se měly holosečně (jako např. sklizeň kukuřice) obnovovat v 60ti nebo 80ti letém cyklu, a pokud si majitel rozdělil svůj majetek na příslušný počet dílců, mohl dosáhnout právě kýžené trvalosti výnosu

a také vyrovnanosti, protože se dalo jednoduše rozpočítat, kolik dříví se bude ve stejnorodých porostech pravidelně těžit. V té době se jednalo o velmi pokrokový systém, protože před ním žádný neexistoval. Tento systém aplikovala např. císařovna Marie Terezie do svých „patentů lesů a dříví se týkajících“, které v polovině 18. století postupně vydávala pro jednotlivé země Rakousko-Uherské monarchie (obr. 1). Zároveň si v té době nikdo neuvědomoval (a ani nemohl uvědomovat), že takový systém může mít i své chyby.

Jehličnaté monokultury dnes došly na konec své pouti. Aktuální kalamita je výsledkem synergie více příčin, které se naneštěstí potkaly ve stejnou dobu na jednom místě. Většina dnešních smrkových porostů je ve druhé nebo třetí uměle založené generaci, borovice je na tom podobně. V případě převážně smrkových porostů lze za nejvýznamnější synergicky působící příčiny považovat:

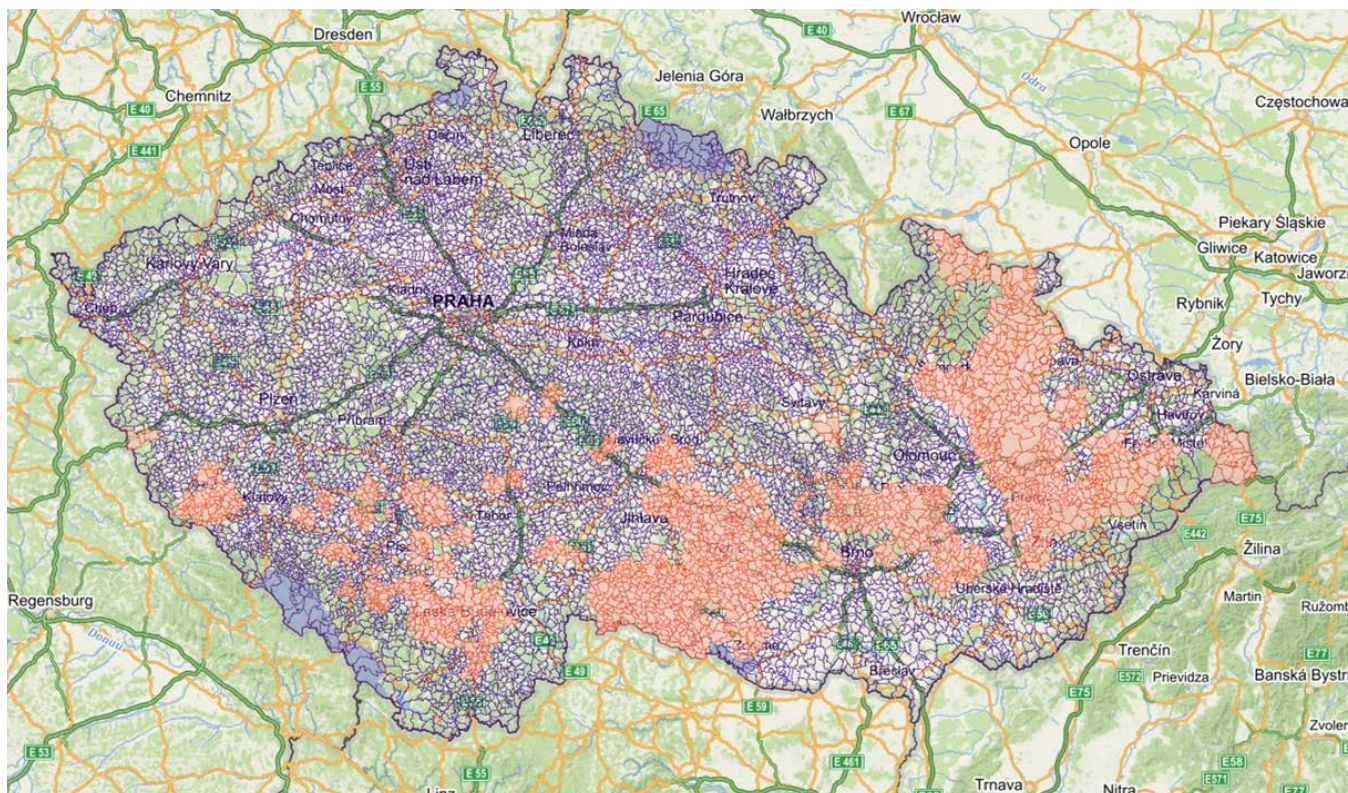
i) živinový dluh zejména v humusovém A horizontu (cca do 30 cm pod povrchem půdy), vznikající mírným, ale dlouhodobým okyselováním půdního prostředí pod smrkovými a borovými porosty a transformací bazických kationtů do

hlubších vrstev půdy a zároveň jejich fixací v pomalu se rozkládajícím jehličí,

ii) v minulosti nevhodné postupy výchovy smrkových porostů – zejména plošné uplatňování podúrovňových probírek, jejichž cílem bylo udržet souvislý jednovrstevný kompaktní zápoj těchto porostů (takto dnes již snad nikdo nepostupuje, ale setrvačnost stoletého cyklu lesa tuto stopu nesmaže ani za 30 let),

iii) aktuální klimatická změna reprezentovaná delšími periodami bez srážek, srážkově chudšími jarními měsíci, kdy začíná vegetační období, apod.

To však úplně neplatí pro borovice, kde je hlavní příčinou odumírání borových porostů dlouhodobý pokles hladiny podzemní vody, která se v určitém okamžiku stala i pro hluboce kořenicí borovici nedostupnou. Tento vliv je ještě závažnější, protože se dotýká dalších dřevin, které hlouběji koření. Na Jižní Moravě je plošně zřetelné prosychání korun dubů, které má stejné příčiny. Velmi rychle přibývá případů prosychání buku na jižních a jihozápadních expozicích v nižších polohách, a tak bychom mohli pokračovat. Výsledkem je neuvěřitelně rychle se šířící kalamita představovaná plošným odumíráním převážně jehličnatých porostů. Ků-



Obr. 2: Mapa vymezující kalamitní katastrální území dle Opatření obecné povahy Ministerstva zemědělství ze dne 31. 8. 2019, zdroj: Ministerstvo zemědělství. Z mapy jsou zřejmé hranice kalamitního území např. v Jeseníkách, kde od výškové linie 600-700 m n. m. již kalamita nemá celoplošný rozměr. Bude v takovém území možno pěstovat smrk z hlediska bezpečnosti produkce i do budoucna? A v jakém zastoupení a způsobu smíšení s ostatními dřevinami?

rovcovití, jako sekundární škůdci, jsou dnes přemnoženi v množství, kterému neodolají ani smrkové porosty v nejlepší fyziologické kondici (kdyby takové teoreticky existovaly) viz. obr. 2. Současný kalamitní stav zdaleka nekončí, pokud bude průběh počasí i nadále podobný, lze očekávat další plošnou expanzi rychlého odumírání převážně jehličnatých porostů v nižších a středních polohách i ve zbývající části ČR.

Aby to nebylo úplně jednoduché, měli bychom položit nejenom otázku, jaké lesy bychom chtěli mít do budoucna a jak je budeme pěstovat, ale zároveň jaké užítky od nich jako společnost očekáváme. A druhá otázka bude významně ovlivňovat odpověď na první. Se současnou krizí lesů a lesnictví přichází i velká společenská změna. Ta není podmíněna klimatickou změnou, ale 4. průmyslovou revolucí a s ní související změnou životního stylu, ve kterém v každodenním polovirtuálním životě městského člověka chybí pole, les, krajina, příroda a zároveň mizí přímý vztah člověka k těmto entitám jako zdrojům obživy. S oběma otázkami souvisí jedna velmi důležitá skutečnost: **rychlý kolaps jehličnatých hospodářských lesů i rychle se měnící požadavky na funkce lesů od společnosti přicházejí rychleji, než je dokážeme lesnickými postupy zmírnit, resp. zabezpečit.**

BUDOUCNOSTÍ JE PESTRÝ LES

Přesto se pokusme naznačit základní paradigma pro obnovu/přeměnu/adaptaci lesů na klimatickou změnu a do jisté míry i na měnící se požadavky společnosti. Máme-li lesy pro budoucnost co nejjednodušeji charakterizovat, aby každý porozuměl, potom paradigmatickým budoucnosti je "pestrý les" – pestrý druhově i prostorově.

Skladba lesních porostů pro klimatickou změnu

1) **dřevinná skladba** – smíšené lesy s vyšším podílem listnatých dřevin a vyšším počtem druhů na jednotku plochy mohou představovat důležitý prvek stability lesů (stabilitu uvažujeme ve smyslu dopěstování dřevin do dimenzí, které jsou dobře zpeněžitelné a umožňují trvalou existenci lesního hospodářství). Samotná dřevinná skladba však není samospasitelná, velmi důležitý je též 2) **způsob smíšení porostů** – např. jednotlivé, hloučkovité, skupinové. Způsob smíšení dřevin totiž významným způsobem ovlivňuje odolnostní potenciál lesa. Dnes

bychom také mohli prohlásit, že máme smíšené lesy – když vytvoříme mozaiku hektarových ploch smrkových, bukových a borových. Každému ale je jasné, že v tomto prostorovém měřítku nefungují v přirozené podobě kompetiční vlastnosti dřevin. Vytváření a pěstování směsí patří do portfolia toho, čemu říkáme „lesnické umění“. Pracujeme s mnoha dřevinami, přičemž každá má odlišné kompetiční vlastnosti, musíme umět prostorově využít dřeviny s mělkým a hlubokým kořenovým systémem, dřeviny stín snášející s dřevinami více náročnými na světlo, dřeviny rychleji rostoucí s dřevinami pomaleji rostoucími apod. Proto také nelze sestavit univerzální návod na pěstování směsí. V případě práce se stín snášejícími dřevinami v nižších horských polohách (smrk-jedle-buk) není problém pracovat s jednotlivým smíšením dřevin, v případě bučin v jejich optimu se zpravidla jedná o hloučkovitou příměs dalších listnáčů (javory) a jednotlivou příměs modřínu ve větších skupinách buku apod. 3) **prostorová struktura porostů** – je velmi důležitým nástrojem pro pěstování lesů, ale zároveň ovlivňuje stabilitu lesních porostů. Budeme-li pracovat s větším počtem dřevin (které budou mít částečně odlišné nároky např. na světlo a rozdílnou růstovou dynamiku) a také pomocí postupů nepasečného hospodaření, budeme pracovat s heterogenní tloušťkovou i výškovou strukturou stromů, často až na úrovni jednotlivých sousedících stromů. Taková struktura více odolává např. bořivým větrům, vytváří větší variabilitu světlených podmínek, kterou

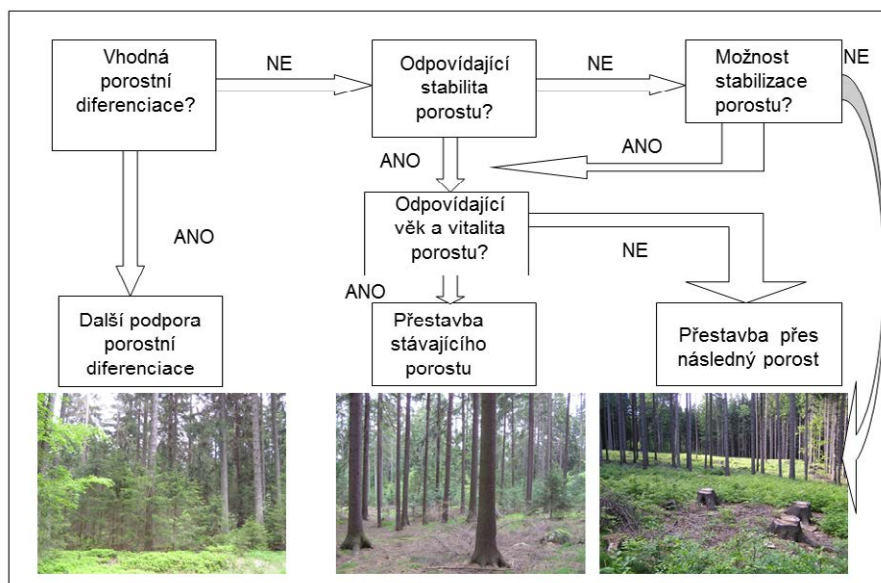
lze šikovně lesnický využít a zároveň je do určité míry pojistkou, že při extrémních disturbancích nedojde k plošnému rozpadu porostů (hovoříme o hospodářském lese, nikoliv o bezzásahových rezervacích, kde nám to nevadí).

Obecné principy pro budoucí modely pěstění lesů

1) **práce s menším počtem stromů na hektar** – se sníženým množstvím dostupné vody pro stromy/porosty budeme přecházet k práci s menším množstvím stromů na hektar. Takové modely známe z mediteránu, z Francie nebo z Itálie, kde jsou podmíněny klimaticky. Ale známe je i z Německa a dalších zemí, kde řada majetků přešla k nepasečným způsobům obhospodařování lesů (kde se často také pracuje s menším počtem stromů) primárně z důvodu snížení nákladů na drahou pracovní sílu.

Při nižší počtu stromů na hektar mají stromy větší koruny, jsou tedy fyziologicky odolnější, mají níže položené těžiště a jsou tedy mechanicky stabilnější a více využívají světlostního přírůstu (rychleji tloustnou). Pěstební technika je proto zaměřena na co nejrychlejší dosažení sice kratšího, ale silnějšího a kvalitnějšího kmene. Tyto postupy jsou různou měrou uplatnitelné u různých dřevin, ale např. pro duby jsou optimální, protože dub je dřevina se silnou přírůstovou reakcí na uvolnění.

2) **vyšší důraz na práci s konkrétními stromy** – s ohledem na stoupající cenu kvalifikované pracovní síly a také větší uplatnění tvořivých sil přírody v hospodaření, by se



Obr. 3: Schéma přestaveb smrkových monokultur (Vrška 2017, upraveno dle Schütz 2011).

měly zejména výchovné zásahy více zaměřit na tzv. pozitivní výběr (tím ovšem nelze paušálně odmítnout negativní výběr), který v principu znamená, že dlouhodobě uvolňujeme koruny nadějných cílových jedinců a zbývajících stromů si nevšímáme, těžíme tedy jenom ty, co vadí cílovým stromům.

3) větší zaměření na práci s cennými listnáči a obecně pěstění cenných sortimentů

– předchozí dva principy jsou předpokladem tohoto třetího principu. I zpracování dřeva prochází rychlými změnami a vize dřevozpracujícího průmyslu naznačují, že v budoucnu stále poroste poptávka po cenných, zejména listnatých sortimentech, neboť stále bohatnoucí společnost stále více nakupuje kvalitní výrobky z kvalitního masivu anebo s kvalitními dýhami, spotřebovává více sudů apod. Zároveň se ale rychle rozšiřuje chemické zpracování dřeva a následná výroba nových materiálů na bázi dřeva. V tomto průmyslu se ovšem nebude rozlišovat mezi nižšími kvalitami dříví a vše bude obchodováno váhovými přejímkami, tak jako již dnes vláknina v papírnách. Sortimenty střední kvality zkrátka nebudou schopny zajistit financování lesních majetků, jako je tomu dnes. To nám ale nevadí, protože při práci s vyšším podílem cenných listnáčů (nejenom duby, ale např. jeřáby, javory apod.) naplňujeme předpoklady pro pestrou dřevinnou skladbu i prostorovou strukturu lesa i práci s menším počtem konkrétních stromů.

4) Snížení obmýtí u porostů, které nelze adaptovat, ale dosud se nerozpadly

– pokud přežijí porosty s dominancí jehličnanů např. ve středních polohách (třeba na Českomoravské vrchovině) a jsou ve věku, kdy již nelze provést přestavbu lesního porostu (obr. 3), je přijatelným řešením zkrácení obmýtí – např. ze 110 let na 80 nebo i 70 let. Je třeba mít stále na mysli, že klíčovým zdrojem příjmů v lesnictví (více než 90 %, spíše 95 %) je prodej dříví a z jeho výnosu je placeno i plnění mimoprodukčních funkcí lesů (třeba opatření na zadržení vody v lesích, údržba turistických cest apod.). Proto je lepší, může-li vlastník alespoň částečně a zavčas prodat vypěstované dříví než riskovat, že mu za dalších 10, 20 let vše uschne na stojato a on přijde o svůj výnos. Výnos zároveň umožňuje změnit dřevinnou skladbu. Pokud porost necháme do 110 let doživořit a vlastník bude ochuzen o výnos z prodeje kvalitního dříví, je mnohem více pravděpodobné, že se opět bude přiroze-

Mendelova univerzita v Brně



UPLATNĚNÍ BŘÍZY (*Betula pendula* Roth.) A OSIKY (*Populus tremula* L.) PŘI OBNOVĚ A TVORBĚ LESA PO DISTURBANCÍCH

Příkladová studie z chlumních oblastí Moravy



Antonín Martíník

Obr. 4 Možnosti obnovy lesa po disturbancích na základě exaktních vědeckých dat - tedy ne, že to nejde (Martíník 2019).

nou cestou reprodukovat smrk, protože přirozená obnova smrku je pochopitelně levnější než nákup sazenic buku, klenu, jedle a následné kilometry plotů nezbytně nutné k zajištění kultur před okusem zvěří atd.

Adaptační opatření ale nelze zcela unifikovat, budou variabilní/rozdílná dle

1) typu stanoviště a orientace svahu – na příkladu výše uvedeného prosychání bučin dnes víme, že v pásmu bučin budeme i nadále přirozeně obnovovat buk vyjma jižních a jihozápadních expozic, kde buk trpí prosycháním a zejména starší porosty postupně odumírají – pokud nebudou předčasně obnoveny, přijdou vlastníci opět o výnos (těžbou palivového dříví se opravdu nelze uživit) a nebudou moci vložit peníze do úpravy dřevinné skladby a vnesení dřevin, které buk na suchem exponovaných stanovištích nahradí (i dubová síje, kterou můžeme využít, něco stojí – minimálně masivní oplocení proti černé zvěři, která jinak síjí spolehlivě „vysaje“).

2) porostního typu – každý lesník dědí práci

po svém předchůdci, tudíž zdědí-li lesník převahu jehličnatých (např. smrkových) porostních typů, bude při adaptaci postupovat jinak s výběrem dřevin pro podsadbu a s načasováním podsadby, než lesník, který pracuje s bukovým porostním typem a potřebuje ho změnit na dubový typ anebo zůstat u bukového porostního typu, ale přejít k nepasečným formám obhospodařování bučin (nenechte se pocitově mýlit, ale velkoplošný podrostití způsob hospodaření v buku, jakkoliv je dobrou formou hospodaření, je stále formou pasečného hospodaření, protože generuje stejnověké a stejnorodé porosty).

3) růstové fáze porostu – v pěstování lesů rozlišujeme 7 růstových fází, které jsou rozhodujícími etapami ve vývoji hospodářského lesa. Jsou pochopitelně generovány pro les věkových tříd, který ovšem u nás dominuje na převažující ploše lesů: nálet/kultura; nárost/kultura odrostlá; mlazina; tyčkovina; tyčovina; nastávající kmenovina; vyspělá kmenovina. Již z názvu je i nelesníkoví jasné, že v tyčkovině budeme asi postupovat jinak než ve vyspělé kmenovině. Budeme pracovat s různou intenzitou

výběru ve vztahu k prostorové diferenciaci porostu i ve vztahu k aktuální dřevinné skladbě. Obecně platí, že přestavba smrkových stejnorodých porostů na smíšené a strukturně diferencované se nejlépe začíná v rozmezí 40-60 let věku smrčin.

Budoucnost smrku

Pro lesnictví klíčová otázka – kolik smrku, na jakých typech stanovišt, v jakém zastoupení a v jakém způsobu smíšení budeme moci do budoucna pěstovat s přiměřenou mírou jistoty dosažení finální produkce? Nyní pozorujeme, že jednotlivě, příp. hloučkovitě vtroušený smrk ve smíšených porostech buku, javoru, modřínu apod. bez problémů přežívá ve středních polohách. Je jasné, že např. na Českomoravské vrchovině v budoucnu nebude hlavní dřevinou, ale je třeba zkusit, jakou si můžeme dovolit jeho příměs. Pokud bude pěstován v strukturně bohatých porostech, tedy ne plně zapojených a stejnorodých, bude mít delší korunu, tudíž bude fyziologicky odolnější a s vyšším „přídělem“ vody (méně stromů na hektar) může jako přimíšená dřevina dobře prosperovat, protože dokáže lépe využít i malé srážkové úhrny (díky podpovrchovému kořenovému systému a vysoké schopnosti zachycovat horizontální srážky).

Otázka využití a limitů pro nepůvodní dřeviny

Se změnou klimatu se mění růstové podmínky pro dřeviny. Mění se vegetační stupňovitost a v nejteplejších oblastech Česka je zejména letní počasí čím dál více balkánské, nebo, chcete-li, provensálské. Rychle roste počet dní s teplotami přes 35 °C, tím se zvyšuje výpar a vodní bilance v lesním prostředí je rok od roku horší. Budeme na tuto změnu reagovat také akceptací domovských evropských dřevin z jižnějších oblastí? Rozlišujeme mediteránní dřeviny, které jsou zpravidla stálezelené a netolerují větší a delší mrazy od dřevin balkánských (panonských), které jsou adaptované jak na horká suchá léta, tak na zimy se sněhem a mrazy. V učebnicích fyto geografie z 80. let 20. století (a ještě v prvním dílu Květeny ČR) je hranice panonika (jako teplé a suché podoblasti Balkánu) vedena po okrajích jihomoravských úvalů. Dnes je nepochybné (a rychlé šíření populací balkánských druhů hmyzu je toho důkazem), že panonikum nám expanduje na severozápad (z pohledu

ČR), pouze dřeviny to nedokáží tak rychle. Domnívám se, že bychom měli vyzkoušet pěstovat v našich hospodářských modelech dub cer, dub uherský, dub plstnatý a další druhy více snášející suché podnebí. Změny v lesnictví jsou velmi pomalé, zde nehrozí v rámci jednoho století žádná expanze těchto dřevin, mj. proto, že mají podobné kompetiční nároky jako naše druhy dubů – vyvíjely se na stejném kontinentu. Naprosto rozdílné chování má americký dub červený a vůbec všechny dřeviny z amerického kontinentu, jejichž fylogeneze probíhala v jiných podmínkách a jejich zavedení do našich pěstebních systémů přináší řádově více otázek a potenciálních problémů.

Obnova porostů po rozpadu – nejenom lesnický, ale i společenský problém

Obnova porostů, v nichž plošně odumřelo dřevinné patro, se může ubírat více cestami. Pokud došlo k plošné těžbě kůrovcového dříví a v porostech nebylo přirozené zmlazení, připadá v úvahu umělá obnova nebo sekundární sukcese pionýrských (přípravných) dřevin, anebo kombinace obou postupů. Při umělé obnově vystává riziko udržení výsadby a péče o ně na velkých plochách s extrémními výkyvy mikroklimatu a velkým tlakem zvěře. Při obnově s využitím sekundární sukcese je naopak potřeba počítat s delší dobou obnovy. V krytu pionýrských dřevin ale dobře prosperují cílové druhy důležitých hospodářských dřevin a dříve opomíjená bříza může být částečným zdrojem příjmů, pokud ji dovedeme pěstebně kultivovat tak, aby vytvářela alespoň cca 8 m pravidelného rovného kmene (podrobnější informace o využití přípravných dřevin při obnově kalamitních holin viz Martiník 2019 – obr. 4). I na velkých kalamitních plochách lze využít smrk – jako přípravnou dřevinu pro budoucí rozčlenění porostů. Pokud někde zalesníme např. 10 hektarů souvislé plochy, můžeme vytvořit smrkové pruhy (ve středních a vyšších polohách, pochopitelně), které budou od fáze mlazin vychovávány velmi silnými zásahy a budou tedy reagovat silným tloušťkovým přírůstem a budou mít dlouhé koruny. Takové porosty již ve 40 letech mohou generovat slabší kulatinové sortimenty, budou předčasně smýceny (v 50 letech), obnoveny cílovými dřevinami (to už snad budeme moudřejší a budeme lépe vědět, které dřeviny ve změněných podmínkách

nejlépe uplatnit) a tím si prostorově rozčleníme výše zmíněných 10 hektarů tak, aby nám na nich znovu nevznikaly souvislé plochy stejnorodých porostů. A je třeba mít stále na mysli, že z něčeho musíme budoucí strukturní diferenciaci zaplatit.

Avšak tisíce hektarů nastojato odumřelých porostů (a bude jich rychle přibývat) již nebudou vytěženy, protože toto dřevo je aktuálně neprodejné pro přesycenost trhu a nikdo nebude platit těžbu stromů, které neprodá (i export kůrovcového dříví do Číny už pokulhává). Tyto porosty budou podle mohutnosti kmenů během 2-4 let technologicky nepoužitelné (místně už dosáhly tohoto stavu), zároveň cca po 5 letech se začnou lámat a padat a les se stane velmi nebezpečným. V té chvíli už nebude možné poslat ke zpracování stromů žádného dřevorubce ani harvester právě pro nebezpečnost porostu. Stát bude muset vyhlásit zákaz vstupu do těchto lesů. Přírodě se nic nestane, ta je na nás nezávislá. Poroste zde nový les, ekologicky hodnotný. Zůstává ovšem otázka, jestli to jako společnost chceme (pořád uvažujeme o hospodářském lese, nikoliv o zvláště chráněných územích), protože hospodářsky bude takový les mnohem hůře využitelný. Pěstění lesů je disciplína, která usměrňuje růst stromů pro dosažení určité kvality kmene. V pralesovitých porostech nenacházíme kvalitu kmene v takové podobě a množství, aby uspokojovala společenské požadavky na produkci dřevěných výrobků – takže ve spontánně vzniklých lesích po plošném odumření smrkové monokultury prostě nebude taková kvalita budoucích porostů, aby nám umožnila držet si současný standard spotřeby dřeva v jeho objemu i kvalitě. A to je klíčové sdělení proto, abychom si rozmysleli, co vlastně chceme, aby nám lesy poskytovaly. Je to navýsost politická otázka, bohužel většinu našich politiků tyto souvislosti vůbec nedocházejí, natož aby o nich uvažovali. Ale i je jsme prostřednictvím svobodných voleb chtěli. Bude tedy společnost vůbec schopna formulovat svoje zadání lesníkům 21. století?

OBNOVA LUŽNÍCH LESŮ A ZMĚNY KLIMATU

VLASTIMIL KARLÍK

Ing. VLASTIMIL KARLÍK

Statutární zástupce Koalice pro řeky.

Věnuje se přípravě a vedení projektů a finančnímu řízení. Zabývá se ochranou přírody, zejména vodních toků, říčních niv a soustavy Natura 2000. Jeden ze zakladatelů neformální Koalice NNO pro Naturu 2000

Lužní lesy představují jeden z našich druhově nejpestřejších a zároveň nejproduktivnějších ekosystémů. Největší lužní lesy najdeme na pravidelně zaplavovaných územích kolem velkých nížinných řek. Jiný typ lužních porostů (zejména olšiny) se ovšem nachází i podél toků v horských oblastech.

Z hlediska klimatické změny mají lužní lesy nesporný význam z několika hledisek:

1. Představují ekosystém, který omezuje některé dopady klimatických změn. Přispívají k protipovodňové ochraně a zvýšením retenční kapacity povodí stabilizují průtoky ve vodních tocích.
2. K významným ekosystémovým funkcím lužních lesů patří regulace mikroklimatu, snižují maximální teploty a přispívají k obnově malého vodního cyklu.
3. Jsou jedním z mála alespoň potenciálně ekologicky příznivých zdrojů energetické biomasy.

Pro existenci lužních lesů je nezbytně nutné jejich pravidelné zaplavování a vysoká hladina spodní vody. Pravidelné rozlivy je zásobují vláhou a důležitými živinami. Zároveň takto lužní lesy slouží jako přirozená protipovodňová ochrana lidských sídel na dolních částech toků. Povodňové vlny se

na území lesa zpomalují a rozlévají se do šířky. Zpomalení proudu vede k usazování splavenin, které nejen že nepůsobí škody, ale naopak, dodávají živiny, které ekosystém lužního lesa plně využije. Povodňová vlna se však pročistí a omezí se ukládání splavenin na nežádoucích místech (zástava, infrastruktura).

V současnosti jsou lužní lesy ohroženy dlouhodobými změnami vodního režimu krajiny (např. regulacemi řek, zahlabováním toků a souvisejícím poklesem hladiny podzemních vod, omezením rozlivů), velkoplošným mýcením porostů, výsadbou monokultur s jednoduchou strukturou a eutrofizací stanovišť způsobenou splachy z polí, v jejímž důsledku se v bylinném patře šíří a posléze převládají dominantní druhy, dochází tak ke snižování biodiverzity. Tyto tendence se projevují v celé Evropě. I proto patří mezi typy stanovišť chráněných evropskou legislativou v rámci soustavy Natura 2000, tzv. měkké luhy navíc jako prioritní typ stanoviště (91E0*). Jejich degradace však zatím dále pokračuje – podle zprávy Evropské komise „Stav přírody v Evropské unii“ (2015) je stav tohoto biotopu nepříznivý a v budoucnu se očekává další zhoršení.



Výmladkující jedinec vrby s vysokým pařezem v biocentru Čehovice. Foto archiv Koalice pro řeky.



Střední les v Čehovicích, uložena hmota po těžbě. Foto archiv Koalice pro řeky.

Otázka obnovy lesů měkkého luhu je úzce spjata s otázkami adaptace na změny klimatu, protipovodňové ochrany a retence vody v krajině. Jak uvidíme dále, lužní lesy mají za určitých podmínek i potenciál ekologicky příznivé produkce energetické biomasy. I proto by obnova alespoň fragmentů lužních lesů měla být součástí revitalizačních projektů všude, kde by se přirozeně vyskytovaly (nebyť změn vodního režimu v důsledku technických úprav).

RIZIKA PRO BIOTOP LUŽNÍCH LESŮ

Říční krajina představuje funkční celek, ve kterém jsou vodní tok a okolní krajina propojeny četnými vazbami, a jeho jednotlivé prvky spolu neustále komunikují. Úspěšné revitalizace by tedy měly věnovat pozornost nejen samotnému korytu, ale i obnově přirozených vodních a na vodu vázaných biotopů v jeho nivě – tůň, vlhkých luk i lužních lesů.

Regulace řek zastavila přirozené procesy meandrování toků, větvení, tvorbu ostrovů, bočních ramen a zapříčinila ztrátu prioritních biotopů. Obnova říční dynamiky, která je spojena s opětovnou tvorbou meandrů, šterkových náplavů apod., je tedy zásadní pro ochranu a obnovu biotopů, které jsou na toto prostředí přímo vázané.

Správně provedená revitalizace vodního toku vytváří vhodné podmínky pro obnovu lužních lesů. Důležité je vyměření a vhodné dimenzování koryta, které by vždy mělo umožňovat pravidelné rozlivy do nivy (nejméně jednou ročně). V případě zahloubených vodních toků je často nejlepším řešením vodu z něj odvést do

nového koryta (v případě, že se v krajině dochovaly zbytky původního koryta, lze je většinou s úspěchem využít).

Dalším rizikovým faktorem pro biotop lužního lesa je jejich nevhodné obhospodařování. Současně používané metody a technologie v lesnickém hospodaření jen zřídka umožňují existenci a obnovu lužních lesů ve stavu příznivém z hlediska ochrany. Výsledkem jsou často lesy s významným podílem nepůvodních druhů, např. hybridních topolů. Takové lesy mají odlišné druhové složení a neodpovídají potenciálu lesních stanovišť, které by na místě vznikly přirozenou cestou. Navíc se obvykle jedná o stejnověké porosty. Důsledkem je pak ochuzení nižších pater lesa, keřového lemu a také bylinného patra.



Luh v nivě Dunaje. Foto archiv Koalice pro řeky.

OBNOVA LUŽNÍCH LESŮ

Obnova lužních lesů je obtížná zejména v oblastech s intenzivním velkoplošným zemědělstvím. Příkladem mohou být fragmenty lužního lesa v regionu střední Moravy. Ještě v polovině 19. stol. zde existovala mozaika povodňových mrtvých ramen, mokřadů a lužních lesů. Pouze na sušších, méně zaplavovaných územích byla orná půda.

Intenzifikace zemědělství přinesla potřebu odvodnění krajiny a její změny v zemědělskou půdu. Intenzivní zemědělské hospodaření v nížinách s sebou nese chemizaci. Jestliže je taková půda zatopena povodňovými vodami, dochází k vodní erozi půdy a vyluhování živin na obrovských plochách. Odtok z polí je akumulován v posledních zbytcích odřezaných říčních ramen, což vede k jejich zazemnění a eutrofizaci a rovněž k degradaci posledních zbytků měkkých luhů. V zanikajících lužích se šíří neofyty – křídlátka, netýkavka a další.

Východiskem může být změna využití půdy a vytváření nárazníkových pásem se zalesněním, zatravněním či produkcí rychle rostoucích dřevin.

LUŽNÍ LESY – ZDROJ ENERGETICKÉ BIOMASY?

Kromě nezastupitelného významu při snižování dopadů povodní je třeba zdůraznit, že nivní ekosystémy patří také mezi nejproduktivnější území u nás, s velkým potenciálem pro snadné a levné pěstování biomasy, mimo jiné proto, že rozhodně netrpí nedostatkem živin. Využití biomasy pro



Měkký luh. Foto archiv Koalice pro řeky.

energetické účely proto zde nezpůsobuje ochuzení ekosystémů. Je třeba využít synergický efekt těchto dílčích cílů a usilovat o obnovu mozaiky lužních lesů, rychle-rostoucích energetických dřevin (vrby, topoly a olše) a travních porostů v záplavových územích.

Jedním z problémů každého projektu revitalizace krajiny je dlouhodobá udržitelnost. Obecně se při návrzích kombinují plochy s předpokládaným cílovým bezzásahovým managementem s plochami určenými pro hospodářské využití. V případě lužních lesů nabývá na významu obhospodařování metodou středního lesa.

Tento pozapomenutý způsob hospodaření se dnes začíná opět prosazovat, zejména ve Velké Británii nebo ve Francii. Čím je tento hospodářský tvar pro dnešní společnost zajímavý?

Důvodů je více. Pro vlastníka lesa může být zajímavý fakt, že na výnosy nemusí čekat tak dlouho, jako u lesa vysokého. Jinými slovy, hospodářský tvar středního lesa zajišťuje trvalost a vyrovnanost výnosů (těžeb) a zanedbatelné (nízké až nulové) náklady na pěstební a obnovní činnost. Z hlediska zájmů ochrany přírody je nejpodstatnější přínos pro zvýšení biodiverzity.

Střední les, rostoucí ve více etážích, během svého životního cyklu nabízí velkou rozmanitost stanovišť na relativně malé ploše. Typická je pro něj časově dynamická mozaika stinných i prosvětlených stanovišť.

PŘÍKLAD UPLATNĚNÍ MANAGEMENTU STŘEDNÍHO LESA

Příkladem uplatnění managementu středního lesa je objekt biocentra u obce Čehovice

na Prostějovsku. Biocentrum v k.ú. obce Čehovice bylo založeno v letech 1999-2002. Projekt počítal s vytvořením tří typů společenstev – společenstva rákosin a vysokých ostřic, vrbotopolový luh a společenstva tvrdého luhu a smíšených doubrav.

Od doby založení zde po dlouhou dobu žádný cílený management neprobíhal. Většina lesních porostů proto byla v roce 2012 přehoustlá, hrozil jejich rozpad. Na základě konzultací se starostou obce a Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR zde odborníci občanského sdružení Koalice pro řeky navrhli převod části porostů na střední les. V sezóně 2012/2013 obec realizovala první experimentální těžby za účelem zjištění výmladkové vitality a regenerace po provedeném managementovém zásahu. Od sezóny 2013/2014 zde dochází za spolupráce obce a Koalice pro řeky k postupnému převodu vhodných částí lesních porostů na střední les.

V rámci této spolupráce lesnický expert Koalice pro řeky plánuje a vyznačuje těžby, které pak z větší části realizuje obec, často s využitím pracovníků zprostředkovaných prostějovským Úřadem práce. Těžby výmladkového patra jsou realizovány bez využití těžké mechanizace, ručními motorovými pilami, a vytěžené dřevo je nakráčeno a přibližováno k přístupovým cestám rovněž lidskou silou, takže nedochází k narušení půdy, které by způsobovalo dopravně-těžební erozi. Dřevo je obcí distribuováno v místě za sníženou cenu přednostně starším obyvatelům, takže tyto aktivity mají i sociální rozměr. V současnosti je těžba vzhledem k nízkým nákladům ekonomicky jen mírně zisková, lze však

očekávat, že v budoucnu, až odezní vlna kalamitních těžeb, bude v České republice palivového dříví spíše nedostatek a jeho cena poroste.

Jedním z důležitých motivů prováděného managementu v biocentru Čehovice je skloubit zájmy ochrany přírody s hospodářskými zájmy vlastníka. Proto je zde kromě biodiverzity sledována i trvalost produkce. Sledovanou produkční jednotkou je plnometr palivového dříví na 1 hektar porostní plochy. S každým managementovým zásahem se schopnost produkce přepočítává, aby bylo možné nastavit do budoucna trvale udržitelný vývoj. V současnosti můžeme konstatovat, že po 15 letech je vlastník schopen dosáhnout převodem lesa na střední les 110 plnometrů palivového dříví na hektar.

Přestože z hlediska časové perspektivy je zatím velmi brzy na hodnocení úspěšnosti, můžeme v současnosti konstatovat dobrou výmladnost většiny dřevinných druhů. Po provedení prvních experimentálních těžeb nevykazoval s ostatními druhy srovnatelný výškový přírůst především dub letní a jilm vaz. S prosvětlením a snížením hustoty porostů směrem od jihu došlo ke zlepšení růstové vitality jmenovaných druhů. Dalším limitem pro růst výmladkového patra je okus zvěří. Z pobytových stop je zde patrný největší vliv zaječích zvěře. Vzhledem k poloze biocentra, jež tvoří lesnatou enklávu uprostřed zemědělsky intenzivně využívané krajiny, se dal negativní tlak zvěře očekávat, proto byl v nejexponovanějších místech aplikován tzv. pohořez, seříznutí jedince ve výšce cca jednoho metru. Aplikace pohořezu v porostních pláštích škody na dřevinných jedincích výrazně snižuje, můžeme tedy konstatovat, že se osvědčil.

Ohledně využití dřevní biomasy vládne mezi energetiky euforie, která ovšem není zatím příliš opodstatněná. Velká část našich lesů se nachází na chudých půdách, erozně ohrožených půdách a ve zvláště chráněných územích. Podle nových výzkumů jsou těžba a transport dřeva z hydrologicky citlivých území doprovázeny zrychleným odtokem vody a živin z lesních povodí, erozí půdy. Management středního lesa je jedním ze způsobů, jak požadavky ochrany přírody a krajiny s produkcí energetické biomasy úspěšně sladit.

EKOLOGICKÝ STAV MOKŘADŮ V DOBĚ KLIMATICKÉ ZMĚNY

DAVID PITHART, ANDREA KUČEROVÁ

RNDr. DAVID PITHART, CSc.
Nezávislý mezinárodní konzultant
v oboru životního prostředí v neziskové
organizaci Beleco. Je předsedou
Koalice pro řeky - sdružení neziskových
organizací s cílem prosadit ekologické
přístupy ve správě vodních toků.
Zabývá se aplikovanou říční ekologií,
problematikou vody v krajině
a konceptem ekosystémových služeb.

RNDr. ANDREA KUČEROVÁ
Působí v BÚ AVČR jako botanička, kde
se mimo jiné specializuje na ekologii
rašelinišť. Vyučuje Ekologii mokřadů
na Jihočeské univerzitě v Českých
Budějovicích.

Na interakci mokřadů a klimatické změny lze nahlížet dvojím způsobem. Mokřady jsou klimatickou změnou silně ovlivňovány a ohrožovány, hůře či lépe se na ní adaptují, případně se neadaptují vůbec, degradují a přeměňují se na terestrické ekosystémy. Na druhé straně přítomnost mokřadů v systému *krajina - atmosféra* ovlivňuje hydrologické procesy a klima tím, že tlumí extrém, jako jsou sucha a povodně. Hovoříme tedy o adaptaci mokřadů na klimatickou změnu i o jejich mitigačním efektu.

Mokřady v České republice můžeme dělit do několika základních skupin. Srážkami syčená **rašeliniště** nalézáme většinou v horských oblastech, **aluviální mokřady**, získávající vodu z potoků a řek najdeme v nivách. **Rybníky** - umělé, nicméně velice rozšířené mokřady, lze nalézt leckde. Zvláštní kategorií mokřadů jsou **prameniště a mokřady**, v minulém století takřka zničené melioracemi a dnes místy spontánně vznikající v zemědělské krajině sekundárně na místech nefunkčních odvodňovacích systémů.

Vliv klimatických změn na mokřady se liší podle jejich typu, ale zároveň i podle

toho, jak jsou narušeny lidskou činností. Strukturální poškození mokřadů se s vlivem klimatické změny kombinuje a sčítá. Výsledkem je všeobecně známý, častý, nedobrá a zhoršující se ekologický stav mokřadů, což při jejich malé rozloze a početnosti budí vážné obavy o přežití řady vzácných a chráněných druhů a biotopů v naší krajině. V letech 2015-17 byl proveden rozsáhlý výzkum ekologického stavu mokřadů, zaměřený prioritně na mokřady mezinárodního významu dle Ramsarské úmluvy (Pithart a kol. 2017). Tento výzkum koordinovalo Beleco z.s. a podílely se na něm AOPK ČR a ČSO. Ramsarských mokřadů je u nás celkem 14 a jsou v nich zastoupeny výše uvedené skupiny vyjma mokřadů v zemědělské krajině. Kromě rozsáhlého mapování výskytu vlajkových druhů rostlin a živočichů se monitorovala i kvalita podzemní a povrchové vody, sledovala se dynamika hladiny vody podzemní (36 vrtů) a změny ploch dle biotopového mapování. Monitoring bioty se soustředil na vyšší rostliny, řasy v rašeliništích, vážky, vodní brouky, tyrfobiontní motýly, ptáky, lupenonožce, zooplankton a fytoplankton,



Obr.1: Zarůstající a zazemňující se mrtvé rameno Odry v CHKO Poodří. Foto David Pithart

obojživelníky a ryby v aluviích a vodních tocích. V závěru byli zúčastnění experti vyzváni, aby souhrnně z hlediska skupiny, na niž jsou specializováni, hodnotili ekologický stav sledovaných mokřadů a jeho trend v kategoriích špatný, dobrý (respektive stabilní, zhoršující se, zlepšující se). Vzhledem k tomu, že v roce 2015, kdy probíhaly terénní práce, udeřilo první velké sucho z řady suchých let, které nyní zažíváme, bylo možné podrobně sledovat jeho dopad na studované ekosystémy.

Výsledky expertního hodnocení ekologického stavu ramsarských mokřadů jsou shrnuty v tabulce 1. Z ní lze vyčíst řadu důležitých poznatků:

výrazně nízkou hodnocenou lokalitou je RS Mokřady Dolního Podyjí s -12 b.

Porovnáme-li vzájemně jednotlivé parametry, lze vyčíst převažující zatím dobrý stav populací sledovaných ohrožených druhů vyšších rostlin v rašeliništích a nivách a naopak celkově převažující špatný stav přírodních stanovišť. Stav populací vážek, obojživelníků a ptáků v rašeliništích a nivách je převážně dobrý, hladina podzemní vody v rašeliništích a nivách převážně špatná, lupenonožci a ryby jsou v nivách převážně ve špatném stavu.

Hodnocení trendů není příznivé. Ve 49 případech byl trend hodnocen jako stabilizovaný, z toho u 10 případů se jednalo o stabilizovaný špatný stav a u 29 případů

Pomoraví. Výsledkem je absence plošných rozlivů a drastický pokles hladiny vody podzemní, na Soutoku běžně k -350 cm. Tento deficit se nestačí obnovovat během zimního období. Naopak u nivy s malým povodím jsme rozlivy zaznamenali (niva horní Jizery). Rozliv je zásadní pro nivy s hlinitými sedimenty, kde se voda dostává do periodických tůní pouze „horem“, protože nemůže účinně infiltrovat sedimenty. Důsledky vymizení rozlivů například pro lupenonožce a obojživelníky jsou pak zničující. Pokles hladiny podzemních vod může ohrozit lužní les a vyhrcoje i konflikt ohledně využití zásob podzemních vod, což se děje například v Litovelském Pomoraví. Hluboké zvodně, ze kterých odebíráme

Ramsarský mokřad	Chemismus vody		Hladina podzemní vody		Ryby		Vyšší rostliny - ohrožené druhy		Vyšší rostliny - stanoviště		Zooplánekton		Ještělková fauna bezobratlých		Lupenonožci		Vážky		Motýli		Obojživelníci		Ryby		Ptáci		Plocha a kvalita mokřadních biotopů dle mspovéří		Hodnocení garanta		Bodové hodnocení			
	Stav	Trend	S	T	S	T	S	T	S	T	S	T	S	T	S	T	S	T	S	T	S	T	S	T	S	T	Součet	Průměr	Max					
Těleboňské rybníky	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-14	-0,78	14
Novosámecký a Břežský rybník	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	0,33	5
Lečnické rybníky	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-9	-0,53	12
Poodří - rybníky	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-5	-0,38	10
Litovelské Pomoraví			1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-8	-0,50	11
Poodří			1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-5	-0,29	10
Mokřady dolního Podyjí			1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-12	-0,67	13
Mokřady Liběchovky a Pšovky			1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	0,20	7
Podzemní Puníkva	1	1																													1	0,33	4	
Křikonošská rašeliniště			1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	0,45	2
Pram. vývěry a rašeliniště Slavkovského leza			1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	0,17	8
Horní Jizera			1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	0,29	6
Křuhohorská rašeliniště			1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	0,38	3
Šumavská rašeliniště			1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	1,00	1
Těleboňská rašeliniště			1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-2	-0,17	9

Tabulka 1: Celkové expertní hodnocení ekologického stavu ramsarských mokřadů. Poodří je hodnoceno dvakrát, jednou jako rybníční soustava a jednou jako niva. Dobrý ekologický stav či trend - zelená, +1 bod. Špatný ekologický stav a zhoršující se trend - červená, -1 bod. Stabilizovaný stav - šedá, 0 bodů. Sloupce vpravo: Součet či průměr: záporný - převažuje špatný ekologický stav, kladný - dobrý stav.

Ze vzájemného porovnání jednotlivých typů mokřadů jednoznačně vyplývá, že rybníky a nivy jsou ve výrazně horším stavu než rašeliniště. U rybníků a niv převažuje špatný ekologický stav (celkový průměr obou typů vyšel shodně -5.75 bodů), u rašelinišť je tomu naopak (+5.17 bodů). Důvodem jsou pravděpodobně dva: nižší intenzita konfliktu hospodaření a ochrany přírody na rašeliništích a odlišné působení klimatické změny.

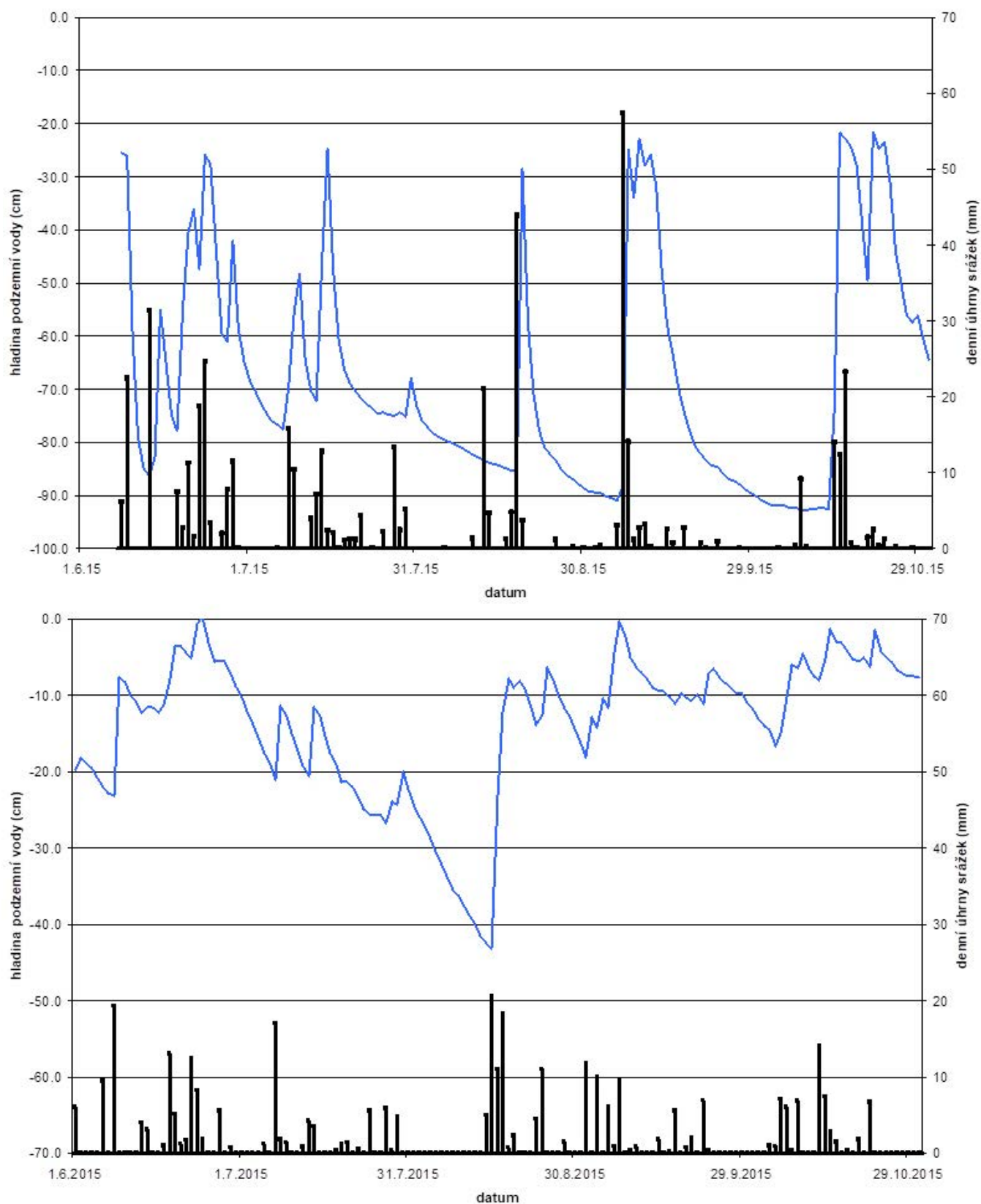
Celková škála hodnocení je výrazně diferencovaná (od +14 do -14 b.). Výrazně nejlepší stav vykazují Šumavská rašeliniště (14 b). V nejhorším stavu je naopak RS Třeboňské rybníky (-14 b), kde byl špatný stav shledán u všech hodnocených parametrů. Druhou

o stabilizovaný trend u dobrého stavu. Ve 34 případech byl trend shledán jako zhoršující se a ve 14 případech jako zlepšující se.

JAKÉ JSOU PŘÍČINY TOHOTO STAVU A TRENDŮ A JAK SOUVISÍ S KLIMATICKOU ZMĚNOU?

U aluviálních mokřadů dochází k deficitu vody o to větším, o co je větší povodí daného říčního segmentu. Aluviální mokřad se dosycuje vyššími průtoky vodního toku, případně plošnými rozlivy, v jejichž velikosti a intenzitě se odráží celé povodí. Pokud je srážkový deficit v celém povodí, nelze očekávat, že se voda v dostatečném množství dostane do niv, jakými jsou například soutok Moravy a Dyje, Poodří či Litovelské

pitnou vodu, jsou lokalizovány pod aluvií větších řek a jsou odtud doplňovány podzemní vodou. Ztráta funkce doplňování těchto zvodní může být z dlouhodobého hlediska velmi ohrožující. Na stavu aluviálních mokřadů se pochopitelně podílí i jejich strukturální poškození - omezení plošných rozlivů hrázemi, napřímení a zkrácení toků a podpora dnové eroze na úkor boční způsobující zaklesávání koryt vzhledem k nivě. Dočkáme-li se konečně vodného roku se zvýšenými průtoky, tato strukturální poškození výrazně omezí jeho přínos pro retenci vody ve velkých nivách řek. Rozlivy kromě vody přináší i erozní energii, která vyplachuje sedimenty ze stojatých říčních ramen a tůní a obnovuje geodiverzitu niv.



Obr. 2: Kolísání hladiny podzemní vody v závislosti na srážkách na Úpském rašeliništi ve vrchovištních porostech s klečí (nahore) a na Kladském rašeliništi v podmáčené rašelinné smrčtině (dole) během vegetační sezóny 2015. Modře hladina podzemní vody, černě denní úhrny srážek.

Jejich redukce pak urychluje zazemňování těchto biotopů (Obr.1).

Hlavním faktorem zhoršujícím ekologický stav rybníků je nadbytek živin vedoucí k eutrofnímu až hypertrofnímu stavu vody.

Akvatický ekosystém je v důsledku toho poměrně nestabilní, náchylný k výkyvům koncentrací kyslíku a pH. Klimatická změna

může ale rizika nestability či kolapsu celého systému ještě zvýšit. U rybníků znamená pokles vodní hladiny především zvýšené riziko kyslíkových deficitů, umocněné ještě sníženou rozpustností kyslíku kvůli vyšším teplotám. Sediment, vznikající ve velmi mocných vrstvách v důsledku převážně intenzivního rybářského obhospodařování a vlivem celkové eutrofizace krajiny a vnosu živin z celého povodí, spotřebovává kyslík rozpuštěný ve vodě, což se zřetelně projevuje poklesem jeho koncentrace směrem ke dnu. Čím je méně vody, tím větší bude podíl anoxické vrstvy vzhledem k výšce vodního sloupce. Kapr je zjevně velmi odolný organismus, nicméně lze si představit, že může dojít v důsledku sucha a horka k masovým úhynům. Těm lze předcházet jen snížením obsádky a trofie systému (odbahnění, redukce splachu živin, snížení hnojení), což by se projevilo příznivě i na celkovém ekologickém stavu.

Stav rašelinišť se z hlediska hodnocení expertů jeví jako optimističtější. Horské oblasti převážně v západní části jsou přeci jen více dotovány srážkami, jejichž úbytek se nesčítá na plochách povodí. I zde ale docházelo k významným poklesům hladiny podzemní vody, která se ale rychle obnovovala v zimním období. Nejnepríznivěji

se poklesy projevily v Krkonoších, kde je mocnost rašeliny výrazně nižší a srážková voda poměrně rychle odtéká po skalním podloží (Obr. 2). Dynamika podzemní vody zde byla v srážkově silně podnormálním a teplotně silně nadnormálním roce 2015 výrazněji rozkolísaná ve srovnání se Šumavou či Krušnými horami. Tak například na Kladském rašeliništi ve Slavkovském lese klesala voda krátkodobě do - 43 cm, zatímco na Úpském rašeliništi opakovaně zaklesávala až do -90 cm. Častý a dlouhodobý pokles hladiny podzemní vody již pod -30 cm může ohrozit dobrý ekologický stav rašeliniště. Poklesy vody jsou pochopitelně výraznější v odvodněných rašeliništích, a proto se jejich revitalizace (velký potenciál je např. v Krušných horách) jeví jako zásadní pro udržení biodiverzity v těchto oblastech.

Výsledky sledování ramsarských mokřadů dokládají neblahou synergii strukturálního poškození a klimatické změny – regulace toků, transformace niv, odvodnění rašelinišť a příliš intenzivní rybářské obhospodařování umocňují dopady klimatické změny.

Mitigační efekt mokřadů se projevuje dvojitým způsobem. Mokřad vyrovnává průtoky v povodí, protože pomalu uvolňuje vodu do vodotečí v období sucha, a naopak vodu

zadržuje v době zvýšených srážek a průtoků (infiltrace a plošné rozlivy v nivách). Evapotranspirace mokřadů spolu s evapotranspirací lesů a krajiny s dostupnou vodou pro vegetaci podporuje malý koloběh vody a omezuje přehřívání krajiny. Dále dle v současnosti hojně diskutované teorie biotické pumpy (Makarieva a Gorškov 2015) dochází při kondenzaci odpařené vody nad lesními (či mokřadními) porosty ke snížení atmosférického tlaku, které nad dostatečně velkými plochami funguje jako pumpa nasávající vlhký vzduch z oceánů a podporuje tak i velký koloběh vody. Tato hypotéza byla ověřena porovnáním četnosti, intenzity a dosahu srážek nad zalesněnou a odlesněnou krajinou v několika set kilometrů dlouhých gradientech oceán – pevnina. Zalesněná krajina dokázala podpořit transport většího množství srážek z oceánů hlouběji do vnitrozemí. Udržet krajinu s vodou ve funkčních ekosystémech se jeví z tohoto hlediska jako jeden ze stěžejních úkolů pro odvrácení dopadů klimatické změny. Mokřad se v něm stává nástrojem řešení podobně jako je jím les.

LITERATURA:

Píthart, D., Melichar V., Příkrýl I., Křesina J., Vlasáková V. (eds.) 2017: *Ekologický stav mokřadů a trendy jejich vývoje*. Beleco z.s. Praha.

Makarieva A.M., Gorshkov V.G. 2015: The Biotic Pump: *Condensation, atmospheric dynamics and climate. International Journal of Water, Volume 5, Number 4, pp. 365-385, DOI: 10.1504/IJW.2010.038729*

<http://www.ochranaprirody.cz/mezinarodni-spoluprace/mezinarodni-umluvny/ramsarska-umluva/>

POZNATKY Z ČESKÉ VĚDY A VÝZKUMU

Šálek M., Poprach K., Opluštil L., Melichar D., Mráz J., Václav R. (2019): *Assessment of relative mortality rates for two rapidly declining farmland owls in the Czech Republic (Central Europe). European Journal of Wildlife Research 65: 19*

PRO OCHRANU SÝČKA A SOVY PÁLENÉ JE POTŘEBA SNÍŽIT RIZIKO ANTROPOGENNÍ ÚMRTNOSTI

Sýček obecný a sova pálená patří mezi naše ohrožené sovy, jejichž život je značně propojen s antropogenní činností. Analýzou příčin úmrtí 199 sýčků a 762 sov pálených v letech 1934 – 2017 bylo zjištěno, že opatření proti antropogenně způsobené mortalitě by mohlo výrazně pomoci ochraně populací těchto druhů, protože především ve 21. století její význam roste. Procentuálně vyjádřeno můžou srážky s vozidly a vlaky za 20,6 % mortality u sýčka a 41,4 u sovy pálené, srážky s jinými antropogenními výtvoři za 7 % u sýčka a 9,2 % u pálenky, uvěznění v antropogenních stavbách za 23,6 % u sýčka a 26,1 % u pálenky, lov a otravy za 9 % u sýčka a 2,6 % u pálenky. Z přirozených příčin je to hladovění z 5 % u sýčka 3,9 % u pálenky a predace z 9,5 % u sýčka a 2,5 % u pálenky. Neznámé příčiny úmrtí byly vyhodnoceny u 28,6 % případů úmrtí sýčka a 14 % pálenky.

-simpolak-

VODA V KRAJINĚ MIMO ZASTAVĚNÁ ÚZEMÍ

NĚKOLIK DÍLČÍCH POZNÁMEK K SOUČASNÉMU DĚNÍ

TOMÁŠ JUST

Ing. TOMÁŠ JUST

Vedoucí oddělení péče o krajinu na Agentuře ochrany přírody a krajiny ČR, na regionálním pracovišti pro Prahu a Střední Čechy. Zabývá se revitalizacemi vodních prvků krajiny, ekologicky orientovanou správou vodních toků a dotační podporou krajinyotvorných opatření vodohospodářského směru. Byl autorem nebo spoluautorem několika knižních publikací se zaměřením na vodu a revitalizace, přispívá do časopisů, zejména do Vodního hospodářství, kde působí též jako člen redakční rady. Příležitostně prezentuje revitalizační témata na konferencích a seminářích.

Článek prezentuje pouze osobní názory autora.

Zásadní vodohospodářský problém naší krajiny představuje poškození schopnosti ploch, půd a zemin v povodích zadržovat vodu, související hlavně se zastavováním území a zemědělstvím. Technické úpravy koryt a niv vodních toků, především rovněž zemědělsky motivované, které u nás průmyslovými metodami probíhaly zhruba po celé jedno století, na nepříznivé dění v plochách povodí navazují. Z hlediska sucha není degradace vodních toků tak významná jako degradace ploch, celkově ale rovněž představuje podstatný problém.

Úpravy toků měly říčnímu prostoru odebrat co nejvíce plochy ve prospěch orby, omezit zamokření a častější zatápění ploch v nivách menšími povodněmi a umožnit fungování odvodňovacích zařízení. Z těchto cílů vycházelo základní pojetí úprav. Půdorysně rozkladitá, přirozeně málo kapacitní, mělká, členitá a do jisté míry proměnlivá přírodní koryta byla nahrazována geometrizovanými kanály co nejjednodušších tvarů, jejichž velká průtočná kapacita je zajišťována hlavně nepřírozeně velkou hloubkou a hydraulickou hladkostí. Hloubka upravených koryt

mimo jiné umožňuje zaústování odvodňovacích zařízení z navazujících ploch.

Jak to dnes vnímáme, rozsah technických úprav vodních toků významně přesahuje skutečné odůvodněné potřeby efektivně založeného hospodaření v krajině a působí velké problémy vodohospodářské a ekologické. Zjišťujeme to v době, kdy se dále zhoršují vodohospodářské vlastnosti povodí a projevují se klimatické změny. V této situaci není pochyb, že s úpravami vodních toků se to hodně přehnal a je potřeba jít zpět k přírodnímu stavu potoků, řek a jejich niv. V kulturní krajině, v níž se chceme uživit, není reálný úplný návrat. Ale řekněme, že z těch desetitisíců kilometrů kanalizovaných toků je potřeba znovu zpřírodnit aspoň několik desítek procent.

REVITALIZACE A SAMOVOLNÁ RENATURACE VODNÍCH TOKŮ

Radikální formou zpřírodnění vodního toku je **revitalizace** – stavebně-investiční přebudování technicky upraveného koryta na přírodě blízké. Pojmem **samovolná renaturace** se pak označuje soubor přirozených



Přirozené koryto Skalice pod Březnicí je zaplněno vodou téměř po okraj. Akumulační potenciál nivního zeminového prostředí je dobře využit. Mokřadní vývoj velkých částí nivy je z ekologického hlediska příznivý. Foto Tomáš Just



Tůň, vyhloubená již před léty v nivě Křešického potoka na Benešovsku, je cenným opatřením na podporu biodiverzity. Foto Tomáš Just

procesů, degradujících technickou úpravu a navracajících vodní tok přírodě. Revitalizace a ponechání vodního toku samovolné renaturaci nejsou nějaké protikladné alternativy. Jsou to dvě cesty vedoucí k podobným cílům, mezi nimiž leží široké pole možností vodohospodářských opatření přechodného a kombinovaného charakteru a různé intenzity. V tomto poli leží různé typy částečných kompromisních revitalizací nebo rozmanitá dílčí opatření na podporu renaturace. Obnova přírodě blízkého stavu vodního toku chce řešit konkrétní problémy a sleduje racionální cíle.

Tyto **cíle** by měl mít na zřeteli každý revitalizační projekt:

- co největší prostorový rozsah přírodě blízkého koryta a nivy
- přirozeně mělké a málo průtočné koryto (vodní toky v zemědělské krajině se technicky upravovaly nejméně na Q_2 až Q_5 , zatímco přirozená kapacita meandrujících potoků se pohybuje kolem Q_{30d})
- přirozeně ploché příčné průřezy koryta
- přirozeně dlouhá a členitá trasa koryta, ve velkém rozsahu našich toků zvlněná až meandrující
- přirozená vertikální stabilita (nedochází k zahlubování souvislých úseků koryta) a členitost koryta, jejímž základem je sled dnových tůní a mělčích a proudnějších kamenitých úseků dna, tzv. brodů (v případě meandrujících koryt sled tůní a brodů do značné míry koresponduje se sledem po sobě následujících oblouků trasy)
- velká detailní členitost koryta, vytvářející bohatou nabídku stanovišť a úkrytů pro vodní biotu; je dána zejména přirozenou materiálovou skladbou koryta, štěrkovými

splaveninami a tzv. říčním dřevem

- přírodě blízké břehové a doprovodné porosty, v nichž nejcennější jsou stromy, vyrůstající přímo v břehových čarách koryta
 - schopnost koryta dále se samovolně vyvíjet v rámci příslušného hydromorfologického vzoru a v modelu tzv. dynamické stability (koryto se mění zejména horizontálními posuny oblouků trasy v nivním prostoru, ale nemění se jeho základní tvarový a rozměrový vzorec a s ním související vodohospodářské a ekologické funkce).
- Důležitým aspektem revitalizací je obnova přirozeného říčního prostoru, což znamená nároky na pozemky. Velmi dobrou cestou k revitalizaci tak jsou vhodně pojaté komplexní pozemkové úpravy, které pro tento účel podél vodních toků vymezí dostatečně široké pásy území. Na šířky těchto pásů není žádný předpis, obecně jde o umění možného. Nejskromnější přírodě blízké roz-



Samovolná renaturace kdysi technicky upraveného drobného potoka již dospěla do stavu, kdy není třeba uvažovat o revitalizaci. Koryto se zanášá a zarůstá, okolní niva se utěšeně zamokřuje. Foto Tomáš Just

volnění drobného vodního toku umožní pásy v šířkách alespoň jednotek metrů.

V kulturní krajině se revitalizace utkávají s četnými omezeními, která často neumožní plně rozvinout morfologicky a přírodně autentická řešení. Vedle držby pozemků a podmínek jejich využívání jde o nutnost respektování funkčnosti některých odvodňovacích staveb, některé navazující pozemky nebude možné plně vystavit přirozenému zamokření a přirozeně četnému zaplavování i menšími povodněmi. Revitalizační řešení pak budou částečná, kompromisní. Ideálem jsou samozřejmě plnohodnotné, morfologicky autentické revitalizace, ale kdybychom se zabývali jenom takovými, celkově by se toho moc neudělalo.

Hlavní přínos morfologické rehabilitace vodních toků ve vztahu k suchu je dán hlavně změlčováním koryt, která pak

v menší míře než koryta technicky upravená odvodňují navazující zeminové prostředí niv. Přínos ve vztahu k povodním je dán zmenšováním a hydraulickým zdrsňováním koryt a obnovou prostoru pro přirozené tlumivé rozlivy povodní. Cennou vlastností revitalizací i renaturací je to, že pomáhají omezovat dopady jak povodní, tak sucha, a zároveň jsou důležitým příspěvkem k biologicko-ekologické rehabilitaci krajiny. Takový souběh přínosů je unikátní.

Co vlastně mohou revitalizace ve vztahu k suchu a povodním dokázat? Jistě nelze tvrdit, že samy o sobě vyřeší vše. Nejsou totální alternativou technických opatření, jako je výstavba nádrží nebo ochranné hrázování zastavěných území. Nemohou nahrazovat plošná opatření ke zlepšení neutěšeného

stavu povrchů a zemin v plochách povodí. **Lze říci, že zlepšování morfolo­gicko-eko­logického stavu vodních toků je významnou a nezastupitelnou součástí širokého „mixu“ potřebných vodo­hospodářských a krajinářských opatření.**

REVITALIZACE U NÁS DNES

Celkově se nepřetrhneme. Zatím se běžně ani nevyčerpávají prostředky, které pro revitalizace nabízejí dotační programy resortu životního prostředí. Lze říci, že ročně se v republice zrealizuje několik jednotek, nejvýše několik desítek věrohodných revitalizačních akcí, řešících podobný rozsah kilometrů délek spíše menších vodních toků. Jedná se tedy o jednotlivé akce v podstatě pilotního charakteru. Ty sice mají velký odborný, metodický a dá se říci i politický význam (včetně příspěvku k revitalizaci vodo­hospodářského myšlení), ale celkový stav sítě potoků a řek v krajině ovlivní málo. Správci vodních toků, kteří jsou nejpřirozenějšími investory revitalizačních staveb, uvádějí jako hlavní důvod skromného rozsahu akcí zejména obtížnost získávání potřebných pozemků. Autor tohoto článku se ale za dvacet let působení v oboru dobral názoru, že hlavní problém státních správců vodních toků, tedy podniků Povodí a Lesů ČR, je v tom, že zlepšování morfolo­gicko-eko­logického stavu vodních toků jim zatím stále nepostavil jako dostatečně významný úkol jejich zřizovatel, tedy Ministerstvo zemědělství. (Spravedlivě nutno říct, že mezi správci toků jsou významné rozdíly, dané hlavně lidským faktorem, především kvalifikačními dispozicemi pro řešení aktuálních problémů vodního hospodářství.) Pokud by MZE správně zavelelo, správci toků by nejspíš nalézali podstatně větší odhodlání k tomu, aby do získávání pozemků vkládali podstatně více práce a času, vstřícněji zohledňovali zájmy jednotlivých majitelů a obcí, aktivněji využívali možností pozemkových úprav. Aby více spolupracovali s obcemi, pro které bývá získávání pozemků snazší než pro státní organizace. Je zajímavé pozorovat, že k získávání pozemků pro výstavbu nádrží, kterou zřizovatel zjevně staví jako silnou prioritu, začínají dneska správci toků přistupovat dosti aktivně – když se chce, tak to jde. Jistěže stát by věci pomohl, kdyby pootevřel možnosti vykupovat pozemky za tržní ceny.

V dnešní době, při varovných zkušenostech se suchem, se objevují náznaky, že by se



Jedna z rozmanitých možností posilování členitosti, stanovištní a úkrytové nabídky vodního toku, případně podpory samovolné renaturace – vkládání říčního dřeva. Foto Tomáš Just

mohly věci poněkud hnout. Obce, ale třeba také zemědělci a jejich sdružení, začínají silně volat po aktivní vodo­hospodářské politice zadržování vody v krajině. I když většina těchto lidí není vodo­hospodářsky vzdělána, praxe je nutí, aby se v problematice orientovali. Většina z nich dneska projevuje dobré porozumění mimo jiné i pro potřebu morfolo­gické rehabilitace vodních toků a zdaleka ne všichni podléhají zjednodušeným jednostranným představám o blahodárnosti výstavby nádrží. Někdy jsme svědky toho, že starosta není tím, kdo se nechává odborně poučovat pracovníkem správy vodního toku, ale naopak.

Významným problémem je kvalita navrhování revitalizačních staveb, související s obezralostí a motivací projektantů. Nejčastěji se objevují následující **chyby revitalizačních projektů:**

- koryto je příliš hluboké, hladina vody

v korytě je zbytečně zaklesnutá proti okolnímu terénu

- koryto je zbytečně úzké
- koryto je nadměrně kapacitní
- koryto není dostatečně zvlňené
- zbytečně a nevhodně jsou opevněny nárazové břehy vlnitého koryta
- šetřilo se na stabilizačních záhozových nebo pohozových pásech ve dně koryta a na šterkové výplni dna
- koryto není členěno instalací říčního dřeva.

SAMOVLNÉ RENATURACE VODNÍCH TOKŮ V SOUČASNÉM VODOHOSPODÁŘSKÉM A PRÁVNÍM RÁMCI

Revitalizační stavby těžko překonají formát jednotlivých pilotních ukázek. Jestli něco může významněji pohnout ekologickým stavem celé sítě vodních toků, je to celkově



V roce 2018 svalila povodeň jez na Litavce v Lochovicích. Cenný příspěvek k renaturaci vodního toku a ke zlepšení podmínek průběhu povodní obcí. (Událostí se obnažil starý, nízký jez ze dřeva.) Foto Tomáš Just

ekologicky založená správa toků, v první řadě chránící, využívající a podporující procesy samovolné revitalizace. Technicky upravená koryta se zanášejí, zarůstají nebo jsou naopak vymílána, opevnění se rozpadá. Běžně probíhají tyto procesy pozvolna, za povodní skokově. Poměrně **rychlým či-**

nizačně náročných investičních revitalizací mohou ovlivnit stav celé sítě vodních toků. Situace není jednoduchá právně a majetkově. Správci vodních toků mají na jednu stranu pečovat o svěřený majetek, k němuž patří technické úpravy koryt, a udržovat parametry a funkce vodních děl. V těchto

části technicky upravených vodních toků již dnes zahrnována do kategorie toků v nepříznivém ekologickém stavu, jejichž stav má být zlepšen buď revitalizací, nebo renaturací. Logické pak je v první řadě právě v těchto úsecích omezovat údržbu technických úprav na provozně a bezpečnostně nezbytné minimum a pokud možno v nich hájit, využívat a podporovat samovolné renaturační procesy.

Dilema správce toku, zda určité vodní dílo udržovat či nikoliv, definitivně řeší ukončení vodoprávní existence tohoto díla, když je zrušeno vodoprávním rozhodnutím nebo prohlášeno za zaniklé. Renaturační procesy však našťastí na tento formální okamžik nečekají – kdyby tomu tak bylo, jejich zlepšující potenciál by se do značné míry vytrácel. Ukončení právní existence vodního díla není začátkem renaturačního procesu, ale jakýmsi jeho formálním mezníkem. Ani správce toku nemusí čekat na tento okamžik například s omezováním neúčelné údržby.

Správci toků neradi veřejně hovoří o tom, že by snad v souvislosti s technickými úpravami koryt nějak „zanedbávali povinnosti v péči o svěřený majetek“. Ne každý by totiž chápal toto zanedbávání pozitivně, jako přínos k „naplňování cílů evropské vodohospodářské politiky v oblasti ekologického stavu vodních toků“. Fakticky ale dilemata, zda a nakolik něco udržovat nebo neudržovat, řeší správci dnes a denně. Jednak mají dost rozumu na to, aby nemrhali silami a prostředky na něco, co sami již do značné míry uznávají jako přinejmenším



Litavka pod Hlubošem – meandrující koryto se dynamicky vyvíjí hlavně za povodní. Foto Tomáš Just

nítelem renaturace může být bobr jako stavitel hrází. Mnohé v minulosti technicky upravené úseky vodních toků do dnešní doby postoupily v renaturaci tak daleko, že by nebylo efektivní pokoušet se v nich o všestranně náročnou stavební revitalizaci. Renaturační procesy byly v tradičním pojetí správy toků vnímány výhradně nepříznivě, neboť působily znehodnocování majetku, představovaného technickými úpravami. V rámci oprav, rekonstrukcí nebo tak zvaného odstraňování povodňových škod byla značná část sil a prostředků správy vodních toků věnována právě boji s těmito procesy. Dnes je však zřejmé, že hlavní problém představují právě technické úpravy a přístup k renaturačním procesům se mění. V těch lze sledovat největší potenciál opětovného zpřírodnění vodních toků v naší krajině. Jako nemohou být všechny potoky a řeky opět vráceny do stavu blízkého přírodě, tak ani renaturační procesy nemohou být akceptovány všude a za všech okolností. I zde je schopnost správného rozlišování relevantní součástí vodohospodářské kvalifikace.

Hlavně v úsecích toků ve volné krajině **mohou renaturační změny významně zlepšovat ekologické i vodohospodářské vlastnosti toků.** Pracují do značné míry jenom za cenu času a na rozdíl od drahých a orga-

pohledech by měli renaturace potlačovat, jak i dosud převážně činili. Na druhou stranu by měli pečovat o dobrý ekologický stav vodních toků, o vodu v přírodě a v krajině a o vodu pro lidi. V tomto pohledu se jeví další udržování velké části technických úprav koryt jako protismyslné a nežádoucí. Tento názor již nabývá formální podobu, zatím nikoliv dokonalou, ale postupně dpracovávanou, v dokumentech vodohospodářského plánování. Tam je významná



V roce 2014 provedlo Povodí Vltavy první etapu revitalizace Stropnice u Nových Hradů. Ještě v roce dokončení revitalizační stavby prošla Stropnicí menší povodeň, která dílo příhodně posunula dotvořením detailní členitosti koryta. „Kolaudační stav“ revitalizace byl poněkud syrový, avšak povodňový vývoj ukázal správnost rámcového návrhu koryta. Foto Tomáš Just



Revitalizační koryto Loděnického potoka tvoří širší povodňový průleh, v jehož dně je modelována přírodě blízká kyneta pro běžné průtoky. Foto Tomáš Just

zbytečné. Jednak jejich síly a prostředky jsou omezené a tak jako tak stačí jenom na část úprav koryt. Uskutečňování administrativních požadavků i rozdělování omezených prostředků na údržbu, opravy a investice je vždycky záležitostí rozhodování příslušných pracovníků správ vodních toků, dílem také vodoprávních úřadů. Tady rovněž vzniká prostor pro rozumné využívání a podporu samovolných renaturací technicky upravených koryt. Rozumně uvažující správci toků také dovedou využívat stávajících právních možností k rušení hmotného investičního majetku nepotřebných starých technických úprav a jednat o výkupech pozemků ovlivněných povodňovými změnami koryt.

K JISTÉMU PŘECEŇOVÁNÍ MALÝCH VODNÍCH NÁDRŽÍ (MVN) JAKO OPATŘENÍ EKOLOGICKÝCH, PROTI SUCHU A PROTI POVODNÍM

Ochrana přírody se i ve vlastních řadách potýká s jistým rozčarováním z letitých snah dotovat tak zvané přírodě blízké malé vodní nádrže. Od roku 1992, kdy začal fungovat Program revitalizace říčních systémů, bylo nutné překonávat různé problémy. Podporovat vodohospodářsky a stavebně efektivní a ekologicky přínosné nádrže se program učil na situacích, kdy se i pod „ekologickým krytím“ stavěly rybníky v nevhodných místech, v sevřených a relativně strmých údolích s relativně vodním tokem (→ nepříznivý poměr mezi zadržovanými objemy vody a mohutností hrází a objektů), kdy vznikaly předražené

projekty, do jakých by bez dotace nikdo nešel, kdy výstavbou nového rybníka byly zničeny nějaké cenné mokřady, vlhké louky, přírodní úseky potoků. Operační program Životní prostředí, který výstavbu „ekologických nádrží“ podporuje v dnešní době, již je proti nejhorším excesům, zejména při umísťování nových staveb, vcelku dobře zařízen. Představa malých vodních nádrží, které slouží především podpoře biodiverzity, obvykle nenabývá vrchu v konfrontaci s mimořádně silným zarybňovacím pudem našeho bodrého lidu. Kde se objeví nějaká nádrž, není snadné bránit tomu, aby hned byla nasazena a přesazena rybami, které většinu „ekologie“ sežerou a rozryjí. Pro deset let udržitelnosti dotačního projektu

jsou stanovovány podmínky rybářského hospodaření v nádrži, které by nemělo být v rozporu s ekologickými cíli – tedy hospodaření nikoliv intenzivního, bez hnojení a krmení, s vhodnou skladbou rybích druhů a tak podobně. Ovšem dodržování těchto podmínek není snadno kontrolovatelné a z právního hlediska prosaditelné. Navíc se ukazuje, že deset let udržitelnosti stačí v nejlepším případě na to, aby se ekosystém nádrže jakž takž ustálil – a v tu chvíli přestávají omezující podmínky platit a majitel může s nádrží dělat cokoli, co mu umožňují obecné právní podmínky. Bohužel ušlechtilá představa ekologických malých vodních nádrží, rybníků bez velkého množství ryb a pro žáby, stále neprokazuje v dostatečné míře svoji životaschopnost. Po zkušenostech z uplynulých let se snažíme výrazněji čelit povodním. Při suchých a horkých létech jsme uznali, že sucho je horší než povodeň, protože se před ním nedá utéct na kopec, a tak přitvrzujeme, zatím přinejmenším verbálně, i v této oblasti. To nejpotřebnější, tedy systémová, efektivní, a plošně dostatečně rozsáhlá opatření ke zlepšení vodohospodářských vlastností půd a odtokových poměrů v zemědělsky využívaných plochách povodí, se zatím nějak moc nedaří. Asi že by šla proti srsti zemědělskému sektoru. Stále tak nějak čekáme na to, až se developeři povznesou nad nízkou mrzkost svých zisků a přestanou zastavovat plochy v povodí. Pak tedy přichází pro boj s povodněmi i se suchem do úvahy tradiční řešení, které ostatně máme dobře nalinkované již v so-



Revitalizace Loděnického potoka byla bohatě osázena dřevinami. Pohled po první vegetační sezóně. Foto Tomáš Just



*Odbahňování starých říčních ramen vždycky přírodu bolí, ale pokud by se nic nedělalo, vodní prvek by časem zanikl. Po všech stránkách jde o náročnou úlohu. 1915: Sací bagr odbahňuje vodní plochy ve starém rameni Labe u Týnce nad Labem. Akce města, dotovaná v rámci OPŽP.
Foto Tomáš Just*

cialistickém Směrném vodohospodářském plánu – výstavba nádrží. U těch velkých však nikdo nečeká snadnou proveditelnost. Pro realizaci ve skromném časovém rámci jednoho volebního období tedy zbývají spíše malé vodní nádrže, zjednodušeně označované jako rybníky.

MVN nepochybně mohou v krajině plnit žádoucí funkce. Musí však jít o nádrže dobře navržené a postavené ve vhodných místech. Nádrže, jejichž návrhy byly vyhodnoceny jako vhodné a efektivní při racionálním posuzování přínosů, nákladů a případných negativ staveb. Nádrže, které v krajině nezhoršují ekologický stav území a vodních toků. Ovšem dodržování těchto principů není v reálném životě zcela spolehlivě zajištěno – a systém dotací mu zrovna nenahrává. Zjednodušené přístupy některých politiků, kteří právě (často právě jen) ve výstavbě MVN nacházejí příležitost projevit svoji rozhodnost v boji se suchem a povodněmi, a ještě méně odborné používání jejich projevů v mediích, podporují názor, že vlastně cokoliv, co se nějak podobá rybníku, je tím správným lékem na sucho a povodně. Vodohospodáři si to nechtějí u politiků rozházet, a tak se poněkud oprostí od některých komplikovanějších aspektů svojí profesní obeznanosti a omezí se na hledání profilů tvarově vhodných pro umístění nádrží, resp. hrází. Pod fousy si pak opět mumlají onu zlatou větu, že „když nic jiného, dají se v tom aspoň chovat ty ryby“.

Obecně netrpíme přebytkem jiných nápadů, jak čelit suchu a povodním, než stavěním nádrží, a projevuje se tendence

nádrže v těchto funkcích značně přeceňovat. Výstavba „rybníků“ bývá vnímána jako opatření první volby... a dál úvahy často nedojdou. Podrobná analýza účinnosti a efektivnosti bývá slabou stránkou i některých profesionálních studií, investičních záměrů či projektů, týkajících se nádrží. Není vždy dostatečně vnímána různost dílčích aspektů sucha, tedy například to, že zadržování vody v krajině, zajišťování vláhy pro porosty a zajišťování průtoků v určitých výstupních profilech povodí není totéž a že opatření proti suchu mohou být v některých aspektech protichůdná - např. voda pro závlahy versus zajištění průtoků v korytech toků. Hlubším analýzám efektivnosti výstavby MVN může být lepší se vyhýbat, aby neukázaly, že vytvořitelné objemy nádrží mohou být v rámci povodí, ve srovnání s deficitem zadržovací schopnosti ploch, respektive půd, případně s možnými velikostmi povodňových vln, velmi skromné.

Jako **opatření proti dopadům sucha** bývají MVN zmiňovány hlavně v těchto možných aspektech:

- zásoby vody, které výparem ovlivňují místní klima a pomáhají sytit malý vodní oběh
- zásoby vody pro závlahy a jiné způsoby přímého využívání
- zásoby, z nichž může být prováděno vypouštění za účelem nadlepšení průtoků v níže ležících korytech vodních toků.

Obohacení malého oběhu vody a zlepšení místního klimatu výparem z nádrže představuje efekt obecně žádoucí, leč v rámci místa i dílčího povodí nejistý, těžko vyčíslitelný a ocenitelný pro porovnání s nákla-

dy. V poskytování těchto ekosystémových služeb zřejmě nádrže výrazněji nepřestihují běžný vegetační povrch přírodního nivního území – a pokud ano, může to v suchých obdobích znamenat prohloubení deficitu odtoků koryty vodních toků do dalších částí povodí.

Zdroj vody pro závlahy – tento přínos se snadno napíše do technické zprávy projektu, ale pokud nádrž není napojena na fungující závlahovou soustavu, představující reálnou poptávku po vodě, zůstává jen přínosem hypotetickým. Také je třeba posuzovat, nakolik může odběr vody pro závlahy zhoršovat jiné aspekty sucha, hlavně dopady na ekologický stav toku, na němž nádrž leží.

Nadlepšovací vypouštění vody z nádrže může být pro období sucha slibováno nejspíš k udržení přijatelných ekologických poměrů ve vodním toku pod nádrží, k zajištění nějakých níže situovaných odběrů vody nebo k zajištění průtoků potřebných pro ředění odtoků z čistíren odpadních vod. Bohužel i vodohospodáři někdy návrhy nadlepšovacího vypouštění zjednodušují až do podoby zcela nedopracovaného plácnutí, když opomíjejí kvantitativní stránku věci (disponibilní versus potřebné kubatury), technickou a organizační proveditelnost vypouštění, dosažitelnou kvalitu vypouštěné vody a zpětné vlivy na nádrž a její ekosystém. Opomenuty často zůstávají alternativní možnosti dosahování deklarovaných cílů. Obvykle se nebere v úvahu, že opatřením první volby pro zajištění přijatelného ekologického stavu technicky upraveného vodního toku za sucha je jeho uvedení do přírody blízkého stavu a že limity vypouštění vycištěných odpadních vod mohou být někdy zajištěny intenzifikací čistírenských procesů. Rybářské využívání nádrže pro nadlepšovací vypouštění by muselo být vyloučeno nebo zcela spolehlivě organizačně podřízeno nadlepšovací funkci, neboť platí, že bude-li někomu umožněno do nádrže nasadit ryby, dotýčný pak bude zuby nehty bránit tomu, aby z ní byla zrovna za sucha vypouštěna nějaká voda.

Podporu protipovodňové ochrany dnes mezi očekávanými efekty uvádí řada projektů malých vodních nádrží. Zvykli jsme si nad tím souhlasně pokyvat a většinou moc nerozebíráme reálně dosažitelnou úroveň efektů, ani vznikající rizika. Jako protipovodňové opatření se nádrž uplatňuje tou částí svého objemu, která běžně není na-



Případ Výrovka: Technicky upravená polabská říčka je v roce 2019 předmětem revitalizační studie. Foto Tomáš Just

plněna vodou, tedy tak zvaným retenčním prostorem. **O schopnosti nádrže ovlivnit určitou povodeň rozhoduje poměr velikosti retenčního prostoru a objemu dané povodňové vlny.** Netřeba diskutovat tom, že ochrana před povodněmi a před suchem mají protikladné nároky na plný a prázdný prostor nádrže a někdo musí učinit rozhodnutí, čemu má ta která nádrž jakou měrou sloužit. Podstatné je, že u každé nádrže je velikost retenčního prostoru limitována a její objekty musejí být postaveny tak, aby minimalizovaly riziko přeplnění, které by znamenalo možnost přetečení, poškození až protržení hráze. (Bezpečnostní přelivy MVN se tak dneska navrhují obvykle na úroveň Q_{100} .) Bohužel velikosti retenčních prostorů malých vodních nádrží, jaké dnes mohou být obvykle stavěny, bývají vůči

objemům takových povodňových vln, jaké by bylo v daných místech povodí třeba tlumit, poměrně skromné.

Jako příklad toho, jak jsou rybníky užitečné za povodní, se často uvádí Rožmberk. Ovšem to je příklad problematický. Rožmberk ve smyslu příslušné technické normy vlastně není malou vodní nádrží, navíc je dnes konstruován pro podstatně nižší běžnou hladinu, než na jakou jej kdysi stavěli - tedy má neobvykle velkou hloubku pro retenci. Za povodně roku 2002 měl přes korunu bezpečnostního přelivu Rožmberka jít vodní paprsek vysoký téměř tři metry. Malé vodní nádrže, o jejichž výstavbě lze dnes v naší krajině obvykle uvažovat, budou nejen plochou, ale také přípustnou hloubkou retenčního prostoru Rožmberku značně vzdálené. Kolik z nich - zde nemlu-



Září 2019. Město Praha dokončuje revitalizaci úseku Řičanky pod Dubčí. Mohutná napouštěcí vlna postupuje novým korytem Řičanky. Celá okolní niva je v majetku města Prahy a bude ponechána přirozenému vývoji potočního pásu. Foto Tomáš Just

víme o protipovodňových suchých nebo polosuchých nádržích - bude mít retenční prostor hlubší než jeden metr? Kolik z nich umožní zadržované povodňové vodě vystoupat na větší hloubku, než na jakou by v daném místě vystoupala před postavením nádrže, na obvyčejné, přirozeně zaplavitelné nivní louce? Kolik budeme schopni postavit malých vodních nádrží, které budou schopny poskytnout větší (a efektivnější) protipovodňovou službu, než obvyčejná zaplavitelná niva? Ta obvyčejná **niva má navíc proti nádrži nejméně tři podstatné výhody**: žádná investice, žádné riziko zvláštní povodně v důsledku protržení hráze a žádné zničení cenných nivních biotopů trvalým hlubokým zatopením.

V dnešní době nacházíme podmínky spíše pro výstavbu malých vodních nádrží, které jsou malé až velmi malé z hlediska velikosti povodňových vln, jaké jsou povodí nad nimi schopna produkovat. Nádrže se také stavějí především podle zájmu a pozemkových možností investorů, mnohé z nich tedy vznikají s dosti omezenými dispozicemi pro povodňovou retenci - relativně malé nádrže v poměrně sklonitých a sevřených údolích, na poměrně vodních potocích. Tady se znaky (ne)způsobivosti k povodňové retenci pochopitelně setkávají se znaky obecné vodohospodářské (ne)efektivnosti vodního díla. Řadu nádrží staví investoři jako boční - takové nádrže bývají vhodnější pro rybářské využívání než nádrže průtočné nebo prostě investor vlastní jenom půlku údolí. Ovšem postranní nádrž, vymezená proti vodnímu toku dělicí hrází, může průběh povodní ještě zhoršovat, neboť v údolí omezuje rozlivovou plochu.

V těchto souvislostech lze na závěr zmínit ještě jednu kuriozitu - tak zvané **protipovodňové odbahňování rybníků**. Odtěžením bahna, které leží v nádrži pod úrovní běžné hladiny, se může posílit běžná akumulace vody, ale nevětší se retenční prostor, tedy neposílí se schopnost nádrže zachycovat povodně. (Povodni je jedno, zda pod úrovní běžné hladiny v nádrži je voda, nebo bahno.) Celé by to nestálo za řeč, kdyby v minulosti neexistovaly na protipovodňové odbahňování rybníků dotační tituly. Společensky všeobecně akceptovaná protipovodňová ochrana tu zřejmě sloužila jako zástěrka podpory jiných zájmů, asi hlavně chovu ryb.

BIOUHEL

JAN KÁŇA

JAN KÁŇA

Od roku 2002 se věnuje technologiím a systémovým procesům. Posledních 10 let pak zejména technickým řešením v oblasti udržitelného rozvoje a oběhového hospodářství. V roce 2013 stál u zrodu firmy BIOUHEL.CZ a v roce 2019 inicioval založení nadačního fondu Biochar Foundation, jehož cílem je podpora rozvoje používání biouhlu jako nástroje zmírnění dopadů klimatických změn.

Biochar (česky biouhel) je biomasa, zuhelnělá za účelem aplikace do půdy. Jde tedy o uhlíkatý materiál, který vznikne tepelným rozkladem biomasy bez přístupu vzduchu (pyrolýzou). Významnými vlastnostmi biouhlu jsou schopnost vázat vodu, zlepšovat půdní strukturu a napomáhat rozvoji prospěšných půdních mikroorganismů. Přispívá také k lepšímu hospodaření s živinami a omezuje jejich ztráty elucí. Dá se tedy bez rozpaků konstatovat, že biouhel je jedním z nástrojů omezení projevů negativních klimatických změn v krajině. Biouhel má obsah živin (fosforu a alkálií) téměř stejný jako původní biomasa, až na snížený obsah dusíku. Živiny se z něj uvolňují pomalu, nevyplavují se. V půdě pak setrvává v řádu staletí až tisíciletí. Tím se liší od původní biomasy, která se v půdě rozkládá poměrně rychle a slouží tedy spíše jako zdroj energie. Biouhel patří do půdy. Ideálně společně s organickou hmotou jako jsou hnůj nebo kompost, se kterými by si měl nějaký čas „poležet“. Díky tomu se struktura biouhlu nasýtí živinami, které pak následně uvolní rostlinám.

K výrobě biouhlu se používá odpadní a zbytková biomasa, například větve, digestáty nebo odpady ze zpracování obilovin. Výzkum se zabývá biouhlem aktivně a větší měrou asi 10 let. Není žádný vyspělý stát, jehož vědecké instituce by biouhel opomíjely. Zpravidla se zkoumá, jak biouhel působí v půdě z hlediska úrodnosti a distribuce živin. Většinou ale výzkumy opomíjejí významný faktor – biodiverzitu.

V případě biouhlu jde zejména o diverzitu na úrovni mikrosvěta půdního edafonu a drobných živočichů, společně přispívajících k tvorbě přirozených půdních živin, vzniklých zpravidla jejich metabolickými procesy. Jednoduše – jde o půdní život. Ten, který se bohužel vytrácí z intenzivně obdělávané půdy. Hubí ho chemické přípravky na ochranu rostlin i přebytek minerálních hnojiv. Intenzivní pohyb techniky po polích utužuje půdu a omezuje distribuci kyslíku do půdního profilu. Je to začarovaný kruh. Biouhel, tedy přesněji jeho velký povrch a porézní struktura nabízí půdním mikroorganismům útočiště a prostor pro život.

K rozvoji půdní fauny ale samotná aplikace biouhlu nestačí. Je nutné omezit používání velkých dávek agrochemikálií, které na půdní život působí jako jed. Pravidelné doplňování organické hmoty zajistí přístup dostatku energie, tedy potravy pro mikroorganismy. Omezení pohybu techniky zase zaručí lepší životní podmínky. Jako v podstatě žádné řešení ani biouhel není samospasitelný. Je nutné změnit přístup.

V České republice také již několik výzkumných úkolů proběhlo a některé se momentálně řeší. Biologické centrum Akademie věd například zkoumalo „**Vliv aplikace biouhlu na výskyt strupovitosti brambor**“.

Zajímavý byl také úkol, který definoval a prováděl ÚKZUZ. Tématem nádobového testování byl vliv agrouhlí na růst polních plodin a změny půdních vlastností při vysokých dávkách živin.

Výsledky shrnuje grafika na následující straně.

V rámci probíhajícího projektu, zaměřeného na dopady klimatických změn, se aplikoval biouhel na 13 hektarů zemědělských pozemků. Zatím největší plošná aplikace v České republice. Dávka byla asi 3 tuny na hektar. Při třech opakováních by se jednalo o optimální doplnění půdního uhlíku 9 tunami na jeden hektar. Jedna technologie s roční výrobou kolem 1.000 tun je tak schopná ročně vyrobit biouhel pro 330 hektarů. Na to je potřeba asi 2.500 tun biomasy, což představuje například zbytky po fermentaci z bioplynové stanice s výkonem 1 MWh elektřiny. Takových je u nás víc než sto.

Výzkumné úkoly by se měly nad biouhlem zamýšlet zeširoka a hledat vždy synergické efekty, které jeho přítomnost v půdě přináší. Ideální je jejich vzájemné propojování a sdílení výsledků.

Takový informační prostor v české vědě zatím chybí. Materiál, jakým je biouhel, sdílení informací nutně potřebuje. Zajistit to může platforma pro biouhel, která vzniká na půdě ČZU.

V rámci platformy se propojí výzkumní pracovníci a instituce s praxí, tedy výrobci biouhlu, a hlavně jejich uživatelé - zemědělci. Díky tomu bude jednodušší získávat zpětnou vazbu z praxe a formulovat nové

výzkumné úkoly a zadání.

Již nyní jsou definovány základní oblasti, kterým se budou výzkumníci věnovat. Půjde třeba o nahrazování komerčně dostupných substrátů na bázi rašeliny kompostem s přidavkem biouhlu. Další oblastí je výroba biouhlu, použitelného jako přídatek do krmiv hospodářských zvířat. Z hlediska ochrany životního prostředí se předpokládá ověřování biouhlu jako sorbentu pro

odstranění půdních i vodních kontaminací zemědělskými chemikáliemi. Zásadním tématem však bude hledání a ověřování ekonomických modelů, které by v důsledku umožnily masivní rozvoj používání biouhlu v zemědělství a při ochraně krajiny.

Platforma bude závěry těchto výzkumů interpretovat odborné i laické veřejnosti, ale hlavně potenciálním uživatelům, tedy zemědělci. To oni by měli biouhel přijmout

jako součást péče o půdu a jako prostředek, jež zmírní negativní projevy intenzivního hospodaření. Pokud se biouhel nepodaří zařadit spolu s organickou hmotou k samozřejmým vstupům do zemědělské půdy, bude pak i nadále její většina pouze suchem a erozí ohroženým stanovištěm pro výrobu chemických potravin.

Tab. 6.1 Výnos sušiny kukuřice

Variety hnojení	Výnos (t. ha ⁻¹)	Relativní srovnání (%)
1.Kontrola	44,8±1,4bc	100
2.NPK	45,9±0,8b	102
3.NPK+agrouhli I	43,3±1,5bc	97
4.NPK+agrouhli II	44,4±1,5bc	99
5.Kompost+NPK	53,1±4,2a	119
6.Kompost+NPK+agrouhli I	42,8±2,5bc	95
7.Kompost+NPK+agrouhli II	42,0±2,3c	94



Tab. 6.2 Výnos zrna a slámy pšenice

Variety hnojení	Výnos zrna (t. ha ⁻¹)	Relativní srovnání (%)	Výnos slámy (t. ha ⁻¹)	Relativní srovnání (%)
Kontrola	2,3±0,2a	100	3,1±0,2a	100
NPK	6,4±0,7c	280	7,6±0,5d	245
NPK+agrouhli I	6,4±0,6c	277	7,5±0,7d	240
NPK+agrouhli II	7,0±0,4c	303	8,2±0,1d	264
NPK+kompost	2,9±0,2ab	125	3,8±0,3ab	121
NPK+kompost+agrouhli I	3,4±0,1b	149	4,5±0,3bc	145
NPK+kompost+agrouhli II	3,8±0,9b	164	5,0±0,9c	162



SYSTÉM SLEDOVÁNÍ A HODNOCENÍ ZRANITELNOSTI VŮČI DOPADŮM ZMĚNY KLIMATU V PODMÍNKÁCH ČR

TEREZA KOCHOVÁ, MIROSLAV HAVRÁNEK

Mgr. TEREZA KOCHOVÁ

Pracuje v CENIA, české informační agentuře životního prostředí, kde je zodpovědná za přípravu a tvorbu komplexních analytických podkladů pro hodnocení životního prostředí a hodnocení zranitelnosti vůči změně klimatu, a to včetně mezinárodního kontextu.

Mgr. MIROSLAV HAVRÁNEK

Během své pracovní kariéry pracoval jako výzkumník a vedoucí projektových týmů na Centru pro otázky životního prostředí Univerzity Karlovy. Zde se specializoval na hodnocení interakcí mezi lidskou společností a životním prostředím se zvláštním zřetelům na změnu klimatu, odpady a energetiku. V posledních letech rozvíjel metody a užití strategického plánování a foresightu v oblasti životního prostředí.

Česká republika se podobně jako ostatní země světa potýká s jednotlivými projevy změny klimatu. Změna klimatu je komplexní fenomén, jehož projevy ovlivňují téměř všechny hospodářské oblasti, lidskou společnost i ekosystémy. Reálný efekt daného projevu změny klimatu přitom záleží nejen na místně specifické intenzitě samotného projevu, ale také na tom, zda jsou v zasaženém systému přítomny prvky, které jsou tímto projevem negativně ovlivněny. Reálné efekty daného projevu a jejich závažnost jsou určeny také schopností dotčeného systému dopad projevu předvídat (být na něj připraven), reagovat na něj a přizpůsobit se nastalé změně, případně schopností tlumit negativní dopady a způsobené škody nahradit.

PROČ KONCEPT ZRANITELNOSTI?

Představovaný koncept reaguje na potřebu monitorovat zranitelnost ČR vůči projevům změny klimatu a identifikuje měřitelné a interpretovatelné prvky v systému interakcí mezi projevy změny klimatu a lidskou společností tak, aby bylo možné sledovat dílčí komponenty zranitelnosti celého systému. Cílem bylo vytvořit otevřený systém popisující mozaiku interakcí a poukazující na zranitelnost systému z různých úhlů pohledu s možností budoucí aktualizace a rozvoje bez nutnosti kompletní přestavby. Navrhovaný systém zranitelnosti se nezaobývá příčinami vzniku jednotlivých sledovaných projevů. Zda daný projev (např. povodeň) vznikl jako přímý důsledek změny

klimatu, nebo jestli změna klimatu sehrála pouze dílčí roli, není předmětem tohoto konceptu. Navrhovaný koncept a z něj vycházející sada indikátorů neřeší projevy změny klimatu jako takové, ale to, jak je jí systém exponován, jaké části systému reagují citlivěji než jiné a jakou má systém kapacitu se s tím vyrovnat a přizpůsobit se.

RÁMEC KONCEPTU ZRANITELNOSTI

Při návržení rámce systému sledování a monitorování zranitelnosti vycházel autorský tým¹ primárně z definic zranitelnosti ve 4. a 5. hodnotící zprávě Mezivládního panelu pro změny klimatu, která zranitelnost popisuje jako „funkci povahy, velikosti a rychlosti změny klimatu, kolísání, kterému je systém vystaven, jeho citlivosti a schopnosti adaptace“², „Zranitelnost zahrnuje různé koncepty a prvky, včetně citlivosti nebo náchylnosti k poškození a nedostatku schopnosti situaci zvládat a přizpůsobit se“³.

Zranitelnost, jako součást širšího pohledu na změnu klimatu a procesy, které v souvislosti s ní probíhají, zahrnuje řetězec vztahů mezi dopadem, zasaženým sektorem a jeho odolností nebo pružností (schopností reagovat). Zranitelnost je dle tohoto rámce dána zejména třemi složkami – expozicí, citlivostí a adaptační kapacitou daného systému vůči projevům změny klimatu, a vypovídá tak o potenciálním dopadu daného projevu změny klimatu na sledovaný systém (Schéma 1).

Expozicí rozumíme intenzitu, délku, a/nebo

¹Byl zastoupen konsorciem tvořeným Centrem pro otázky životního prostředí Univerzity Karlovy v Praze; CENIA, českou informační agenturou životního prostředí a společností Integra consulting s.r.o. Prvotní koncept je výstupem Veřejné zakázky MŽP „Návrh systému sledování a hodnocení zranitelnosti vůči dopadům změny klimatu a adaptace na změnu klimatu vč. vlivů adaptace na životní prostředí a lidské zdraví“.

²IPCC, 2007: *Climate Change 2007: Climate Change Impacts, Adaptation, and Vulnerability*. Cambridge University Press, Cambridge, 2007.

³IPCC, 2014: *Annex XX: Glossary*. In: *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 1757–1776.



Schéma 1: Dráha dopadu změny klimatu

rozsah vystavení sledovaného systému narušení v podobě projevů klimatické změny⁴. Indikátory expozice vypovídají o výskytu, případně velikosti projevu klimatické změny na daném území. Expozici je vhodné měřit ex-ante, tedy očekávaný či projektovaný výskyt, i ex-post, tedy zda daný projev již nastal a jak často se v minulosti vyskytoval. Indikátory expozice tak mohou být na jedné straně naměřené hodnoty výskytu vybraných klimatických (meteorologických) prvků, na straně druhé také klimatickými modely projektované projevy. Další komponentou konceptu zranitelnosti je **citlivost** daného systému vůči projevům změny klimatu. Citlivost je faktor, který zvyšuje, nebo snižuje míru ovlivnění systému projevem změny klimatu. Citlivost měříme nejlépe přes tzv. receptory expozice, tedy takové prvky systému, které jsou projevem změny klimatu exponované, např.

populace, různé oblasti hospodářství, infrastruktura či přírodní ekosystémy. V rámci jednotlivých typů receptorů expozice se potom mohou vyskytovat obzvláště citlivé prvky, které ještě zvyšují závažnost dopadů na sledovaný systém, a tedy i jeho celkovou zranitelnost. Příkladem mohou být zvláště ohrožené skupiny populace při vlnách horka, jako jsou starší či nemocní obyvatelé. Za třetí složku zranitelnosti považujeme **adaptační kapacitu** systému. Adaptační kapacita je „schopnost systému přizpůsobit se nebo reagovat na změnu klimatu tak, aby snížil její dopady, využil příležitosti, které nabízí a vypořádal se s jejími důsledky“⁵. Zde je potřeba jednoznačně rozlišit adaptační kapacitu od samostatné adaptace, tedy konkrétních adaptačních opatření. Adaptační kapacita představuje potenciál daného systému k adaptaci a vypovídá tak o potenciálu ke snižování zranitelnosti

systému, kdežto samotná adaptace, resp. adaptační opatření již přímo ovlivňují (snižují) citlivost daného systému, nebo jeho expozici projevům změny klimatu a mění tak již samotnou podobu či fungování systému. Adaptační kapacita zahrnuje jak dlouhodobou schopnost systému, která má preventivní charakter, tak i připravenost reagovat zpětně na již nastalý stimul, tedy omezit následky.

Dále byl systém hodnocení zranitelnosti navržen ve struktuře podle hlavních **identifikovaných projevů změny klimatu**, která věcně odpovídá struktuře Národního akčního plánu adaptace na změnu klimatu. Jedná se o tyto projevy změny klimatu: dlouhodobé sucho, povodně a přívalové povodně, zvyšování teplot, extrémní meteorologické jevy: vydatné srážky, extrémní vítr, extrémně vysoké teploty, požáry vegetace.

Jednotlivé indikátory byly rovněž přiřazeny **sektorům**, resp. oblastem, které jsou určitým projevům změny klimatu vystaveny (sektory hospodářství a skupiny populace) a lze u nich tedy očekávat negativní dopady. Bylo identifikováno celkem 10 takových oblastí: lesnictví, zemědělství, vodní hospodářství a vodní režim v krajině, biodiverzita, urbánní prostředí, obyvatelstvo, cestovní ruch, průmysl, doprava a energetika. Výsledná indikátorová sada je tedy strukturována dle jednotlivých projevů změny klimatu, dle složky zranitelnosti a také dle sektorů, které jsou projevům změny klimatu vystaveny (Schéma 2).

Indikátorová sada zranitelnosti byla na základě výše uvedeného konceptu navržena a schválena v celkovém počtu 98 indikátorů. První, tzv. referenční vyhodnocení indikátorů zranitelnosti, bylo zpracováno v roce 2017, a to pro data k roku 2014. Další, tzv. průběžné vyhodnocení indikátorů zranitelnosti, bylo zpracováno v roce 2019 pro data k roku 2017.

Během procesu zpracování indikátorové sady však bylo zjištěno, že ne všechny indikátory je možné při stávajících parametrech tohoto hodnocení naplnit, a zůstávají tedy pouze v rovině návrhové. Proto je koncept v současné době aktualizován o návrh dalších nových indikátorů.

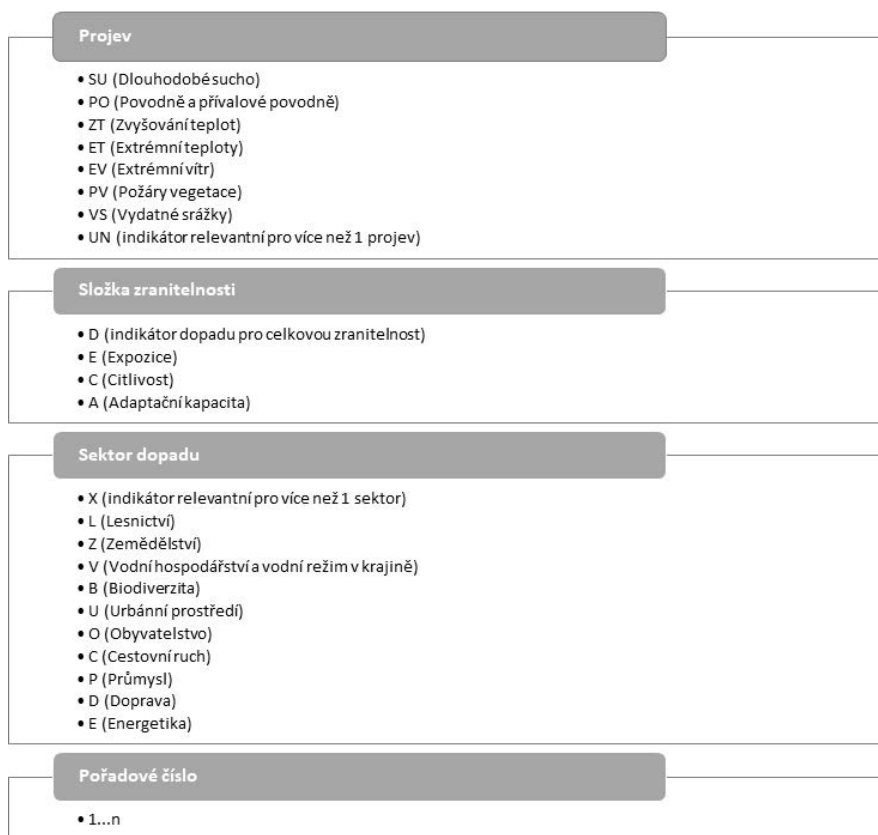


Schéma 2: Kategorizace systému zranitelnosti (indikátorů zranitelnosti)

⁴ ETC, 2012: *Urban Vulnerability Indicators. A joint report of ETC-CCA and ETC-SIA*. ETC CCA.

⁵ IPCC, 2014: *Annex XX: Glossary. In: Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 1757–1776.

Fórum ochrany přírody

Inovativní vzdělávací koncept účastníkům garantuje jednak rozvoj stávajících odborných znalostí, ale zároveň nabídne nejnovější poznatky a příklady praxe z oblasti ochrany životního prostředí.

e-learning
RNDr. Simona Poláková a další

ŠETRNÉ ZEMĚDĚLSTVÍ

podzimní kurzy 2019 zdarma

e-learning
RNDr. Simona Poláková

KRITICKÉ MYŠLENÍ V OCHRANĚ PŘÍRODY

podzimní kurzy 2019 zdarma

e-learning
doc. Dr. Ing. Tomáš Vrška a další

LESNICTVÍ

podzimní kurzy 2019 zdarma

e-learning
prof. RNDr. Bedřich Moldan, CSc., dr.h.c.,
Mgr. Vojtěch Kotecký a další

GLOBÁLNÍ ZMĚNA KLIMATU

podzimní kurzy 2019 zdarma

e-learning
Mgr. Pavel Marhoul a další

Tradiční i méně tradiční MANAGEMENTY v ochraně přírody

podzimní kurzy 2019 zdarma

e-learning
Mgr. Zdenka Sůvová a další

VÝVOJ ČESKÉ KRAJINY

podzimní kurzy 2019 zdarma

e-learning
RNDr. David Pithart, CSc.

OCHRANA VOD

podzimní kurzy 2019 zdarma



PODYJÍ ZAS A ZNOVA ...A KÉŽ UŽ NAPOSLEDY

LUKÁŠ ČÍŽEK

Mgr. LUKÁŠ ČÍŽEK, Ph.D.

Entomolog zabývající se ekologií

a ochránářskou biologií lesů

a stepí mírného pásu. Pracuje na

Entomologickém ústavu Biologického

centra AV ČR, přednáší na Jihočeské

univerzitě i jinde.

Text upozorňující na problémy navržené zonace a péče o NP Podyjí vyvolal konečně závan diskuse, která měla přípravě zonace předcházet. Všem autorům děkuji za jejich reakce.

Jakub Hruška má v mnoha ohledech pravdu. Ano, naše krajina i příroda zoufale volají po reformě lesnictví i zemědělství. Velkým pokrokem by ale bylo, kdyby se na tristní situaci pokusila adekvátně reagovat alespoň ochrana přírody. Způsob péče o biodiverzitu chráněných území většinou těžko nazvat jinak, než paliativní. V kontextu diskuse o NP Podyjí nerozumím výzvě, abychom se spíše věnovali reformě českého lesnictví. „Svoboda pro kůrovce“ na Šumavě není příznakem entomologické fuchidiocie autorů, jak Jakub naznačuje. NP Šumava je jeden z mála úspěchů naší ochrany přírody, protože tam nerušeně běží nikoli jednosměrná sukcese, ale skutečná přírodní dynamika. A tu, samozřejmě s přáteli Kyrillem a Emmou, rozjel klíčový druh smrčín jménem kůrovec (Müller et al. 2008).

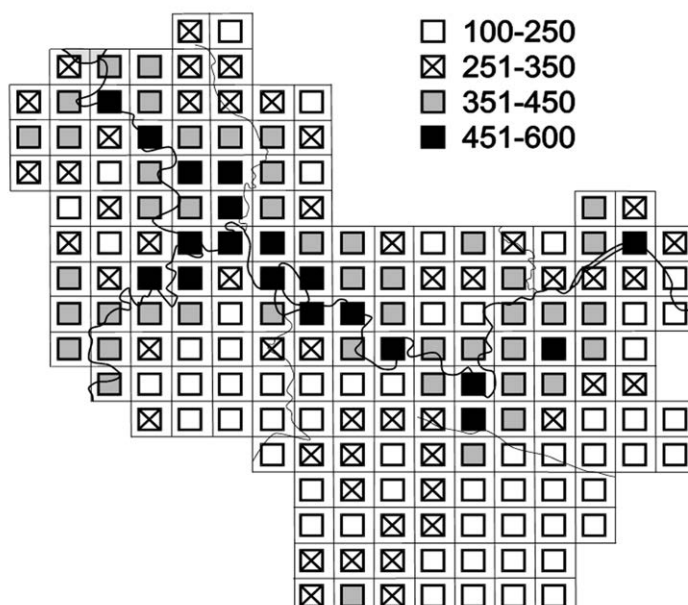
Podobně vyznívá tvrzení **Lenky Reiterové**, že prosazujeme „výhradně zájem objektů svého výzkumu“. Honza Miklín je geograf, jak konkrétně by to měl dělat? Stavíme se na stranu toho, co je ohrožené a hrozí, že o to přijdeme. Přesně to totiž musí být v hledáčku ochrany přírody. Před dvěma stoletími bychom nejspíš brojili za husté lesy, jenže od té doby park zarůstá. Problém ale zdaleka netkví jen v úbytku světlých lesů. Ten je jen nejsnáze měřitelným příznakem jednosměrné sukcese a eutrofizace.

Únavě z debaty lze nepochybně přičíst Lenčin pokus vydávat vymizení hnědáka podunajského z území parku za úspěch Správy. Ano, její péče mu zatím umožnila přežít na Mašovické střelnici v ochranném pásmu NP. Ale neměl by snad, jako donedávna, žít především *uvnitř* parku?! Nejasnosti ohledně námi udávané rozlohy bezlesí vyřeší nahlédnutí do metodiky

článku Miklín et al. (2016). Jde o vymezení zájmového území a definici kategorií krajinného krytu. Mapování tesařika obrovského neprobíhalo podél transektů, jak bylo původně plánováno. Je to ostatně zřejmé i z dat, která má Správa k dispozici. Lenčino tvrzení, že se tesařík „samozřejmě ... v obdobné četnosti vyskytuje i v plochách rozvolněných doubrav zařazených do zóny soustředěné péče“ je v rozporu s nám dostupnými daty. I kdyby je ale Lenka mohla doložit, hlavním problémem zůstává, že do zóny soustředěné péče je zařazena méně než polovina světlých lesů parku. A ani té se potřebné péče nejspíš nedostane.

Z reakce je vidět, že nekonečná diskuse už Lenku vážně nebaví. Nedivím se. Též bych uvítal debatu podstatně kratší, konstruktivnější, ideálně vedoucí ke stravitelnému kompromisu. Před vznikem zonace bohužel žádná neproběhla a ta současná nikam nevede. Mnohem lepší, než chytat se za slovo, bude vědět, kolik tesaříků obrovských v NP Podyjí skutečně žije. To je informace, která může debatu někam posunout. Bude-li Správa NP souhlasit, rádi se pokusíme podyjské tesaříky obrovské spočítat.

Je dobře, že se k tématu vyjádřil také **Vladimír Dolejský**. Píše, že „úbytek druhů na území NP Podyjí je ukazován na jejich relativně úzké škále“. Pokles rozlohy klíčových biotopů nic neznamená? Opravdu jsou vymřelí ptáci, motýli a další hmyz málo? Za pouhé čtvrt století existence parku? A co situace unikátních jeřábů Podyjí? Nějak si nevybavuji komplexnější studii z chráněného území u nás ani v zahraničí. Uvidíme, co ukáže běžící přemapování cévnatých rostlin parku. Obávám se, že objem ani kvalita dostupných podkladů nejsou podstatné. Pan náměstek rovněž píše, že „Správa NP může realizovat pouze takový rozsah péče, který je (z hledisek finančních i personálních) reálný.“ Jistě. Jenže ten není ani zdaleka



Rostlinná diverzita NP Podyjí je soustředěna v kaňonu Dyje, jak ukazují počty druhů rostlin zaznamenané pro jednotlivé kvadráty v Atlase rozšíření cévnatých rostlin Národního parku Podyjí / Thayatal (Grulich 1997). Hlavní příčinou je samozřejmě geomorfologická rozmanitost kaňonu. I přes značný rozměr kvadrátů (1,2 × 1,1 km) je z mapky patrné, že diverzita biologická a zóna trvalé péče o ni se v nové zonaci NP Podyjí (<https://www.nppodyji.cz/zonace-vyhlasaka>) v prostoru poněkud míjejí. Mapu na základě dat z Atlasu vytvořil M. Chytrý.

dostatečný k naplnění deklarovaných cílů existence parku. Pokud dle mínění náměstka ministra Správa NP Podyjí nemá personální a finanční kapacity k adekvátní péči o park, je právě on v nejlepší pozici tuto situaci řešit. Existence zmiňovaného „primárního bezlesí“ v NP Podyjí bohužel velmi často závisí a závisela na faktorech jako pastva a oheň. Pokud „dle monitoringu správy NP“ není management primárního bezlesí a řídkolesí v kaňonu potřebný, proč Správa výsledky tohoto monitoringu dávno neukázala!? Můžu je vidět?

Za pozornost stojí též věta: „Jsem přesvědčen, že tvrzení o nutném zániku veškerých druhů vázaných na světlé lesy či lesostepi (např. uváděný tesařík obrovský), není objektivní.“ Jenže jednak nikde nepíšeme o „nutném zániku veškerých druhů“, jednak jsou naše tvrzení podložena daty. A ta hovoří jasně. Tesařík žije tam, kde jsou nebo bývaly světlé lesy. Rozloha světlých lesů ale dlouhodobě a setrvale klesá. A s nimi, jen s jistým zpožděním, nevyhnu-

telně ubývá i tesařík obrovský. Jestli zmizí za 10 nebo 100 let, těžko odhadnout. Ale přišel o většinu biotopu a pravděpodobnost jeho vymizení roste s každým zarostlým hektarem světlého lesa. A další složky bioty světlých lesů jsou na tom podobně. To jsou fakta. O nich nemá smysl diskutovat. Diskutovat lze pouze o tom, zda se tento předmět ochrany NP Podyjí pokusíme zachovat nebo ho necháme vymřít. Chceme-li ho zachovat - a o tom již bylo rozhodnuto jeho zařazením mezi předměty ochrany, musíme to udělat tak, jak to potřebuje tesařík. Informace o omezených možnostech Správy tesaříkovi nepomohou, ani Správu nezabaví odpovědnosti za jeho osud. Zatím se bohužel zdá, že spíše než omezené možnosti problém řešit brání nápravě situace omezená ochota si existenci problému vůbec připustit.

ZÁVĚREM

Situace denních motýlů u nás patří k nejhorším v Evropě (Maes et al. 2019). A není

důvod si myslet, že ostatní organizmy jsou na tom výrazně lépe. Zásadní podíl na tomto stavu má samozřejmě zemědělství a lesnictví. Ale zhruba šestinu rozlohy naší země tvoří chráněná území. Ve volné krajině už mnoho přírody nezůstalo, v posledních dekádách proto přírodní rozmanitost mizí především z této šestiny státu. Už proto si nejen při správě národních parků další strnulost nemůžeme dovolit. Klíčem k úspěchu při ochraně přírody v NP Podyjí je obnova jeho přírodní dynamiky, tedy relevantních přírodních procesů. Tady nepomůže kůrovec a nejspíš ani klimatická změna, ale návrat velkých býložravců a ohně, nebo adekvátní náhrada těchto faktorů formou cílených zásahů na relevantních lokalitách a rozlohách. Aktuálně je naprosto klíčové funkční propojení enkláv otevřených stanovišť v kaňonu a na jihu a severu východní části parku. Dokud nezačneme uvažovat a postupovat tímto směrem, nebude národní park Podyjí plnit svou deklarovanou funkci. Pomyslný míč je na straně Ministerstva životního prostředí, ono je autoritou, která by měla rozhodnout a konat. Uvidíme, jak naloží s Podkladovými studiemi pro zásady péče o národní parky, které si letos objednalo u tří výzkumných institucí (Česká zemědělská univerzita, Jihočeská univerzita a Výzkumný ústav krajiny a okrasného zahradnictví Silva Taroucy). Přinejmenším autorovi tohoto příspěvku už další pokračování nekonečné debaty na dané téma na stránkách FOP nedává valný smysl. Zároveň ale nelze přestat s hledáním řešení. Česká společnost pro ekologii proto ve spolupráci se Správou NP Podyjí chystá exkurzi na poslední dubnový víkend příštího roku. Čtenáři jsou tímto zváni (stejně jako případní dobrovolníci na případné počítání tesaříků). A nebylo by od věci ve Znojmě uspořádat setkání Fóra ochrany přírody. Podobný problém jako Podyjí má totiž mnoho našich chráněných území.

LITERATURA:

Maes D. et al., 2019: Integrating national Red Lists for prioritising conservation actions for European butterflies. *Journal of Insect Conservation* <https://doi.org/10.1007/s10841-019-00127-z>

Miklín et al. 2016: Změny krajinného krytu na území národního parku Podyjí mezi lety 1938 a 2014. *Thayensia* 13: 59–80. https://www.nppodyji.cz/uploads/002017/03_Miklin_et_al_Thaya13_59_80.pdf

Grulich V. 1997: Atlas rozšíření cévnatých rostlin Národního parku Podyjí/Thayatal. Masarykova univerzita, Brno. 297 pp.

Müller J et al. 2008: The European spruce bark beetle *Ips typographus* in a national park: from pest to keystone species. *Biodiversity and Conservation* 17:2979–3001

STARÉ NENÍ NOVÉ A MALÉ NENÍ VELKÉ ANEB O MANAGEMENTU

VOJTĚCH KOTECKÝ

Mgr. VOJTĚCH KOTECKÝ, Ph.D. Zabývá se vztahem české ekonomiky a environmentální politiky. Pracuje v pražském institutu Glopolis. Deset let programový ředitel Hnutí DUHA a člen Rady vlády pro udržitelný rozvoj.

Chvilími poněkud příkřejší debata o managementu národního parku Podyjí, jež se na stránky Fóra ochrany přírody občasné vrací a kterou opět otevřelo předminulé číslo, je pouze součástí větší praktické konverzace, kterou česká ochrana přírody potřebuje vést. Jenomže prozatím nevede. Totiž: dokážeme – a chceme vůbec – replikovat minulost v rozměru krajiny?

Fundament diskuze je samozřejmě celkem triviální. Velkou část (středo)evropské biodiverzity historicky podmiňují aktivní intervence člověka. Avšak tyto postupně zanikly, protože se mění trhy, technologie a suroviny. Skončilo extenzivní zemědělství, neboť agrární podnikání se polarizuje: na úrodnějších půdách intenzifikuje a marginální pozemky opouští. Lesnictví se rozešlo s některými tradičními hospodářskými tvary lesa – kvůli své profesní kultuře a menší poptávce po palivovém dříví i po krmení pro dobytek. A také armáda s koncem studené války přestala potřebovat některé vojenské prostory. Ochrana přírody v maloplošném rozměru našla elegantní řešení. Opouštěné modely hospodaření úspěšně imituje kombinací subvencí a dobrovolnické práce. Kosení rašelinné louky na Šumavě, pastva na vřesovišti u Havraníků nebo vojenské cvičení u Hradce Králové už nedávají smysl v ekonomice agrárního podniku či prioritách státu? Budeme si za ně tedy platit.

Imitace naprosto dávají smysl ve středo-evropské tradici maloplošných chráněných území. Bez nich by česká příroda už byla mnohem chudší. A není na nich nic pejorativního. Koneckonců hrady a zámky také pečlivě a nákladně udržujeme, ačkoli jejich příspěvek k obranyschopnosti státu nebo k nabídce na trhu s luxusnějším bydlením už poněkud vyprchal.

Pro ochranu biodiverzity je však důležitý také krajinný rozměr – a tady model subvencovaných imitací nezbytně naráží na limity. Soudobá evropská ochrana přírody na úrovni krajiny prakticky kombinuje dva přístupy. První v minulém čísle FOP

do debaty přihodil Jakub Hruška (Hruška 2019). Můžeme regulacemi, podmínkami agrárních dotací, přímými subvencemi a jinými instrumenty podporovat *land sharing*, tedy přírodní prvky v rutinním lesnickém a zemědělském hospodaření. A za druhé management jádrových území národních parků většinou spočívá v pozvolné obnově přírodní dynamiky s biologickými fenomény, které tato podmiňuje. Ať už prostým ukončením hospodaření, nebo jeho ukončením po předcházející intervenci: rekonstrukci lesa, revitalizaci rašeliniště a podobně.

Obojí je důležité, ale ani jedno není přímou odpovědí na dilema, které právě řešíme. *Land sharing* není totéž jako tradiční extenzivní zemědělství. A obnova přírodní dynamiky dává perfektní smysl v krajíně tvořené horskými či podhorskými lesy, popřípadě přirozenými mokřady. Nemusí však nezbytně nahradit biotopy, jež utvářelo tradiční extenzivní hospodaření (ale třeba může: viz Vrška 2016).

Dal by se model subvencovaných imitací, který úspěšně pečuje o území v řádu jednotek či desítek hektarů, replikovat také v krajínách o tisících hektarů? Program péče o krajinu loni zajistil kosení, sečení nebo vyřezávání křovin na 509 hektarech ve volné krajíně; stejná opatření a pastvu financoval na několikrát větší ploše v chráněných územích. České národní parky chrání tisíce hektarů luk a pastvin, kde je hospodaření nastaveno v obrysech jakéhosi opatrného kompromisu mezi ochranou přírody a komerčním zemědělstvím. Jenomže cílená extenzivní péče designovaná pro podporu biodiverzity i tady probíhá s nemalými náklady pouze na malých plochách. Správa KRNP nedávno dokončila projekt, který za desítky milionů korun z programu LIFE zajistil management luk na 9,5 % z krkonošského sekundárního bezlesí, respektive 1,3 % národního parku. V NP Šumava se cílené intervence v roce 2018 prováděly na 1,3 % sekundárního bezlesí, čili 0,11 % parku.

Lukáš Čížek a Jan Miklín navrhuji, že nyní,

„[v] čase téměř nekonečných finančních možností“, by subvencovaná imitace tradičního hospodaření v krajinném měřítku měla být proveditelná (Čížek et Miklín 2019). Nabízí se však více důvodů ke skepsi. Pro začátek připomeňme, že správy českých národních parků chronicky čelí vážným rozpočtovým potížím, jež hrozí brzy eskalovat do otevřené krize. Souběžně totiž ubývají hlavní zdroje příjmů. Příspěvek, který dostávají ze státního rozpočtu, byl loni v Podyjí, Krkonoších a na Šumavě o 31 % nižší než před deseti lety (pro České Švýcarsko nejde udělat stejné srovnání, ale situace je podobná). Prudce se propadají se také výnosy z prodeje dříví, které v předchozích čtyřech letech činily 43 % příjmů. A brzy ubude rovněž evropských fondů. Během příštích několika let správy patrně budou vážně řešit pravý opak: jestli vůbec dokážou finančně udržet alespoň současnou úroveň péče.

Ale především: dejme tomu, že by rozpočtové možnosti nyní opravdu byly téměř nekonečné. Ochrana přírody však potřebuje najít řešení, jehož součástí není slovo *nyní*. Centrálním dilematem není, jak financovat aktivní péči v krajinném měřítku během příštích několika let, nýbrž jaký management lze garantovat dlouhodobě. Jednorázová injekce určitě dočasně podpoří biodiverzitu a může být naprosto smysluplná. Nicméně plán, čím nahradit zanikající tradiční ekonomiku, očividně neposkytuje. Národní parky potřebují rozumně udržitelný model managementu, který vydrží přinejmenším desítky let. Nikoli strategii spočívající v *ad hoc* intervencích v momentech, kdy se někde vynoří finance.

Nabízejí se dva směry, které bychom mohli prozkoumávat. Za prvé můžeme neimitovat zanikající hospodaření, nýbrž postavit úplně nový a finančně udržitelný ekonomický model s podobnými výsledky. Polská společnost na ochranu ptáků (OTOP) provozuje továrničku na výrobu energetických pelet z rákosu (a sena) sklizeného v Biebrzanském národním parku. Pokusy o podobné iniciativy se objevovaly také v Česku.

Řešením také může být kreativní práce s bezzásahovostí. Ponechání ploch přírodní dynamice má nespornou výhodu: je poměrně levné. Ale kdo říká, že přírodní dynamika musí nutně vypadat právě jako Boubínský prales? Kupříkladu repatriace či polodivoké držení velkých herbivorů v principu nemusí být v rozporu s paradigmatickým ani formálními ochrannými podmínkami přírodní zóny národního parku. Koneckonců koncept takzvaného rewildingu v modelu, který se minulých několik let vynořuje jako vlivná inovace v ochraně přírody hlavně severozápadní Evropy, často kombinuje návrat velkých savců a disturbančního režimu (viz například Hughes et al. 2011, Jepson et al. 2018).

V obou případech také platí, že nepůjde o imitaci zemědělství či lesnictví z konce devatenáctého století. Neobnovíme totéž, nýbrž vytvoříme krajinný vzorec s vysokou biodiverzitou a biotopy, které v důležitých rysech (například relativně otevřená mozaika) korespondují s těmi, jaké zde byly v agrární minulosti.

Což ovšem vyžaduje jistou intelektuální odvahu. Evropská ochrana přírody drží konzervativní přístup naváděný přibližnou historickou pamětí. Pokud některý hospo-

dářský model donedávna udržoval biodiverzitu, snaží se jej plus mínus obnovit. Kde po staletí (nebo tisíciletí) otevřenou krajinu formovalo pastevectví a posléze desítky let tankisté, máme přirozený sklon vrátit pas-tvu či tanky, popřípadě obojí. Ale musíme volit výhradně z historických modelů? Mohli bychom je považovat za nějak původní či přirozené. Pokud však považujeme za adekvátní řešení krajinné dynamiky vojenskou techniku (která evidentně není přirozeným nebo původním prvkem krajiny v jakémkoli rozumném smyslu), může stejně dobře sloužit prakticky cokoli. Novoty nemusí konvenovat našemu intuitivnímu smyslu pro autenticitu (Dudley 2011). Teorie ekologie obnovy však nikde neříká, že podobné biologické fenomény se nutně musí obnovit shodnými intervenčními mechanismy.

Netradiční řešení by byla krokem do neznáma i po ryze praktické stránce. Nutně by se potýkala s nemalými nároky a komplikacemi, včetně koncepční diskuse, organizačních nároků a vstupních investic. Patrně by vyžadovala rozhodování na podstatně vyšší úrovni, než jsou jednotliví správci chráněných území. A postavit nový model péče potrvá léta, ne-li desetiletí. Nicméně management velkoplošných chráněných území v takových časových rozměrech pracuje běžně. A možná je perspektivnější než naděje, že se podaří ve velkém nakopírovat přístup, jaký úspěšně slouží v maloplošných rezervacích.

LITERATURA:

Čížek, L., Miklín, J., 2019. Nová zonace a staré bolesti NP Podyjí v číslech a souvislostech. *Fórum ochrany přírody* 6 (2): 44–48.

Dudley, N., 2011. *Authenticity in nature: making choices about the naturalness of ecosystems*. Earthscan.

Hruška, J., 2019. Problém není v NP Podyjí, ale v krajině jako takové. *Fórum ochrany přírody* 6 (3): 25–26.

Hughes, F. M. R., Stroth, P. A., Adams, W. M., Kirby, K. J., Mountford, J. O., Warrington, S., 2011. Monitoring and evaluating large-scale, 'open-ended' habitat creation projects: a journey rather than a destination. *Journal for Nature Conservation* 19: 245–253.

Jepson, P., Schepers, F., Helmer, W., 2018. Governing with nature: a European perspective on putting rewilding principles into practice. *Philosophical Transactions of The Royal Society B* 373: 20170434.

Vrška, T., 2016. Trochu informačního světla do temnoty bezzásahovosti. *Fórum ochrany přírody* 3 (1): 10–13.

CHRÁNÍME PŘÍRODU NEBO IDEU? K REAKCÍM NA ČLÁNEK J.MILÍNA A L.ČÍŽKA (FOP 2/2019) UVEŘEJNĚNÝM VE FOP 3/2019

DUŠAN UTINEK

Ing. DUŠAN UTINEK

V současnosti lesník na volné vratké noze, odborný lesní hospodář pro obecní majetky, dříve na MŽP na odboru zvláštní územní ochrany. V odborné činnosti se zabývá problematikou středních lesů.

Již poněkolikáté se ve Fóru ochrany přírody objevil článek, který se zamýšlí nad směřováním našeho nejmenšího národního parku – NP Podyjí. Tentokrát to bylo od autorů J. Miklína a L. Čížka v čísle 2/2019. Článek a informace v něm jsou o to závažnější, že se vyjadřují k připravované zonaci NP Podyjí, která bude následujících nejméně 15 let neměnná, tudíž s ní nepůjde hnout. Tento článek vzbudil v následujícím čísle 3/2019 hned 3 docela prudké reakce – L. Reiterové, V. Dolejského a J. Hrušky. Tyto reakce mě ponoukly k napsání své reakce na ony reakce. Aby se to ještě víc pletlo.

Především názoroví oponenti nijak nereagují a nekomentují důvody zřízení tohoto národního parku, a co bude schválení této kritizované zonace znamenat. Jako obvykle se pomíjejí obecně uváděné důvody ke zřizování chráněných území dle IUCN. K této organizaci všichni v ochraně přírody vzhlížíme.

Nařízení vlády č. 164 z roku 1991, jímž byl zřízen národní park Podyjí, nám říká, že posláním tohoto národního parku je: „*uchování a zlepšení jeho přírodního prostředí, zejména ochrana či obnova samořídících funkcí přírodních systémů, přísná ochrana volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin, zachování typického vzhledu krajiny, naplňování vědeckých a výchovných cílů, jakož i využití území národního parku k ekologicky únosné turistice nezhoršující přírodní prostředí.*“

Předmětem ochrany tohoto národního parku dle novelizovaného zákona č. 114/1992 Sb. jsou: „*přírodní ekosystémy vázané na nejcennější část údolí Dyje a jejích přítoků, s výrazným fenoménem průlomového říčního údolí a vrcholového plató, včetně unikátních skalních tvarů. Předmětem ochrany jsou též evropsky významné druhy a typy evropských stanovišť, pro něž jsou na území národního parku vymezeny evropsky významné lokality.*“

Schválně cituji v úplnosti, aby laskavý čtenář

posoudil, zda kritizovaní autoři Miklín-Čížek, kromě své umanutosti v prostředí zajišťující zachování jedinečného druhového bohatství, kvůli kterému byl NP Podyjí zřízen, také neapelují na dodržování zákona?

Ten nám říká, obecně k národním parkům, že to jsou: „*Rozsáhlá území s typickým reliéfem a geologickou stavbou a převažujícím výskytem přirozených nebo člověkem málo pozměněných ekosystémů, jedinečná a významná v národním či mezinárodním měřítku z hlediska ekologického, vědeckého, vzdělávacího nebo osvětového.*“

A pro zajištění plnění cílů ochrany těchto území a stanovení pravidel proto, jak se v nich máme chovat a jak se o ně máme starat, se území národních parků dále člení na tzv. zóny ochrany přírody. Ona v případě NP Podyjí diskutovaná zóna přírodní má být vymezena: „*na ucelených plochách, kde převažují přirozené ekosystémy, s cílem je zachovat a umožnit v nich nerušený průběh přírodních procesů.*“

Čertovo kopytko je skryto v pojmu přirozené ekosystémy, protože příslušný zákon je nijak nedefinuje, jinak si je představuje správa NP Podyjí a jinak autoři článku, který konečně odstartoval aspoň mediální diskusi. Dá-li se internetový čtvrtletník pro úzkou skupinu čtenářů považovat za médium, hrozí nám riziko dalšího vývoje dle arabského přísloví, psi budou štěkat a karavana půjde dál. Za sebe mám oprávněnou pochybnost, zda původní pařeziny, byť řadu desetiletí takto neobhospodařované, je možné považovat za přirozené ekosystémy. Tyto porosty se v minulosti opakovaně v krátkých intervalech mýtily, člověk v nich svou intervencí podporoval určité druhy dřevin a v určitém stádiu odebíral z porostů minimálně dřevní hmotu. Kromě toho je užíval i jinak, na pastvu domácích zvířat, sběr plodin apod. V případě probíraného území vzhledem k dlouhé historii jeho osídlení tak člověk činil po tisíce let. Stačí zalistovat v historických a archeologických publikacích. Kníže Břetislav (vlá-

dl 1034-1055), který budoval svou síť tzv. břetislavských hradů po hranici své země tam, kde nebyla přirozeně chráněna tzv. pohraničním hvozdem, jako prakticky všude v Čechách (na Znojensku - Bítov, Znojmo, Hrádek), nám nepřímou ukázal, že v tomto regionu se žádný neprostupný hvozd nenacházel. Z důvodu obrany země proti vpádu nepřátelských vojsk bylo tedy nezbytné ji zabezpečit nikoli s využitím přírodních překážek, ale stavbou opevněných sídel. Vzhledem k hustotě raně středověkého či dřívějšího osídlení z doby laténské a starší je diskutabilní, jak se zde potom mohly dochovat přirozené ekosystémy. Pařezina, byť je na ni díky trvale obnovované mozaice stanovišť různého charakteru navázáno obrovské druhové bohatství, přirozeným ekosystémem není. Bez intervence člověka zaniká. I když v minulosti navázala na opakovaně narušované porosty táhnoucími stády zvěře, či jiné disturbance.

Intervence člověka dokázala vytvářet mozaiku stanovišť s různými podmínkami, které využívala řada druhů. A to i druhů vázaných na určité specifické podmínky, protože dynamika lidských vlivů vedle zanikajícího biotopu vytvářela biotop nový s původními znaky. Čili ať pro druhy vázané na stín, tak pro druhy vázané na světlo, sucho nebo vlhko atd., bylo vždy dostatek prostoru k zachování jejich populací, stačilo jen se přesunout o kousek vedle. Je otázka, jestli tato lidská intervence, která vytvářela onu potřebnou mozaiku stanovišť, může být nahrazena spoléháním se na přirozené procesy, když zatím data ukazují, že se biotopy v NP Podyjí mění. A tudíž se mění i podmínky pro přežití populací druhů, které jsou předmětem ochrany tohoto národního parku.

Svůj podíl na problému, který vzbouřil onu diskusi, má interpretace pojmu národní park. Část ochrannářské veřejnosti hlásá, je-li to národní park, tak 75 % území musí

být ponecháno nebo musí směřovat k ponechání samovolnému vývoji. Vždyť to říká IUCN! Ale IUCN také říká, a to se cudně zamlčuje, že chráněná území se zřizují za účelem ochrany biodiverzity (Guidelines... hned na s. 7 a také na s. 13 českého překladu). A pokud jde o managementová pravidla, IUCN také říká (parafrázováno), dělejte si to, jak chcete, ale hlavně chraňte biodiverzitu (Guidelines... na s. 13)! Naše legislativa nám říká, že onen výskyt přirozených nebo málo pozměněných ekosystémů (ať už si pod tím představíme cokoli) musí být v NP převažující, tedy nikoli vzývaných 75 % dle IUCN pro kategorii II. a národní park, ale klidně třeba 50,01 %! Je tedy otázkou, zda chráníme v NP biodiverzitu, což po nás chce IUCN, nebo ve jménu samovolného vývoje ji obětujeme na oltář managementových podmínek dle IUCN.

Je docela zvláštní, jak vzýváme jenom tu část pravidel IUCN, která charakterizuje přístup k jednotlivým kategoriím chráněných území, ale opět dle této organizace, každý stát si to může ošetřit jinak, a pokud to dělá pro ochranu biodiverzity, je IUCN spokojena.

Navíc, pravidla IUCN by se v případě NP Podyjí na toto území neměla vztahovat, protože IUCN v Guidelines...na s. 13 (Principy chráněných území) říká, že v chráněném území má ochrana přírody prioritu. V případě NP Podyjí MŽP v roce 2014 vydalo rozhodnutí na základě žádosti Správy tohoto NP, že v určitých částech toho NP převažuje funkce ochrany lesa (§6 zákona č. 289/1995 Sb. o lesích) nad funkcí ochrany přírody v národním parku. Tudíž tyto části jsou chráněny dle zákona o lesích, nikoli dle zákona o ochraně přírody. Nevím, zda Správa NP Podyjí tuto skutečnost IUCN oznámila, ale mělo by tak být učiněno. Domnívám se, že bychom pravidla IUCN měli číst a dodržovat celá, a nikoli pouze ty části, které se nám z různých důvodů líbí.

Závěrem k poznámce V. Dolejského, že je možné v zóně přírodní provádět zásahy na ochranu druhů (§18a, ZOPK). Tento § však říká o provádění těchto zásahů, že je lze provádět **výjimečně**. Nenašel jsem v zákoně, kdo je oprávněn o tuto výjimku požádat, předpokládám, že ji může udělit příslušná správa NP. Je otázka, zda v této nejistotě se stávajícím přístupem, kdy jsou tyto plochy zařazeny do zóny přírodní, na kterou je pohlíženo jako na bezzásahovou, bude Správa NP Podyjí ochotna tuto výjimku v potřebném rozsahu udělit. Navíc v bližších ochranných podmínkách NP Podyjí v §16c ZOPK je uvedeno, že „na celém území Národního parku Podyjí lze jen se souhlasem orgánu ochrany přírody měnit druhy nebo způsoby využití pozemků mimo zastavěné území obcí a zastavitelné plochy obcí.“ Je tedy otázkou, zda správa NP Podyjí udělí souhlas k této změně využití od bezzásahovosti k různé intenzivní péči. V současné době bylo mnohem jednodušší a v souladu s požadavkem IUCN na ochranu biodiverzity potřebné plochy zařadit do zóny soustředěné péče. Na tu se však pohlíží jako na méněcennou, ačkoliv jí zákon stanovil cíl ochrany „zachování nebo postupné zlepšování stavu ekosystémů, významných z hlediska biologické rozmanitosti, jejichž existence je podmíněna trvalou činností člověka nebo obnovy přírodě blízkých ekosystémů.“ Nemyslím, že ochrana známé biologické rozmanitosti je méně, než ochrana přirozených procesů, když nevíme co to je, respektive jsme na míle vzdáleni od všech nezbytných přirozených (míněno před přetvořením krajiny člověkem) podmínek.

LITERATURA:

Čížek, L., Miklín, J.: Nová zonace a staré bolesti NP Podyjí v číslech a souvislostech, Fórum ochrany přírody 2, 2019.

Dolejský, V.: Komentář k článku „Nová zonace a staré bolesti NP Podyjí v číslech a souvislostech“, Fórum ochrany přírody 3, 2019.

Dudley, N. (Editor) (2008). Guidelines for Applying Protected Area Management Categories. Gland, Switzerland: IUCN. x + 86pp. WITH Stolton, S., P. Shadie and N. Dudley (2013). IUCN WCPA Best Practice Guidance on Recognising Protected Areas and Assigning Management Categories and Governance Types, Best Practice Protected Area Guidelines Series No. 21, Gland, Switzerland: IUCN., překlad Petr Roth.

Hruška, J.: problém není v NP Podyjí, ale v krajině jako takové, Fórum ochrany přírody 3, 2019.

Reiterová, L.: Reakce Správy NP Podyjí na text Lukáše Čížka a Jana Miklína, Fórum ochrany přírody 3, 2019,

Zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny v platném znění

Nařízení vlády ČR č. 164/1991 Sb., kterým se zřizuje Národní park Podyjí a stanoví podmínky jeho ochrany.

STOKRÁT OPAKOVANÁ LEŽ SE STÁVÁ PRAVDOU?

JAN VYBÍRAL

Ing. JAN VYBÍRAL
ředitel Biosférické rezervace Dolní
Morava

Na článek dr. Mojmíra Vlašína „**Ochrana Soutoku – mezinárodní ostuda**“, uveřejněném v časopisu *Fórum ochrany přírody* 3/2019, nešlo nereagovat. Pevně věřím, že název časopisu je odvozen od původního významu slova *fórum* jako místa pro výměnu různých názorů na určitou problematiku. Smyslem korektně vedené diskuse by mělo být podat nezasvěceným či jednostranně informovaným čtenářům také argumenty protistrany. Problematika *ochrany přírody (životního prostředí)* je důležité téma nejen pro naši (vyspělou, vzdělanou, bohatou) společnost, ale doslova životně důležité téma především v rozvojových státech světa. Rád bych věřil tomu, že v našem státě jsme schopni nejen kultivované diskuse, ale jako společnost vzdělaných lidí se hlavně dohodnout o všech důležitých věcech „mírovými prostředky“ na základě vědeckých poznatků a historických zkušeností a z nich odvozených a dobře podložených argumentů, které mají oporu v dobré, respektované legislativě.

To, co ve výše zmíněném článku dr. Vlašín prezentoval jako mezinárodní ostudu z důvodu *nezajištění ochrany lužního komplexu Soutok*, si ale zaslouží okomentovat a náležitě rozebrat. Nejvíce leží autorovi na srdci starost o naplnění evropské *směrnice číslo 92/43/EHS „o stanovištích“* legislativními nástroji České republiky. Dokonce opakovaně tenhle odborník na ochranu přírody prohlašuje, že toto území „...nepožívá (žádnou) legislativní ochranu“, což je buď jeho vědomá lež, nebo má svůj originální výklad oné směrnice a našich zákonů o ochraně přírody, anebo je pravda obojí, což by ale v kontextu s charakteristikou dr. Vlašína jako soudního znalce v oboru ochrana přírody bylo přímo skandální zjištění. **Celé území EVL Soutok (tak jako všechna EVL v České republice) je chráněno prostřednictvím základní ochrany zakotvené v § 45c zákona č. 114/1992 Sb., díky čemuž jsou naše mezinárodní i unijní závazky splněny a žádná mezinárodní ostuda nehrozí!** Problémem ale je neukojitelnost některých „eurohu-



Židlochovický zámecký park uprostřed města Židlochovice, plocha 23,1 ha, byl zařazen bez konzultací se zahradníky a bez vědomí vlastníka na seznam EVL s argumentem výskytu páchníka hnědého. Ten se zde ale nevyskytuje od devadesátých let 20. století, kdy byla provedena rozsáhlá rekonstrukce parku, včetně sanace starých lipových alejí. V současných lipových alejích ve stáří 20 - 25 roků nastanou vhodné podmínky pro vývoj xylofágních druhů brouků nejdříve za 100 roků. Žádosti LČR, s.p., o vyřazení ze seznamu EVL nebylo vyhověno. Proto je možné každý větší arboristický zásah realizovat až po posouzení, že nebude mít vliv na předmět ochrany. Každý odborný posudek je v desítkách tisíc Kč... Foto Jan Vybíral

jerů“, kteří se všemi prostředky snaží být papežštější než papež.

SLIBY SE SLIBUJÍ, BLÁZNI SE RADUJÍ!

Jistě nebude na škodu, když si připomeneme, jak se k implementaci evropského práva u nás přistupuje tvůrčím způsobem, „po česku!“. Na konci devadesátých let minulého století a na počátku tohoto tisíciletí se i v České republice široce diskutovala problematika zajištění ochrany biologické rozmanitosti na úrovni Evropské unie. Na řadě seminářů a konferencí jsme byli odborníky Ministerstva životního prostředí ČR (MŽP ČR) a dalšími specialisty informováni, jak bude celoevropský ochranný program *Natura 2000* nejen prospěšný pro zachování biologické rozmanitosti, ale především se stane nástrojem pozitivní motivace pro všechny zúčastněné, hlavně pro soukromé vlastníky a hospodářské subjekty, které krajinu využívají pro svou obživu, a jak povede k šetrnému, přírodě co nejbližšímu způsobu hospodaření s přírodními zdroji, v úzké, přátelské spolupráci s přírodovědci a ochránci přírody...

NATURA 2000 PO ČESKU!

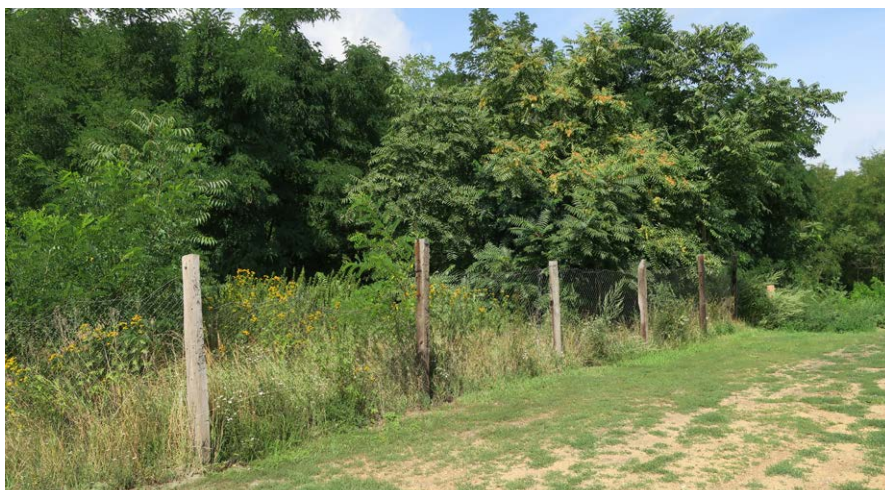
V roce 2001 vydala Agentura ochrany přírody a krajiny ČR (AOPK) s podporou MŽP ČR publikaci „*NATURA 2000 – Otázky a odpovědi*“. Pro širokou veřejnost je v ní popsán smysl a podstata soustavy Natura 2000 a mimo jiných sdělení je zde uvedeno: „*Na základě odborných údajů bude zpracován první návrh soustavy NATURA 2000. Následovat bude projednání Ministerstva životního prostředí a dalších úřadů ochrany přírody s vlastníky a uživateli pozemků...*“ Z vlastní zkušenosti mohu proces zpracování prvního (ale jak se později ukázalo, tak definitivního!) návrhu „naturových“ stanovišť popsat. Byl jsem tehdy osobně přesvědčen, že konečně bude do praxe uveden projekt, na němž se budou moci podílet i vlastníci pozemků. Dokonce jsem na počátku roku 2003 dohodl s AOPK Brno spolupráci na společném „vymapování“ stanovišť Naturoy 2000 v lesích Lesního závodu Židlochovice, jehož jsem byl v té době ředitelem. Byli jsme v kontaktu a zhruba tři měsíce jsme byli napjati, že „... už to bude!“ (za týden, za několik dní, dáme okamžitě vědět, atd...). A pak to někdy v srpnu přišlo: „Už to máme hotové!“ pravila milým hlasem koordinátorka z AOPK v Brně. Takže několik měsíců jsme byli dr-



Bezručova alej mezi Valticemi a Lednicí je evropsky významnou lokalitou. Další vítězství ochrany přírody, tentokrát nad zahradnickým rozumem. Foto Jan Vybíral

žení v bláhové naději, že se budeme moci osobně účastnit smysluplného programu, aby nakonec **první seznam „naturových“ stanovišť byl zpracován (nejen) z mého pohledu konspirativně**, bez využití místních znalostí lesníků, rybářů, biologů specialistů, aniž jsme se kdy dověděli, kdo vlastně byli ti odborníci, kteří mapování u nás bez našeho vědomí provedli? Dodnes to považuji za obrovský faux pas na důvěru v odbornost a profesionalitu státní ochrany přírody a důkaz, že „...ochrana přírody si dělá, co chce“, jak říkají mnozí nejen z oblasti jižní Moravy. A to byl teprve začátek té tragikomedie zvané „*Natura po česku!*“, které MŽP ČR dělalo dlouho dopředu reklamu. Nastal konec roku 2003 a vedoucí pracovníci CHKO Pálava dostali (z MŽP?) příkaz, aby v šibeničním předvánočním čase se stanoveným termínem do konce prosince onoho roku provedli takzvané „**předjednání**“ Naturoy 2000 s vlastníky dotčených pozemků. Zhostili se tohoto úkolu velmi formálně, s možností nahlédnout do nekompletních pracovních návrhů managementových ochranných opatření pro některá stanoviště a druhy. Na jednáních bylo „důrazně konstatováno“, že se vlastníci budou moci „ještě oficiálně vyjádřit“ počátkem roku 2004. LZ Židlochovice se k získanému pracovnímu návrhu vyjádřil v březnu 2004 na osmi stranách oficiálně sepsaných a odeslaných připomínek, na něž do dnešního dne nedostal ze strany MŽP žádnou odpověď! Jedna z perel v navrhovaných opatřeních se týkala stanovišť s výskytem roháče obecného (*Lucanus cervus*), běžného brouka na celé jižní Moravě: „**zvýšit obmýti na 200**

roků (i u pařezin), zakázat holou seč, jen na výjimku povolit holou seč do velikosti 1 aru, ale s podmínkou ponechání dvou výstavek!“. (Pro představu je třeba uvést, že dospělý dubový les má 1 strom na cca 1,5 aru!). A finále tohoto nepodařeného divadelního kusu? Dne 22. 12. 2004 schválila vláda ČR tzv. **Národní seznam evropsky významných lokalit**, včetně EVL Niva Dyje a EVL Soutok – Podluží. Tento **svévolný akt**, jako ryzí ukázka **eurohujerství** naší státní ochrany přírody, byl proveden **bez předchozího projednání s vlastníky a uživateli pozemků, mimo správní řízení**, což v konečném důsledku znamenalo a znamená výrazné omezení vlastnických práv a **zpochybnění celé soustavy Natura 2000** v České republice. V Evropské unii jsme se stali premianty, možná i prvním státem, který měl schválený seznam EVL... Do seznamu se nesmyslně dostala spousta pozemků, dokonce i orné půdy, alejí, parků, území určených k zástavbě, které často nespĺňovaly kritéria stanovištní ani druhová. Seznam se tvořil podle zásady „nacpat tam co nejvíce“, tedy všechno pouze dle subjektivního uvážení (prý) odborníků, pod diktátem aktivistických (nevládních) skupinek, které měly a dosud mají své zastoupení i na MŽP ČR. Stát tehdy zklamal, protože si nezachoval roli objektivního strážce práv svých zájmů a zájmů svých občanů. Vrcholilo období, kdy se zákon o ochraně přírody a krajiny prezentoval jako „zákon speciální vůči jiným zákonům“, tedy „nadzákon“... Možné budoucí problémy Naturoou 2000 dotčených subjektů a vlastníků se ignorovaly a neřešily. Toto je podle mne



Za plotem je evropsky významná lokalita. Akát a pajasan žláznatý. K.ú. Charvatská Nová Ves.
Foto Jan Vybíral

skutečná obrovská ostuda tohoto státu a je zřejmě pouhou náhodou, že se někdo z dotčených vůči této zvládnul dosud nebránil soudní cestou. Možná bychom pak byli svědky i mezinárodní ostudy, ale v jiném smyslu, než předvídá dr. Vlašín.

IMPLEMENTACE NATURY 2000 V LEGISLATIVĚ A PRAXI ČESKÉ REPUBLIKY, OPĚT PO ČESKU!

V nahoře zmíněné publikaci AOPK a MŽP ČR se dále uvádí, že: „**Počítá se proto s tím, že na navržené lokality soustavy NATURA 2000 se bude hledět jako na území vyhlášená a uvedené povinnosti pak budou zajišťovány běžným postupem podle zákona o ochraně přírody a krajiny**“.

V zákoně č. 349/2009 Sb., který nabyl účinnosti dne 1. 12. 2009 a je rozsáhlou novelou zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, jsou stanoveny tři možné způsoby ochrany EVL:

- prostřednictvím základního ochranného režimu popsaného nově v § 45 c, odst. 2 a 3 zákona č. 114/1992 sb.,
- zřízením smluvní ochrany**
- vyhlášením ochrany v některé z kategorií zvláště chráněného území (ZCHÚ) – PP přírodní památka, NPP národní přírodní památka, PR přírodní rezervace a NPR národní přírodní rezervace.

Platné ustanovení § 45c odst. (4) zákona o ochraně přírody a krajiny, naprosto jasně říká, že: „**K zajištění udržení příznivého stavu evropských stanovišť nebo stanovišť evropsky významných druhů, které jsou předmětem ochrany evropsky významných lokalit, lze území evropsky významných lokalit nebo jejich částí vyhlásit za zvláště**

chráněná území nebo zde zřídit smluvně chráněná území podle § 39.“

Přestože stávající legislativa chrání oblast lužních lesů nejen na Soutoku hned několika zákony více než dostatečně, mimo jiné i formou EVL a PO, a zákon o ochraně přírody a krajiny výslovně uvádí, že: „**Ize území evropsky významných lokalit nebo jejich částí vyhlásit za zvláště chráněná území...**“; snaží se dr. Vlašín a skupinka jemu podobných odborníků tuto skutečnost zpochybnit a označovat několikanásobnou ochranu za nedostatečnou a příslovce **lze** zaměňovat svévolně za imperativ **se musí**, což ale zákon takto neukládá!

Po tomto jednoduchém rozboru naší platné legislativy je alarmujícím zjištěním, že soudní znalec v oboru ochrana přírody žaluje v Bruselu na náš stát omiláním stále stejné lži a vyvolává napětí mezi aktéry procesu hledání optimálního způsobu ochrany lužních lesů na Soutoku a veřejností. Nestoudně tím znevažuje náš stát a prezentuje jej jako neschopnou instituci, a to s pocitem, že **takto se to musí!** Smutné je, že i veřejnoprávní média dávají jemu a jemu podobným křiklounům velký prostor pro jejich názory, aniž by si ověřila, kde je pravda.

PROČ NEBYLA OCHRANA EVL SOUTOK ZAJIŠTĚNA SMLUVNÍ OCHRANOU?

Podle ustanovení § 39, odst. 1) zákona o ochraně přírody a krajiny, je ochrana evropsky významných lokalit zajišťována **přednostně v součinnosti s vlastníky pozemků**. V celé České republice bylo ke dni 30. 9. 2017 **smluvně chráněno 36 evropsky významných lokalit**. A nejsou to území

malá, některá jsou svou rozlohou větší než národní parky či chráněné krajinné oblasti, např. Hradiště má rozlohu 33 159 ha, Libavá 11 376 ha, Boletice 8 452 ha. Smluvní ochrana EVL je z pohledu české legislativy rovnocenná maloplošným zvláště chráněným územím (MZCHÚ), která v současné době preferuje MŽP ČR. **Důvodem, proč byla smluvní ochrana do zákona začleněna, bylo zvýraznění role uživatele pozemku jako partnera orgánů ochrany přírody**, což u MZCHÚ není tak docela možné. Rozdíl v obou institucích je, jednoduše řečeno, tento: smluvní ochrana je náročnější na vyhlášení, ale dlouhodobě je pro účastníky jednodušší na administrativu. MZCHÚ je jednodušší na vyhlášení, ale z dlouhodobého hlediska je náročná na administrativu kvůli nutnosti schvalovat výjimky. Jihomoravský kraj (JMK) je podle zákona o ochraně přírody a krajiny kompetentní k uzavření takové smlouvy pro lokalitu Soutok. Území je majetkově jednoduché. Přesto je zřejmá nechuť úředníků Odboru životního prostředí Krajského úřadu JMK (OŽP KÚ JMK), smluvní ochranu v tomto území využít. Pro srovnání oné pracnosti lze uvést, že v případě zemědělských hospodářů byli povinni nájemci zemědělské půdy uzavřít nájemní smlouvy s tisíci vlastníků. Honební společenstva v celé ČR musela ze zákona uzavřít smlouvy s tisíci vlastníků honebních pozemků v každé honitbě. Při komplexních pozemkových úpravách relativně malý pracovní tým musí v každém katastrálním území vypořádat složité majetkoprávní vztahy s tisíci vlastníků půdy. Není k zamyšlení, že KÚ JMK s rozsáhlým úřednickým aparátem odmítá uzavření relativně jednoduché smlouvy de facto s jediným subjektem? Fakt, že by případná CHKO nesrovnatelně více zatížila státní rozpočet (nejen samotným vyhlášením, ale zejména jeho provozem) než smluvně zajišťovaná ochrana prostřednictvím Lesního závodu Židlochovice LČR s. p., krajský úřad vůbec netrápí. Ani se zřejmě nebojí, že upadnou do podezření, že je to z jejich strany jen z pouhé pohodlnosti. Faktem je, že pro smluvní ochranu Soutoku neprojeví ani minimum vůle. Asi proto, že **tam, kde je vůle, je i cesta!**

Díky ochotě a nezbytnosti se dohodnout projednávají v současnosti AOPK, MŽP ČR a MZe ČR kompromisní návrh k ochraně Soutoku připravený Lesním závodem Židlochovice formou vyhlášení maloplošných

zvláště chráněných území na velké ploše více než 1 100 ha.

BIOSFÉRICKÁ REZERVACE DOLNÍ MORAVA, O.P.S., „...TA ZA VŠECHNO MŮŽE!“ (?)

Největší část článku dr. Vlašina se zabývá odvážnou myšlenkovou konstrukcí, že za všemi problémy kolem ochrany Soutoku je nutno hledat a pojmenovat hlavního viníka. Dle jeho názoru je to Biosférická rezervace Dolní Morava, o.p.s., (OPS), která podle něj byla založena „...proto, aby do doby řádné legislativní ochrany tohoto území alternovala správu CHKO.“ Že dr. Vlašín rád veřejně interpretuje svoje fantazie jako skutečnou pravdu, je všeobecně známo. Že si ale jako bývalý člen jednoho z orgánů OPS ani nedal práci a nepřečetl si alespoň úvod Zakládací smlouvy OPS, to je na pováženou. Kdyby tak učinil, věděl by, že v souladu s celosvětovým Programem Člověk a biosféra (MAB), ke kterému se přihlásila i Česká republika, je **každá biosférická rezervace založena proto, aby „...zejména vytvořila vhodné podmínky pro udržitelný hospodářský rozvoj a územní management s ohledem na přírodní podmínky jejího území a její zonaci, podporovat ochranu přírody a krajiny, vědecký výzkum, monitoring, výchovu a vzdělávání, podporovat mezinárodní spolupráci a vést orgány ochrany přírody a krajiny, vlastníky územní samosprávy a všechny ostatní zájmové skupiny a resorty k partnerskému přístupu při rozhodování o záležitostech BR“.**

Je pravda, že od doby, kdy dr. Vlašín z OPS odešel se slovy: „Nemůžu prosadit svoje názory, nikdo mi nezaplatí ani cesták, nemám tady co dělat!“, uplynulo mnoho let. Důvodem jeho odchodu ale bylo hlavně to, že všechna rozhodnutí v OPS byla a jsou vždy přijímána jako dohoda všech přítomných na principu **participace**. Nemohl se tedy uplatnit jeho militantní diktát environmentalisty tak, jak jej například prezentuje v současném Českém ramsarském výboru. Biosférická rezervace Dolní Morava, o.p.s., byla po deseti letech vyhlášena Programem MAB v rámci takřka 700 biosférických rezervací v celosvětové síti modelovou, protože vzorově naplňuje roli, kterou BR mají mít. Je to poprvé v dějinách Programu MAB v Československu a v České republice, kdy toto ocenění některá z BR obdržela. Je to poprvé, **kdy přestalo platit, že BR je pouhou nálepkou významu území a nic**

víc... Kdo chce, zjistí si vše o aktivitách naší OPS za 15 let v jednotlivých výročních zprávách, které máme zveřejněné na webových stránkách www.dolnimorava.org.

Na úplný závěr jedno povzdechnutí. Jižní Morava byla v minulosti místem, kde se potkávali přírodovědci, umělci a významné osobnosti veřejného života z naší republiky i ze zahraničí. Obdivovali nejen krásy našich luhů, ale byli součástí širšího neformálního, přátelského kolektivu, který se navzájem obohacoval mnoha informacemi. Ochrana vzácných fenoménů, ať už to byly mokřady, jednotlivé stromy či biotopy vzácných druhů, se odehrávala často jen na dobré slovo, bez nutnosti „mít to na papíře“, „mít to vyhlášené“. Mezi lidmi bylo více přátelství a hodně vzájemného respektu. Byly to hodnoty kulturní společnosti, kde nikdo nezpochybňoval, ale ctil roli učitele, faráře, lékaře či lesníka.

To se v dnešní době asi nenosí. Soutok se stává územím, které je třeba dobýt a ovládnout. Skupinka ochránářských aktivistů - dobyvatelů vytváří kampaně, z nichž je zřejmá pouze ta chuť po moci. Za cenu dehonestace tradiční krajinné profese, za cenu lží a vytváření iluzí, že až se naplno budou moci uplatnit jejich nápady, bude všem líp. Tedy hlavně biodiverzitě.

Když jedu pod Pálavou nad Mušovskými nádržemi (Vodní dílo Nové mlýny), vždycky se pozastavím nad územím v jejich okolí, především pod Pavlovem směrem k Milovicím, které je výškově většinou pod hladinou vlastních nádrží. To byly ještě na konci 80. let minulého století vykoupené pozemky určené k „ekologizaci“, čili k obnově lužního

ekosystému v bezprostředním okolí nádrží. Povodí Moravy na to v rozpočtu mělo vyčleněných **90 milionů Kč. (To je v dnešním přepočtu skoro miliarda!)**. A bylo to především Krajské středisko státní památkové péče a ochrany přírody, tehdejší pracoviště dr. Vlašina, které navrženou ekologizaci odmítlo s poukazem, že jsou zásadně proti vodnímu dílu jako celku a proto jeho ekologizaci odmítají!!! Dnes tam mohlo být jedinečné území, kypící životem, přírodní laboratoř podobná (ale daleko rozsáhlejší) než ta v Betlému u Pasohlávek na k.ú. Mušov. Asi to byly peníze špatné...

A protože si myslím, že tento druh „lídrů“ společnosti spíš škodí, jsem i já v případě Soutoku pro to, aby se nejprve stanovila jasná koncepce jeho udržitelného obhospodářování a ochrany. Začít se musí zachranou lužního ekosystému, to znamená zajistit pro něj dostatečné množství vody. To je projekt, který se již vytváří v atmosféře vzájemné důvěry a respektu rezortů MŽP a MZe, AOPK a LČR. Biosférická rezervace Dolní Morava, o.p.s., je i v tomto projektu aktivní jako koordinátor. Snaží se obnovit tvůrčí atmosféru, ve které budou mít přednost odůvodněné odborné argumenty, budou respektovány kompetence odborné i správní a bude vytvářena dlouhodobě udržitelná koncepce rozvoje celého regionu i ochrany všech jeho hodnot postupnými kroky. „Velké skoky“ v takovýchto složitých záležitostech nikdy nevedly k úspěchu.



Lužní lesy v biosférické rezervaci Dolní Morava jsou také prostorem pro vzdělávání, vědecké výzkumy a mezioborovou výměnu informací. Cílem je pochopit složité souvislosti ekosystému a nastavit optimální režim udržitelného využívání a ochrany přírodních zdrojů. Foto Jan Vybíral

PROČ CHRÁNIT LUHY PŘI DOLNÍCH TOCÍCH MORAVY A DYJE

JAKUB TĚŠITEL, LUKÁŠ ČÍŽEK

doc. RNDr. JAKUB TĚŠITEL, Ph.D.
Působí na Ústavu botaniky a zoologie
Přírodovědecké univerzity Masarykovy
univerzity v Brně. Věnuje se
zejména oblasti ekologie a evoluce
parazitických a poloparazitických
rostlin.

Mgr. LUKÁŠ ČÍŽEK, Ph.D.
viz str. 40

O ochraně jihomoravských luhů při dolních tocích Moravy a Dyje se mluví již dlouhá desetiletí. Se zlepšující se znalostí dříve těžko přístupného území, i jeho zjevnou a zrychlující devastací nabývají na intenzitě diskuze o tomto žhavém tématu české ochrany přírody. Cílem biologů a ochránců přírody je vyhlásit v oblasti chráněná území k zajištění ochrany místních unikátních biotopů a druhů, jež je obydlení. Zároveň se ale objevují názory, že o místní přírodu je postaráno dobře zejména díky vzorné péči státních Lesů České republiky, které zde hospodaří a žádná další ochrana území vlastně není potřeba (viz např. [článek Jana Dovrtěla](#) ve FOP 3/2019). Pojďme si tedy shrnout hlavní přírodní hodnoty oblasti, co je ohrožuje a co by znamenalo případné vyhlášení zvláště chráněných území pro jejich ochranu. Přírodní hodnota oblasti podél toků Moravy a Dyje od Nových Mlýnů a Hodonína po jejich soutok, je nedozírná. Většina evropských nížin byla dramaticky změněna intenzivní zemědělskou činností. Jihomoravské luhy proto svou rozlohou a zachovalostí představují evropský unikát. Území je navíc pokryté pestrou mozaikou biotopů, z nichž každý je biologicky velmi cenný. Takováto

heterogenita v nížinné krajině nemá minimálně ve střední Evropě obdoby. Jde nepochybně o biologicky nejbohatší nížinné lesy u nás a nejspíš také ve střední Evropě. Dominantním ekologickým faktorem oblasti je voda, jejíž nadbytek nebo naopak nedostatek na hrúdech, vyvýšených místech s propustnou půdou, určuje skladbu rostlinných i živočišných společenstev na daném místě.

Vlastní vodní prostředí je zastoupeno jak toky obou řek, dnes bohužel povětšinou regulovanými, tak hlavně nespočetnými slepými rameny a tůňemi. Na ně je navázána bohatá makrofytní flóra, ale i spousta břehových porostů se vzácnými druhy jako jsou pryšec bahenní (*Euphorbia palustris*) nebo mléč bahenní (*Sonchus palustris*). Z pohledu vodní vegetace jsou důležité i vodní kanály, které slouží k rozvádění vody do lužních lesů a měly by umožnit i jejich řízené zaplavování. Dolní toky Dyje a Moravy jsou u nás jediným nebo hlavním domovem řady druhů ryb a také plže zubovce dunajského (*Theodoxus danubianus*). Tůně obývají žábřonožky a listonozi, z obojživelníků pak čolek dunajský (*Triturus dobrogicus*), nedávno byl nalezen i evropský



Typický vzhled nově založeného porostu po vytěžení lesa. Frézou srovnaná paseka bez pařezů (které by představovaly biotop třeba pro roháče velkého). Meziřadí mezi sazenicemi stromků jsou zcela bez vegetace díky použití herbicidu. Foto Jakub Těšitel

významný potápník dvojčárý (*Graphoderus bilineatus*).

Lužní les, ať už vlhký měkký luh s vrbami, topoly a olší lepkavou ale především sušší tvrdý luh s převahou dubu letního, jasanů a jilmů ve stromovém patře, potom představuje dominantní složku lesní vegetace. Měkké luhy ale postupně mizí, nebo jsou nahrazovány monokulturami hybridních topolů. Zásadní součástí vegetace lužních lesů je bylinné patro, ve kterém najdeme mezi mnoha druhy rostlin vzácnou bleduli letní (*Leucojum aestivum*) a ladoňky dvoulistou (*Scilla bifolia*) a vídeňskou (*S. vindobonensis*). Na sušších místech se potom vyskytují dubohabřiny s habrem a lípami a bohatým bylinným podrostem, ve kterém najdeme třeba křivatec nejmenší (*Gagea minima*) nebo dymnivku nízkou (*Corydalis pumila*). Bezlesá vegetace je tvořena hlavně aluviálními loukami s celou plejádou vzácných rostlin, jako jsou konitřid lékařský (*Griatiola officinalis*), ostrice černoplodá (*Carex melanostachya*), kypraj prutnatý (*Lythrum virgatum*), vlhkomilné violky (*Viola pumila*, *V. stagnina*), které se zde stále ještě vyskytují v početných populacích. Naopak na suchých hrúdech najdeme vegetaci písčitých trávníků, kde se vyskytují ohrožené druhy jako kavyl písečný (*Stipa eriocalis*), svízelka piemontská (*Cruciata pedemontana*) nebo bělolist obecný (*Filago vulgaris*). Hrúdy jsou významnými enklávami také pro hmyz. Přežívají izolované populace stepních druhů, například jediná populace listokaze *Anisoplia bromicola* u nás, jednak druhy, které nesnáší záplavy. Donedávna napří-



Mléč bahenní (*Sonchus palustris*), silně ohrožená, až 3 metry vysoká bylina typická pro nížinné mokřady Jižní Moravy (v porostu vpravo). Vloni rostla i kolem oplocení v levé části fotografie, letos byla tato část populace bezohledně zničena herbicidem. Foto Jakub Těšitel

klad jasoň dymnivkový. Vlhké louky obývá kobylka kuželohlavá (*Ruspolia nitidula*) nebo saranče černopruhá (*Mecostethus parapleurus*). Porosty pryšce bahenního kozlíčka *Oberea moravica* nebo motýla nesytky *Chamaesphacia palustris*. Oba patří k velmi ohroženým druhům s malým areálem rozšíření. Na zaplavovaných loukách se soliterními stromy dosud místy přežívá také střevlík mřížkovaný (*Carabus clathratus*). Významný je také výskyt jilmů, zejména soliterních, protože hostí mnoho specializovaných druhů saproxylického hmyzu, především krasců a tesaříků. Jihomoravské luhy jsou posledním místem u nás, kde je jilmů zatím dost na to, aby tu přežily všechny druhy na ně vázané. Na loukách rostou soliterní stromy, především duby letní, které

zásadně přispívají jak ke krajinnému rázu, tak především k biodiverzitě díky hmyzu, který je na ně vázán. Území je významné i ornitologicky, zejména ale nejen pro dravce. Je těžištěm výskytu orla královského (*Aquila heliaca*) u nás a významným hnízdištěm luňáka hnědého (*Milvus migrans*) i červeného (*Milvus milvus*).

Jak je místní příroda cenná, tak je bohužel i ohrožená. Podstatná část zdejších cenných fenoménů potřebuje nejen podstatně citlivější péči, ale přímo záchranný program. Výstavba novomlýnských nádrží vedla k obrovským změnám vodního režimu, především výrazné redukci četnosti i rozsahu dříve častých záplav. To ohrožuje existenci lužních lesů a aluviálních luk, které jsou na zaplavování závislé. Bez něj začnou v obou biotopech převládat konkurenčně silné druhy rostlin, včetně některých invazních druhů. Hlavním problémem je ale intenzivní lesnické hospodaření spojené s masivní těžbou dřeva a drastickými technikami pěstování lesa. Staré lesní porosty takřka mizí před očima. O tom se může přesvědčit každý na leteckých snímcích oblastí dostupných na serveru mapy.cz, které nabízejí pohled na proměnu lužního lesa ve zhruba tříletých intervalech od roku 2003. Těžbou vzniklé rozlehlé paseky jsou doslova přeorány (velkoplošná příprava půdy), pařezy vytrhány a po vysazení malých sazenic jsou po několik let většinou ošetřovány chemickými herbicidy (Obr. 1). Je jasné, že ohrožené druhy lesního podrostu jako bledule letní nebo ladoňky mohou takové zásahy přežít jen stěží (Obr. 2). Druhy lesního podrostu mají navíc obecně



Zbytky původně velmi početné populace silně ohrožené ladoňky dvoulisté (*Scilla bifolia*) po provedení mýtné těžby a velkoplošné přípravy půdy. Foto Anežka Bartošová



Dočišťování rozsáhlé paseky na okraji Břeclavi vytěžené během dubna a května, fotodokumentace je z 16. 5. 2019. Foto Tamara Těšitelová

špatnou schopnost šíření na větší vzdálenosti, takže jejich možnost migrovat mezi porosty, které zrovna poskytují příhodný biotop, je velmi omezená. V posledních letech se herbicidování začalo rozšiřovat i na zcela zbytné zásahy typu odstranění vegetace porůstající ploty oplocenek. Přítomnost ohrožených druhů rostlin na těchto místech lesní hospodáře zjevně netrápí (Obr. 3). Těžba dřeva prováděná i během vegetační sezóny ohrožuje hnízdicí ptáky i mnoho druhů hmyzu (Obr. 4).

Zásadním problémem je postupné houstení lesů, které běží už druhé století. Dnešní lesy jsou převážně husté a tmavé, proto v nich mohutné staré stromy rychle odumírají a mladší nemají šanci dosáhnout potřebného věku a dimenzí. Staré solitérní stromy, zejména duby a jilmy na loukách postupně odumírají, aniž by je nahradila nová generace. Jsou totiž pozůstatkem světlých pastevních a výmladkových lesů (viz [článek Šebek et al](#) v minulém čísle). Tedy způsobů lesního hospodaření, jejichž obnově se současný správce luhů ze všech sil brání. A to i v případě, že je obsažena v lesním hospodářském plánu, jako tomu bylo v případě obnovy středního lesa. Probíhají sice snahy o pěstování nové generace solitérů, ale v tak malém rozsahu, že výsledkem budou přinejlepším desítky nových stromů. V území, kde jich donedávna byly tisíce. A které navíc mohou sloužit jako biotop pro vzácný hmyz nejdříve za sto let. Obnovu solitérů je tak třeba provádět v řádově vyšším měřítku a zároveň je třeba zajistit kontinuitu biotopu, který představují

odumírající stromy, pomocí vhodných zásahů ve stávajících lesních porostech (např. prosvětlení okrajů lesa).

Z předchozích odstavců je zjevné, že pokud chceme zachránit místní přírodní hodnoty, někde bohužel jen jejich poslední zbytky, musíme zásadně změnit náš přístup ke správě této oblasti. Opatření, která se v současnosti provádějí za účelem podpory biodiverzity, jsou sice lepší než nic, ale rozhodně nejsou dostatečná. Způsob hospodaření v lesích je potom mnohdy v rozporu s ochrannou cenné přírody. Zranitelnost přírody a nutnost její ochrany už vnímá i významná část obyvatel okolních obcí. Obavy o osud lesů v oblasti Lednicko-valtického areálu vedly například k sestavení petice proti nadměrné těžbě dřeva v místních lesích. Tu podepsalo na tisíc především breclavských občanů. Podobně třeba v Lanžhotě vznikla petice místních obyvatel podporující ochranu přírody. Vedení mnohých obcí je nakloněné jednání o možnostech, jak chránit zdejší přírodu, a zajistit tak zachování tohoto přírodního bohatství i pro další generace. Tato atmosféra ve společnosti, byť podryvaná intrikami ze strany státních lesů, představuje pro státní ochranu přírody dobrý předpoklad pro možnost dojednat s místními obcemi rozumnou formu ochrany přírody.

Naprosto klíčová je v ochraně jihomoravských luhů změna lesnického hospodaření. Zatím bylo zaměřeno především na produkci dřeva, místy též na chov zvěře. Je nezbytné, aby začalo brát ohledy ohrožené a zvláště chráněné druhy organismů

a aktivně se snažilo vytvářet jim vhodné biotopy. Rozhodně je nutné skoncovat s velkoplošnými holosečemi, plošnou i pruhovou přípravou půdy a masivním nasazením herbicidů. Cílem by měly být různověké porosty, různé hustoty s významným zastoupením řídkých lesů udržovaných tradičním obhospodařováním, jako je pařezení a pastva. Pro podporu bezobratlých na otevřených stanovištích je nezbytná úprava režimu kosení luk. Zároveň je potřeba začít s masivní obnovou solitérních stromů. A samozřejmě nutně potřebujeme napravit vodní režim celého ekosystému luhů, což si vyžádá zásadní infrastrukturní investice (obnova meandrů, stavba jezů apod.). Jde o společný zájem ochrany přírody i lesnictví, proto by neměly nastat zásadní neshody.

Provedení všech těchto opatření bude zajisté velmi náročné, a to jak z pohledu finančních nákladů, tak i lidských zdrojů. Bude nutné vyjednat mnoho kompromisů s lesními hospodáři. To se zjevně neobejde bez odborného zázemí a právních nástrojů státní ochrany přírody. Jejich aktivnější zapojení je možné pouze ve spojení s vyhlášením chráněných území v oblasti, a to jak maloplošných (rezervace), tak velkoplošně chráněné krajinné oblasti (CHKO). Zejména vyhlášení CHKO pak znamená vznik týmu odborníků, který přímo v místě zodpovídá za ochranu přírody, je partnerem pro hospodářské subjekty a může se i podílet na infrastrukturních projektech podporujících obnovu, či zachování biodiverzity. Vyhlášení chráněných území také podstatně rozšíří možnosti financovat kroky (např. Program péče o krajinu - podprogram A nebo evropské projekty LIFE) nezbytné pro provedení ochranných opatření popsaných výše.

CO NÁS BUDE STÁT BOJ PROTI KLIMATICKÉ ZMĚNĚ?

ROZHOVOR S PETREM POKORNÝM

DAVID STORCH



doc. PETR POKORNÝ, Ph.D.

Biolog, paleoekolog a environmentální archeolog, ředitel Centra pro teoretická studia, společného pracoviště Univerzity Karlovy a Akademie věd ČR.

Učí na Přírodovědecké fakultě UK.

Zabývá se proměnami světa v nedávné geologické minulosti, zejména od poslední ledové doby po současnost.

Není pochyb, že Země se v posledních dekádách otepluje. Jak moc je toto oteplování bezprecedentní?

V chladných úsecích pleistocénu docházelo i k mnohem dramatičtějším fluktuacím globálních teplot. Dobrou představu o jejich mohutnosti získáme například tím, že si uvědomíme, jak hladina světového oceánu kolísala. Bylo to v daleko větším než stometrovém rozmezí. Voda, která tam chyběla, byla samozřejmě vázána v ledovcích. Vody je na planetě pořád stejně. V rámci současného interglaciálu, holocénu, je klima mnohem stabilnější. K menším fluktuacím přesto pořád dochází. Současné oteplování se na holocenní škále jeví jako normální součást tohoto (kvazi)periodického kolísání. Jako součást tzv. Bondova cyklu, který má zhruba tisíciletou periodu. Svým charakterem, tedy rychlostí a momentálně dosaženým stavem, se současné oteplování zatím nevymyká mezím dosavadní klimatické variability našeho interglaciálního období. Zatím. Dnes je ovšem ve hře i spousta nových faktorů. Předpokládám, že o nich ještě budeme mluvit.

I pokud uznáme, že podobně rychlá oteplování proběhla v relativně nedávné minulosti, dnes je jiná situace, přinejmenším proto, že lidská populace je obrovská a Země je obetkána civilizační infrastrukturou. Není právě to důvod k zásadnímu znepokojení nad klimatickými změnami? Máš naprostou pravdu. Toto je podle mě dostatečný důvod ke znepokojení. Naše civilizační infrastruktura může být křehčí, než si myslíme. Když už se o ní bavíme, tak se na druhou stranu domnívám, že jsou tu bohužel ve hře mnohem aktuálnější ohrožení než ta klimatická. Především špatná politická rozhodnutí. Třeba i ta, která jsou motivována snahou o řízení průběhu klimatických změn, nebo o tzv. mitigaci, o zmírňování jejich dopadů.

Patříš k lidem, kteří se staví kriticky k současné diskusi o globálních klimatických změnách, někteří tě dokonce řadí mezi „popírače“. Není to přehnané? V jakém smyslu se považuješ za „popírače“ a co ti vadí na současné rétorice?

Za „popírače“ se rozhodně nepovažuji. Jednak mi nepřipadá, že bych něco zvlášť popíral. Leda tak fantazie o všemohoucnosti lidstva a o definitivní platnosti našeho vědění. Ale hlavně vidím v nálepce „popírač“ silně ideologický, dokonce přímo náboženský zápal. Popírat se dá leda tak nějaká zjevená pravda. Klimatické změny jsou přeci primárně vědecky konstruovaný koncept. Kdo by se vůbec o nich bavil a vzrušoval se jimi, kdyby je vědci „nevybádali“? Do takového diskursu termín „popírač“ prostě nepatří. Asi tedy chápeš, proč mi naopak nevadí, když mě někdo nazve „skeptikem“. Pro vědu a pro tento složitý svět obecně pokládám skepsi za jednu z velikých ctností.

Klimatické změny obecně způsobuje a ovlivňuje řada faktorů, z nichž jen některé můžeme aspoň minimálně ovlivnit (a to vcelku nezávisle na tom, zda je za současnou klimatickou změnu skutečně odpovědné lidstvo). Nestojíš ale za to pokusit se o to málo, co snad zmůžeme? To je až děsivě obtížná otázka. Za jakou cenu? Hlavně takto se musíme ptát. Jinými slovy: Co to stojí a co to ještě bude stát. Nemám teď na mysli zdaleka jenom peníze. Ty jsou jen médium, které stojí na shluku důvěry, že jo... Je to o velikosti zdrojů, které máme, o odhadu šancí na úspěch, které nám ta, která investiční rozhodnutí dávají, o nezamýšlených důsledcích čehokoliv. A především o *trade offs*, čili o tom, že v reálném světě je vždycky něco za něco. Něco uděláme, ale to nám znemožní udělat něco jiného. Dosáhneme zlepšení, ale něco jiného se tím zároveň pokazí. V *Ekolistu*



Klima je víc než národ! Nápis mnohametrovými bílými kapitálkami se v létě 2019 objevil na okraji Prahy. Ruch osobní i nákladní dopravy poskytuje sdělení výmluvnou kulisu. Foto Jindřich Prach

o tom nedávno výborně psal Martin Konvička. Píše tam například, jak obrovské peníze generujeme na boj s klimatickou změnou, a jak kontraproduktivně je ve skutečnosti investujeme. Deklarovaným cílem je třeba snížit uhlíkovou stopu, ale my jí tou investicí ve skutečnosti zvyšujeme. A ještě se k tomu dostávají nezamýšlené důsledky, které sice nemusejí souviset s klimatem, ale jsou přesto destruktivní. Třeba pro biodiverzitu, kterou my biologové tolik ctíme.

Z vědeckého hlediska pořád existuje spousta nejasností ohledně klimatických změn a politická rozhodnutí se často dělají na základě ne úplně dobré vědy. Na druhou stranu některá rozhodnutí dělat musíme i na základě nedokonalé evidence. Jak by měla podle tebe vypadat „lepší věda“ a jak se vůbec rozhodovat v situaci, kdy je tolik věcí nejistých?

Kdybych věděl, jak má vypadat „lepší věda“, tak bych jí udělal a už pozitíř bych dostal Nobelovku. Ale raději k tomu rozhodování. Často se rozhodujeme v situacích, kdy je mnoho věcí nejistých. Tak je to i v obyčejném životě. Natož v širokém světě plném mnoha nejasností, a hlavně protichůdných zájmů. Vždycky bychom se měli rozhodovat podle nejlepšího expertního vědění. Ale

zároveň i podle zdravého rozumu, který by měl korigovat případné úlety. Úlety hrozí, když experti blbnou, nebo když rozhodovací proces někdo zevnitř či z vnějšku, abych tak řekl, *hacknul*. I v těchto věcech se zkrátka musí dělat *Realpolitik* jako každá jiná. Takže to vždycky bude částečně působit zpatlaným dojmem. Na tom ale není nic divného. Taková je celá politika.

Co je podle tebe nejpravděpodobnější scénář vývoje klimatu v následujících několika dekádách?

Nejsem klimatolog a nemám na to vlastní modely. Jako paleoekolog bych to srovnal s předchozími případy teplých období, o kterých mám detailní evidenci. Třeba s tzv. středověkým klimatickým optimem. Pak bych se pokusil realisticky zohlednit alespoň některé hlavní faktory, které jsou historicky bezprecedentní. Třeba tolik oblíbený skleníkový efekt atmosférického CO₂, kterého je tam dnes zhruba o 100 ppm víc než ve středověku, přičemž jeho koncentrace skoro určitě dál poroste. Určitě bych taky zohlednil budoucí sluneční aktivitu, kterou díky znalostem o chování Slunce v čase dokážeme celkem realisticky předpovídat. Suma sumárum, nejpravděpodobnější scénář je podle mne ten, že se planeta bude

nadále oteplovat, ale že toto oteplování bude mít tendenci mírně zpomalovat. A to až do příchodu další studené periody, jejíž dopad bude více či méně zmírňován například oním skleníkovým CO₂. Kdy přijde na řadu taková studená perioda, která může zvrátit stávající trend? To kdybych věděl! Tady těžko mluvit jinak než v dekadických rádech. Nejdřív to může být v řádu desítek let. Středověké klimatické optimum a jemu předcházející teplé periody trvaly v řádu prvních stovek let. V tom dnešním oteplování už máme víc jak sto let za sebou. Zatím jde stále o oteplování. O inflexním bodu křivky tedy tím spíš nemůže být řeč.

A co by bylo za těchto okolností nejlepší dělat, abychom nás negativní důsledky klimatických změn postihly co nejméně?

O tom se vedou debaty pořád. Každý expert má svoje vlastní recepty. Já mám například tendenci zdůrazňovat zadržování vody v krajině. Ale úplně nejrady se k takové otázce stavím podvratně: nestojí před námi náhodou mnohem důležitější úkoly? Třeba jak se na této planetě spolu popasovat, když nás tu už brzy bude 8 miliard a populační boom je tu tak nerovnoměrně rozmístěn? Jak zařídit, abychom si vzájemně nevjeli do vlasů? Kde seženeme potraviny a vodu? Zbude tu ještě místo pro původní biotopy a jejich přečetné mimolidské obyvatele? Není náhodou teplejší svět o něco lepším světem? A pokud ano, tak kde konkrétně a pro koho? A tak dále. Jak víš, nemám rád ideologie, a proto mám tendenci ke kladení otázek, které je podvracejí. To, že klimatické změny nějak přispívají k nestabilitě současné situace, ale nepopírám. Nejsem, doufám, cvok.

Předpokládáme, že veškeré snahy zastavit oteplování budou marné a budeme se muset smířit s tím, že teplota dále poroste aspoň po několik následujících dekád.

Já skutečně předpokládám, že budou marné. Není to doufám projev cynismu, ale spíš realismu. Jednak si nemyslím, že skleníkové oteplování vlivem CO₂ hraje takovou roli, jakou mu připisují současné modely. Ale hlavně si nemyslím, že se jeho produkci podaří v dohledné době zastavit. Miliardy lidí budou chtít zbohatnout na naší úroveň a fosilní paliva jsou pořád nejlevnější zdroj energie nezbytně potřebné k takovému zbohatnutí. Platnost téhle očividné rovnice by mohla rozmetat třeba nějaká totalitní

„eko-klimatická“ světovláda. Naštěstí to nevypadá, že by byla na obzoru. Přes všechny vlny kolem toho. Anebo nějaký přelomový technologický objev. O něm dnes pochopitelně nemůžeme říci vůbec nic.

Teplota je jedna věc, důležitější jsou ale asi srážky. Ty budou v globálním měřítku s růstem teploty spíše narůstat, ale jejich rozložení se bude skoro jistě měnit. V našich podmínkách hrozí nadprůměrně dlouhá období sucha. Co s tím? Jaká z navrhovaných opatření „proti suchu“ považuješ za přínosná a jaká jsou naopak potenciálně riziková?

Myslím, že máš pravdu. S růstem globální teploty sice srážky porostou, ale zrovna u nás jich asi o moc víc nebude. Srážky – teplota – odpar – doba zdržení vody v krajině. Vychází z toho rovnice, jejíž řešení je pro nás spíš horší než lepší zpráva. Srážky navíc budou mít jiné rozložení v čase. Velký vodní cyklus se bude točit v ještě větších obrátkách, takže ještě víc vody spadne v silných bouřkách. Doba zdržení vody v krajině je podle mě klíčová. Myslím, že právě na tomto místě bychom měli zasáhnout, pokud máme mít reálnou šanci, že výsledek rovnice nějak pozitivně ovlivníme. Měli bychom se snažit jí zadržet natolik dlouho, aby hned neodtekla do moře, ale co nejvíce se jí vsáklo a zároveň dostalo do malého vodního cyklu. Prakticko-inženýrsky mi z toho vyplývá, že bychom měli snižovat spád malých vodních toků, což znamená prodlužovat jejich toky. Ještě důležitější je obnovovat mokřady. Hlavně rašeliniště, slatiniště a zarostlé litorály, které poskytují ještě i další potřebné „ekosystémové služby“. Nic ale nemám proti malým rybníkům, hlavně lesním, které jsou ve stínu, a tak mají menší ztráty odparem. Stav půd je taky důležitý. Na jejich struktuře a obsahu humusu záleží, kolik vody pojmu a kolik jí umožní vstoupit do podzemního zásobníku – *akviferu*.

U nás v Evropě změny klimatu snad nakonec nějak ustojíme, ale jak vidíš globální situaci? Do hry může začít vstupovat aridizace celých velkých regionů a následné války a migrace. Jsou nějaké cesty, jak čelit těmto rizikům?

Je to tak. My žijeme v jedné z environmentálně nejšťastnějších oblastí planety. Nám přímé dopady klimatických změn hrozí relativně nejméně. O to víc ale hrozí dopady

nepřímé. Všichni nám budou závidět, budou se k nám za každou cenu chtít dostat, a taky že se k nám dostanou. Zvlášť když tu bude poloprázdno – tím samozřejmě narážím realitu domácí demografické situace, kterou charakterizuje stárnutí a vymírání populace etnických Čechů. Je pravděpodobné, že na planetě vzniknou velké suché regiony. Obrisy takového vývoje sledujeme už v Africe i na celém Předním východě, což jsou shodou okolností regiony s neprudším populačním růstem, s nejmladším obyvatelstvem na světě a přímo sousedící s Evropou. Po pravdě řečeno, pod tíhou takových faktů si netroufám na druhou část Tvoji otázky odpovědět. Na to jsem asi až moc velký realista. Na druhou stranu, černě to přesto nevidím. Vždyť před Čechy tu byli Germáni, Keltové atd. Doufejme, že to bude spíš pozvolný, než prudký a násilný proces.

Zabýváš se paleoekologií, tedy historií přírody. Jak moc nám poučení z historie (přírody i lidstva) může pomoci čelit změnám, které nás čekají a které jsou nutně v mnoha ohledech bezprecedentní? Není představa, že znalost historie nás může vést v našich rozhodováních, tváří v tvář úplně nové antropocenní situaci, nakonec jen iluze?

„Historie je učitelkou současnosti.“ Už dlouho si myslím, že tohle oblíbené diktum, tahle hláška, platí jen v hodně omezené míře. Poučení z historie myslím přichází hlavně stran mezí možného. Detaily jsou vždycky naprosto unikátní. Ne že by na druhou stranu žádné historické zákonitosti neexistovaly a vše byl jen „v čase zamrzlý cynický škleb chaosu“, jak jsem to poetically pojmenoval v jednom letošním článku v Živě. (Chtěli mi to vyškrtnout, ale nedal jsem se.) V čase probíhající „velké akcelerace“, v době antropocénu, běží čas rychleji než kdykoliv předtím. Všelijaká poučení z minulosti proto mnohem rychleji stárnou.

Co je podle tebe nejhorší možný scénář ve smyslu špatných politických rozhodnutí? Cesta ke světlým zítřkům se hledá těžko – je snazší vidět možnou cestu do pekel?

Nejhorší politická rozhodnutí jsou obecně vzato jakákoliv rozhodnutí populistická. Nebylo by tomu tak, kdyby populi, lid, byl moudrý a racionální. Populismem se zpětnovazebně posilují názorové extrémy. Ne nějaké konkrétní. Zkrátka libovolné. Pořádní populisté mohou teprve přijít. Zeman,

Babiš, Orbán, Trump - to jsou možná jen úsměvné dětské krůčky budoucího populismu. Obávám se, že stojíme na prahu nového věku ideologií a extrémů, před kterými možná vyblednou události 20. století. Co se „zelených“ ideologií a extremismů týče, tak bych si ani ve snu nemyslel, že budu nucen, byť jen částečně, dát za pravdu profesorovi Klausovi. Dnes, po vystoupení Grety a jejích následovníků, už tomu nejsem dalek. Další krok může spočívat v tom, že mi coby „popírači“ bude odebrán diplom.

Děkuji za rozhovor.

FÓRUM OCHRANY PŘÍRODY představuje svobodný myšlenkový prostor založený na aktivním přístupu, vzájemné toleranci a schopnosti účastníků shodnout se na konsensuálních výstupech.

FÓRUM poskytuje prostor k diskusi, předávání poznatků a hledání řešení v různých aktivitách ochrany přírody. Zajišťuje svobodné vyjadřování názorů svých členů bez politických či institucionálních vlivů.

Fungování je založeno na permanentní názorové platformě v rámci provozu internetových stránek, na pravidelném setkávání a vydávání tohoto časopisu.

PODPOŘTE NAŠI ČINNOST

Snažíme se naše aktivity poskytovat zájemcům zdarma, což se daří díky projektům a další podpoře. Do budoucna se ale neobejdeme bez Vaší pomoci.

Vaše příspěvky můžete posílat na účet 2200318661/2010, použijte variabilní symbol 333.

DĚKUJEME VÁM