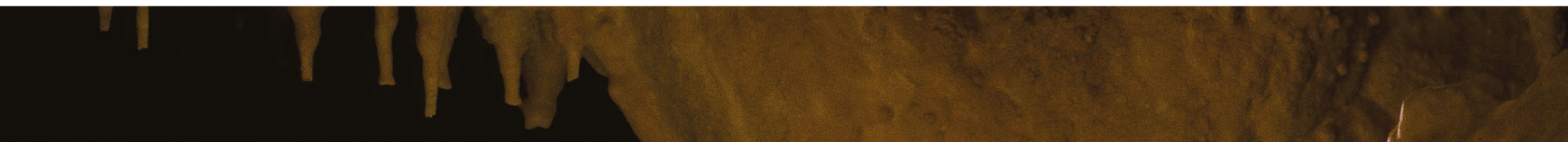


Ochrana přírody

ročník 81 číslo 5 2026 cena 60 Kč

70 let CHKO Moravský kras
Česká populace sýčka obecného
Význam dravců a sov pro zemědělství
Světové dědictví UNESCO
Genetika lučních druhů rostlin
100 let České společnosti ornitologické



Obsah

Úvodem

Jaroslav Svěcený 1

Z naší přírody

CHKO Moravský kras slaví 70 let 2
Antonín Krása a kol.

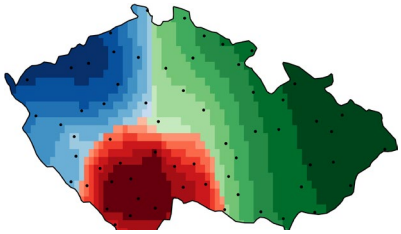


Péče o přírodu a krajinu

Nový prales na Ještědském hřebenu – 20 let zkušeností s přeměnou lesních porostů v EVL Vápenice-Basa 8
Jiří Antl, Jan Korytář



Genetická struktura běžných lučních druhů jako podklad pro tvorbu osevních směsí 12
Martin Prach a kol.



Výzkum a dokumentace

Antropické vlivy v krajině minerálních pramenů západních Čech 16
Filip Lysák a kol.



Využití dravců a sov při ochraně kultur v zemědělské krajině 20
Miroslav Dusík & Jan Plesník



Co prozradily hlasy, kroužky a geny o disperzi, přežívání a genetickém stavu české populace sýčka obecného 26
Martin Šálek a kol.



Zaměřeno na veřejnost

Česká společnost ornitologická slaví sto let – sto let práce pro ptáky a pro lidi 31
Lucie Hošková



Z historie ochrany přírody

Časopis Ochrana přírody osmdesátiletý 35
Pavel Pešout, Karolína Šůlová



Dvacet let samostatné Správy jeskyní České republiky 39
Jaroslav Hromas



Rozhovor

Rozhovor s Leošem Štefkou, bývalým vedoucím Správy CHKO Moravský kras 43
Martin Dušek

Mezinárodní ochrana přírody

V Pusanu se jednalo o světovém dědictví UNESCO 45
Jan Plesník



KULÉR



Názory a polemika I
Právní okénko IV
Vzpomínáme VI
Novinky z vědy a výzkumu VII
Recenze X
Summary XII

Foto na obálce: Stovky brček v Javoříčských jeskyních. Foto Petr Zajíček



Milí čtenáři,

jeskynní prostory jsou nejstarší dochované kulturní sály světa. Příroda vytvořila podzemní chrámy, kostely, kaple, kapličky, kulturní dómy, domy i domečky. Jeskyně jsou ideálním prostorem pro odvykací kúru choroby, která se nazývá nadutismus. Při správně načasovaných pohledech v rámci sestupu do jeskynních prostor poznáte, že váš pobyt na této planetě má pouze epizodní charakter. Vzhledem k dlouhodobým usazeninám v kamenné či jiné přírodní podobě poměrně rychle pochopíte, že jste na tomto světě opravdu jen na návštěvě… Ať jste v Moravském krasu, či třeba v Chýnovské jeskyni a dalších podzemních skvostech, cítíte ducha tajemna a fantazie.

Jeskyně vás začne léčit ze závislosti na mobilních telefonech. Vzhledem k nulovému signálu vás postupně zbaví neklidu a při delším pobytu vám přestanou blikat i kontrolky mozku, které vás na povrchu zemském nutí předbíhat své vlastní já neustálým sledováním tohoto přístroje. Postupný návrat do klidové polohy tak blahodárně působí na nervovou soustavu.

Jeskyně působí osvěžujícím způsobem i na dýchací cesty. Pobyt vám plíce dostatečně vyčistí a vrátí pocit uvolnění.

Jeskyně je potřeba poznávat, pečovat o ně, porozumět jim a spolu s jeskyňáři chránit. Z dlouhodobého pozorování mně jednoznačně vychází, že totálně zapálený jeskyňář a totálně zapálený hudebník jsou si podobní a nesmírně důležití pro další spoluobčany. Poukazují na způsob života a jeho délku, protože je to jedna z mála obran například před umělou inteligencí. Osobně se domnívám, že to už tady s největší pravděpodobností minimálně jednou bylo. Návrat k přírodě je návrat k přežití.

Milujme jeskyně v celé České republice. Věřte, budou vám všem jeskynní lásku opětovat. Těm, co dočetli až sem, přeji ze srdce jen to nejlepší.

Na viděnou!

Jaroslav Svěcený,
milovník jeskynních prostor a houslista

První číslo vyšlo v roce 1946
Ochrana přírody 5/2026 Ročník 81
Vychází 6× ročně
Cena ve stánkovém prodeji 60 Kč
Roční předplatné 360 Kč

Časopis státní ochrany přírody
The Nature Conservation Journal

© AOPK ČR, 2026. Všechna práva vyhrazena. Žádná část tohoto časopisu nesmí být reprodukována či šířena bez písemného souhlasu vydavatele.

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

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

Šéfredaktor
Ing. Martin Dušek

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

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

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

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

Tisk Tiskárna Unipress, s. r. o.
Grafická úprava a sazba Jiří Kaláček (kalacek.cz)
Korektury Mgr. Linda Zachystalová
Toto číslo vychází 29. 10. 2026

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

AGENTURA OCHRANY PŘÍRODY A KRAJINY ČESKÉ REPUBLIKY

2026 Rok chráněných krajinných oblastí

Pod záštitou unesco Česká komise pro UNESCO

CHKO Moravský kras slaví 70 let

Antonín Krása a kol.

Chráněná krajinná oblast Moravský kras je druhou nejstarší u nás a letos slaví 70 let od svého vyhlášení. Funkční institucí je nicméně kratší dobu, protože první zaměstnanci přišli až v roce 1977. Od té doby, a to zejména v posledních desetiletích, však prošla výrazným vývojem, který se týká jak využívání zdejší přírody, tak jejího poznání, ale i v neposlední řadě území samotného.



Obr. 1: Amatérská jeskyně je nejdelší jeskynní systém v Česku. A ačkoliv to autoři nemohli při psaní článku vědět, došlo v ní k nejnovějším objevům i v těchto dnech.
Foto Kamila Motyčková a Jiří Šír

Protože ačkoliv je Moravský kras široce znám, málokdo tuší, jak moc se zdejší prostředí i jeho obyvatelé proměňují. Připomeňme si proto některé z důležitých momentů, nejzajímavějších objevů i změn, ke kterým zde došlo. Ale opomenout nelze ani některé výzvy, jejichž řešení ochranu přírody teprve čeká.

Za uplynulých sedm desetiletí se podařilo uskutečnit řadu změn, které přispěly k lepší ochraně území i příjemnějšímu prostředí pro jeho návštěvníky. Velmi významným milníkem bylo omezení automobilové dopravy v Pustém a Suchém žlebu, tedy jedné z nejcennějších a návštěvníky nejvyhledávanějších částí CHKO. V roce 2015 došlo k otevření Domu přírody Moravského krasu, který napomáhá v osvětě a vzdělávání návštěvníků. Rozvíjet se daří i spolupráci se zemědělci, vlastníky pozemků či obcemi, díky čemuž se obnovuje přirozenější struktura krajiny. Rozsáhlé půdní bloky se člení, vracejí se do nich polní cesty a přibývají aleje či stromořadí. Řada témat však stále čeká na své řešení, zejména další zlepšování čištění odpadních vod a omezení negativních dopadů intenzivního zemědělského hospodaření.



Obr. 2: Macošská stráň nedaleko propasti Macocha patří k nejvýznamnějším botanickým lokalitám Moravského krasu. V posledních letech je udržována extenzivní pastvou. Foto Antonín Krása

Objevy nových jeskyní

Moravský kras může působit jako krajina neměnná a dokonale prozkoumaná. Ve skutečnosti však stále překvapuje novými objevy a poznatky. A to platí nejen pro živou, ale i neživou část přírody. Každý rok zde dochází k nálezům chodeb i větších jeskynních prostor. Ale jeskyně vesměs nejsou nové, jen nově objevené. Krasová krajina se ale i přesto mění, což je vidět na povrchu. Neustále tu vznikají závrty, propady, které signalizují existenci dutin pod nimi. A zatímco jeskyně vznikají pomalu, závrty se objevují náhle, třeba po povodních, a to zhruba jednou za 3 roky. Nejnovější z nich je možné vidět např. v sousedství jeskyně Balcarky.

Ale tím, co strhává většinu pozornosti, jsou objevy nových jeskyní. K těm dochází průběžně a takřka každoročně, přičemž nechybí ani opravdu velké prostory. Někdy to může být dílem náhody, ale většinou jde o výsledek dlouholetého úsilí jeskyňářských skupin z České speleologické společnosti (ČSS), kterých tu pracuje několik. Nejvýznamnějším objevem horizontální jeskyně v Moravském krasu od roku 1969 po Amatérské jeskyni byl nález Šošůveckého koridoru v roce 2008. Jedná se o 1,5 km dlouhou volně průchozí chodbu částečně vyplněnou hlínami, která je přímou součástí Nové Amatérské jeskyně. Je to přitom nejdelší podzemní chodba nalezená za uplynulých 40 let v celé střední Evropě. Chodba byla objevena speleopotápěči ze skupiny ČSS ZO 6-25 Pustý žleb proplaváním sifonu, který se po povodních v roce 2006 změnil ze slepého jezera v proplavatelnou chodbu.

Významné objevy se podařily speleologům také v letech 2013 a 2016 v jeskyni Matalova Vymodlená po prokopávání sedimenty ucpané chodby. Rok a půl trvalo týmu z ČSS ZO 6-20 Moravský kras, než se v roce 2013 do jeskyně tvaru gotické chodby dostali. Objevy pokračovaly v roce 2016 a dnes má jeskyně délku cca 500 m, střídají se zde plazivky a úzké chodby o výšce člověka s krátkými propastmi. V listopadu a prosinci 2019 objevili speleologové z Moravského speleologického klubu v jeskyni Sonda pod Jedničkou u Holštejna významné nové prostory. Objev zahrnuje chodbu dlouhou 14 metrů, která ústí do nového dómu, který je tvořený shlukem balvanů ze zříceného stropu. Nazvaný byl Výroční dóm a má přibližně 40 m na délku a 20 m na šířku.

Nové rozsáhlé vertikální prostory byly objeveny také v blízkosti propasti Macocha v propasťovité jeskyni Hedvábná (také Meiselův nebo Jalového závrt). Objevy se podařily ČSS ZO 6-10 Hluboký závrt lezeckou technikou průzkumem skalního okna pod stropem vysokého dómu Ústřední propast. Největší prostorou je Dóm Karla Kučery o rozměrech 40 × 40 m s výškou 30 m. Celková délka jeskyně Hedvábná je nyní cca 1 500 m a hloubka 135 m. V roce 2023 zde pak po vylezení 50 m komínu speleologové objevili další sál dlouhý 20 a široký 15 m zdobený krápníky. Jiné objevy se povedly ve Skleněných dómech, které horizontální chodba spojuje s Masarykovým dómem Punkevních jeskyní a kterým dominuje vysoký dóm Katedrála Moravského krasu. Po odtěžení hlín se jeskyňáři z ČSS ZO 6-20 Moravský kras v roce 2021 dostali z Katedrály do velké chodby, která má na délku asi 50 m. Z chodby pak vede pokračování do dalších dómů, z nichž největší má rozlohu zhruba 5 × 10 m a na výšku asi 25 m. V dómech se přitom nachází velmi bohatá krápníková výzdoba.

Naproti tomu objevy v Ševčíkově závrtu u Vilémovic začaly nenápadně čištěním od staré skládky odpadu na objednávku AOPK ČR. Po překonání náročného blátivého a úzkého sifonu bylo členy ČSS ZO 6-21 Myotis objeveno několik dómů. A tento nález pak byl vyhlášen nejvýznamnějším speleologickým objevem v ČR za rok 2021. Největší Vilémovický dóm má úhlopříčku 30 m a výšku komínů asi 15 m. Jeskyně má nyní celkovou délku přes 500 m a hloubku přes 40 m. Jeden z nejnovějších objevů pak v roce 2023 uskutečnili jeskyňáři z ČSS ZO 6-15 Holštejnská v jeskyni Lipovecká ventarola, která



Obr. 3: Ukázka zatravnění na příkladu trojice sousedních závrtů nedaleko obce Šošůvka, které jsou nyní lépe chráněny před vtékáním ornice a vnosem nežádoucích látek např. v případě přívalových dešťů. Foto Filip Chalupka



Obr. 4: Střevíčník pantoflíček je ikonickou orchidejí, která zaujme na první pohled. Naštěstí ale roste v nepřístupném terénu a uniká tak nežádoucí pozornosti a zásahům. Foto Zdeněk Musil

také patří do systému Amatérské jeskyně. Našli zde rozsáhlý dóm nazvaný Jiná dimenze, který je dlouhý 50 m, široký 30 m a vysoký až 10 m. Jeskyňáři se do něj museli prokopat zhruba 20 metrů dlouhou a bahnem zanesenou skalní puklinou. V Moravském krasu je ale stále řada oblastí, kde se přítomnost jeskyní předpokládá, a další objevy lze tedy čekat i v budoucnu. To je přitom velmi důležité, protože zmapování jeskyní, poznání hydrologických vazeb krasu a následný výzkum pak vedou k efektivní ochraně jeskyní.

S jeskyněmi souvisí i některé další velmi významné nálezy z posledních let. Dlouho to vypadalo, že se jediné pravěké kresby v jeskyních Moravského krasu nacházejí v Býčí skále. Ale po roce 2016 bylo několik kreseb tvořených tečkami a čárami nalezeno v Kateřinské jeskyni. A ukázalo se, že jsou staré až 7 200 let, což z nich činí nejstarší jeskynní umění v Česku. K zajímavému archeologickému objevu nedávno došlo i v Býčí skále. Ačkoliv je tato jeskyně předmětem intenzivních výzkumů již nejméně 150 let, našli v ní vědci kosterní pozůstatky děvčátka z doby halštatské, cca 500 př. n. l. K objevu přitom nedošlo v předsíni, odkud pochází většina nálezů z této doby, ale z hlubších partií jeskyně, kde je nikdo nečekal.

VODA V KRASU

Krasové prostředí představuje z hydrogeologického hlediska mimořádně citlivý systém. Vzhledem k vysoké propustnosti krasových hornin dochází k rychlému průniku povrchových vod do podzemí bez dostatečné přirozené filtrace. Znečištění z celého povodí se tak velmi rychle projevuje v jeskynních systémech. Protože jsou běžné legislativní limity pro čistírny odpadních vod (ČOV) zastaralé a nedostačující, přistoupila Správa CHKO Moravský kras ve spolupráci s dalšími partnery k systémovému řešení:

- **Ochrana širšího infiltračního území:** Většina vody se do krasu dostává z území mimo CHKO, proto je důležité řešit tuto problematiku nejen uvnitř, ale v celém infiltračním území. Z tohoto důvodu se opatření na ochranu vod v krasu cíleně vztahují i na obce ležící v povodích toků do CHKO tekoucích.

- **Nadstandardní nároky na ČOV:** Ve spolupráci se SFŽP byly vypsány speciální dotační výzvy na výstavbu a modernizaci čistíren. Získání financí je podmíněno nastavením podstatně přísnějších limitů pro odstraňování fosforu a dusíku, než vyžaduje běžná legislativa.

- **Konec splachům z polí do podzemí:** Vedle komunálních vod představují největší riziko pesticidy a hnojiva ze zemědělství. V letech 2019 a 2020 proto došlo k velkoplošnému zatravnění orné půdy nad známými jeskyněmi a okolo závrtů. Díky tomu zde nedochází k orbě, omezilo se používání nežádoucích látek a výrazně se omezily splachy půdy do podzemí.

NOVÉ METODY MAPOVÁNÍ JESKYNÍ

Jeskyně jsou prostředím, které se jen obtížně převádí do mapy. Chodby se větví, klesají a stoupají, prostory se navzájem překrývají a některé části jsou přístupné jen velmi obtížně. Přesto je jejich přesná dokumentace jedním ze základů poznání i ochrany podzemí. V Moravském krasu má mapování dlouhou tradici. Už Karel Absolon na počátku 20. století vytvářel podrobné půdorysy, profily a řezy významných jeskyní. Dnešní technologie umožňují tento přístup posunout ještě dál.

Jednou z možností je pozemní laserové skenování. Skener vysílá do prostoru laserové paprsky a měří jejich odraz od okolních povrchů. Během krátké doby tak dokáže zaznamenat tisíce až miliony bodů. Pokud je skener postupně umístěn na více stanovištích, lze jednotlivá měření propojit a vytvořit husté mračno bodů zachycující tvar jeskynního prostoru. Výsledkem není pouze půdorys, ale prakticky digitální otisk podzemního prostoru. Pro skenování lze využít mobilní telefony iPhone nebo profesionální skenery od firmy Leica.

Právě množství získaných dat je jednou z největších předností této metody. Současně však představuje i výzvu. Pořízením skenu práce nekončí – jednotlivá měření je třeba propojit, zkontrolovat a dále zpracovat. Z jednoho datového souboru lze následně vytvořit půdorysy, podélné a příčné profily, řezy nebo podrobný 3D model. Ten umožňuje na rozdíl od klasické mapy nahlížet na jeskyni z libovolného směru a vracet se k detailům, které při samotném měření nemusely být předmětem zájmu.



Obr. 5: Jasoň dymnivkový je vlajkovým druhem světlých lesů a v Moravském krasu a blízkém okolí se mu daří. Na fotografii je oplodněná samice s kopulační zátkou. Foto Antonín Krása



Obr. 6: Kavyl Ivanův roste jako stepní prvek pouze vzácně na jihu Moravského krasu v oblasti Hádů, severněji místy na světlinách na hranách žlebů a nověji i u jeskyně Balcarka. Foto Zdeněk Musil

Botanické zajímavosti

Negativní vlivy v posledních desetiletích, zejména nedostatek vláhy a na něj navazující kůrovcové a větrné kalamity v porostech, se nevyhýbají ani Moravskému krasu. Mnohé populace rostlin na to reagují snížením vitality nebo početnosti. Registrovat to lze zejména u vzácných druhů, které jsou pravidelněji monitorovány.

Přímo ikonickým příkladem je reliktní stenoendemitní kruhatka Matthioliho moravská (*Primula matthioli*), jejíž jedinou lokalitou výskytu je skalní stěna v propasti Macocha. Její ohrožení spočívá především v malé početnosti jediné populace vázané na specifické podmínky lokality s velkým teplotním, vlhkostním i světelným gradientem. Kruhatka je zde limitována silně omezeným množstvím záření, protože přímé sluneční paprsky sem nedopadají. A k tomu se přidává i prosychání celého skalního masivu v důsledku dlouhodobého sucha. To pak výrazně snižuje vitalitu její populace, vyrovnanost v růstu během roku a omezuje i úspěšnou tvorbu plodů a semen. Velikost populace se proto v čase mění a poslední roky klesá. V letech 1992–1994 bylo napočítáno 120 rostlin, v roce 2013 zhruba 60 a v posledních letech už jen kolem 50. Právě



Obr. 7: Sokoli v Moravském krasu hnízdí v NPR Vývěry Punkvy, ale i na Býčí skále a nad jeskyní Jáchymka ve Křtinském údolí. Z důvodu velkého provozu hlídá hnízda už několik let stráž přírody. Foto Jana Dvořáková

z důvodu klesající početnosti tohoto unikátu je připravován regionální akční plán (RAP), jehož cílem bude posílit populaci zejména přímo v Macoše, a to na vhodnějších místech, kam dopadá více světla a také deště. V návrhu jsou i edukativní programy, další monitoring a výzkum v rámci populační genetiky nebo explantátových kultur (OP 5/2019 a 1/2025).

Z dalších druhů citlivých na zvýšení teplot a sucho lze jmenovat horské či podhorské druhy, jako např. plavuň pučivou (*Lycopodium annotinum*). Ta v krasových žlebech, kde došlo místy k silné redukci stromového patra, omezila plochu svého výskytu až o 90 %. A jediná známá lokalita vrance jedlového (*Huperzia selago*) je cca od roku 2020 bez pozitivního nálezu. Problém se ale týká i některých orchidejí. Střevíčník pantoflíček (*Cypripedium calceolus*) reaguje snížením vitality, ale jeho početnost je stabilní. Sklenobýl bezlistý (*Epipogium aphyllum*) je ale od 90. let 20. stol. nezvěstný a i jeho blízké recentní lokality mají nyní dlouhé periody bez pozitivních nálezů. Jeho periodicita kvetení se podobně jako u dalších zejména nezelených orchidejí kvůli jmenovaným podmínkám prodlužuje a populace slábnou. Jiným druhem s výrazným propadem velikosti populace je zvonečník klasnatý (*Phyteuma spicatum*). Ten se po roce 2016 objevil v malém množství (1 až 13 trsů) v PR Mokřad pod Tipečkem, kam byl ale zřejmě vysazen. Postupně zde ale ubývá vlivem snižování hladiny spodní vody a jeho fertilita v jednotlivých letech silně osciluje. Ubývá ale i v blízké původní populaci v Arboretu Křtiny. Tam jeho populace v roce 2014 čítala ještě 60 kvetoucích trsů, ale v roce 2026 už jen 13. Obdobně přitom reaguje třeba i světlomilný a suchomilný kociánek dvoudomý (*Antennaria dioica*). Vlivem sucha se zvýšila především mortalita jeho semenáčků, ale někde mizí celé populace prudkou změnou podmínek. V krasu tak na okyselených temenech vápencových nebo slepencových skal a v okrajích strání přežívá jen na pár lokalitách.

Mezi prokazatelně vyhynulé druhy patří v Moravském krasu, ale i celé ČR vlivem oteplování prvosenka lysá (*Primula auricula*). Ještě v 90. letech 20. stol. rostla vitální populace na skalkách nad Rytířskou jeskyní, přičemž některé z nich byly plodné. Později už přežívala jen malá populace, které byla věnována pozornost i přes pochybnosti o její původnosti. Měla už ale příliš málo jedinců, aby se dali někteří z nich přesunout na záložní lokalitu. V letech 2013 až 2017 šlo o tři a v roce 2018 už jen o dvě sterilní růžice. A v dalších letech se již neobjevila vůbec.

Z krasu ale máme i řadu pozitivních zpráv. Jednou z nich je popsání dvou pro vědu nových druhů endemických jeřábů v roce 2011: jeřábu čertova (*Sorbus pontis-satanae*) a moravského (*Sorbus aucuparia var. Moravicus*), které rostou pouze na hranách žlebů v NPR Vývěry Punkvy. Nově pak byla v roce 2009 objevená malá populace violky dvoukvěté (*Viola biflora*) na dně Suchého žlebu. I u ní lze sice mít pochybnosti o původnosti, nicméně se jedná o vhodné reliktní chladné stanoviště. Díky péči o škrapové stráně pomocí pastvy a redukce expandujících dřevin se v letech 2016 a 2018 podařilo objevit nové lokality kavylu Ivanova (*Stipa pennata*) v PR Čihadlo a na Vykydalově stráni. A v roce 2012 pak i kosatce nízkého (*Iris pumila*) na Macošské stráni, která představuje nejsevernější lokalitu tohoto druhu na Moravě. U Hostěnic na jihu CHKO byla v roce 2010 nalezena další malá populace pryšce vrbolistého (*Euphorbia salicifolia*), jejíž velikost se díky každoroční mozaikovité seči zvýšila už na 360 trsů. Mezi nejvýznamnější objevy posledních let patří letošní nález asi 20 rostlin mázdřince rakouského (*Pleurospermum austriacum*) z čeledi miříkovitých na reliktním stanovišti u Skalního mlýna v NPR Vývěry Punkvy. Nalezen tam byl po cca sto letech, a to navíc v nově objevené populaci střevíčníku. Šance na jeho znovuobjevení je také v Údolí Říčky, odkud byl před sto lety udáván též. Z Moravského krasu přibylo v posledních letech ještě mnoho dalších významných objevů, jak mezi cévnatými rostlinami, tak mezi mechorosty, lišejníky a houbami.

Proměny místní fauny

Fauna CHKO Moravský kras doznala během 70 let existence chráněného území velkých změn, z nichž se řada výrazněji projevila v poslední době. A nutno říct, že jde většinou o změny pozitivní, byť důvodem je často neradostný stav a úbytek řady druhů na počátku existence CHKO.

Začít je vhodné od ikon CHKO, kterými jsou letouni. Těm se vesměs daří a populace většiny druhů rostou. Poslední zima sice byla výjimkou, neboť došlo k poklesu jak u celkového počtu zimujících letounů, tak v případě nejpočetnějších druhů. Ale pozitivní trend je přesto jasný. Za posledních 15 let se totiž jejich početnost na zimovištích výrazně zvýšila. U druhého nejhojnějšího netopýra velkého (*Myotis myotis*) se zvedla na zhruba dvojnásobek a u nejhojnějšího vrápence malého (*Rhinolophus hipposideros*), který tvoří zhruba 60 % zimujících letounů, se zvedla na trojnásobek. A podobně roste třeba i počet zimujících netopýrů brvitých (*Myotis emarginatus*) a také celkové počty letounů. U jednotlivých jeskyní už je ale situace proměnlivější. Zatímco na největších zimovištích v Býčí skále a Sloupsko-šošůvských jeskyních počty

rostou, na jihu v Ochozské jeskyni po vrcholu v roce 2019 z neznámých důvodů klesají. Správa CHKO přitom zajišťuje všechna významná zimoviště uzávěrami s vletovými otvory, aby se do nich dostali letouni, ale nikoliv nepovolané osoby. A z důvodu ochrany zimujících letounů je také omezován provoz veřejnosti přístupných jeskyní v zimních měsících.

Z dalších savců je třeba zmínit bobry, kteří se v roce 2020 usadili na Punkvě u Jakubova jezera. Tam si vybudovali polohrad a tvůrčím způsobem přetváří okolní přírodu. V jejich sousedství se čas od času objeví také invazní nutrie, u kterých ale dosud nebylo, na rozdíl od bobrů, zaznamenáno rozmnožování. Z velkých šelem je pak třeba zmínit rysa a vlka. První z nich se na území CHKO pohyboval více než rok před 10 lety, ale pak zmizel. Zato v případě vlků je situace lepší. Severně od CHKO se v posledních letech usadila smečka, ale doložen už byl i průchod jedince přímo přes CHKO. Dosud přitom nebylo zaznamenáno problematické chování ani škody na chovaných zvířatech, což jistě souvisí s dostatkem úkrytů i potravy.

Mezi ptáky je klenotem sokol stěhovavý (*Falco peregrinus*), který se sem vrátil po 50 letech absence před 10 lety. V posledních letech tu hnízdí tři páry a celkově už sokoli vyvedli zhruba 50 mláďat (OP 5/2024). Úplně jinak je tomu ale u čápa černého (*Ciconia nigra*). Dospělí jedinci jsou sice nadále pravidelně zaznamenáni na všech větších tocích v CHKO, ale hnízdo u Olomučan už několik let nefunguje a jiné dosud nebylo nalezeno. Naopak třeba skorci vodnímu (*Cinclus cinclus*) se daří a hnízdí na Křtinském potoce i na Punkvě. Z lesních druhů stojí za zmínku poměrně hojný holub doupňák (*Columba oenas*) a na druhé straně setrvale ubývající lejsek malý (*Ficedula parva*). Naopak s dudky chocholatými (*Upupa epops*) i vlhami pestrými (*Merops apiaster*) se lze setkat stále častěji a příležitostně na jihu území i hnízdí.

Pokud jde o další obratlovce, stojí za zmínku vranka obecná (*Cottus gobio*), čolek velký (*Triturus cristatus*) a ještěrka zelená (*Lacerta viridis*). V případě vranky je nejvýznamnější její populace ve Křtinském potoce, zatímco na Punkvě i v Říčce je méně početná. V krasu pak místy prosperují i obojživelníci. Jejich nejvýznamnější místo rozmnožování v Josefově se však zatím neobejde bez každoročního budování dočasných bariér a transferů. Ty sice zachycují hlavně nejběžnější druhy, ropuchu obecnou a skokana hnědého, ale jde o tisíce jedinců. Proto se už roky správa CHKO, byť zatím marně, snaží o vybudování trvalého řešení. A pro další druhy, zejména čolky, jsou průběžně budovány a obnovovány drobné lesní tůně. U čolka velkého se podařilo ověřit jeho výskyt. Donedávna byl znám jen od Rudice a Ostrova u Macochy, přičemž šlo o nálezy z 90. let. Na obou místech byl jeho výskyt potvrzen, ale byly nalezeny i nové lokality, např. v lomu Velká Dohoda. Z plazů stojí za pozornost izolovaná populace ještěrky zelené na Lysé hoře v PR Údolí Říčky. Ta je pravidelně monitorována, takže existují informace o tom, že je dostatečně početná i vitální.



Obr. 8: Vrápenci malí se k sobě v době zimování netisknou jako někteří praví netopýři, ale přesto jich mohou být na malé ploše desítky a někdy i vyšší stovky jedinců. Foto Dominik Franc

Opravdu velké změny, pokud jde o znalosti jejich rozšíření, nastaly v případě hmyzu, zejména motýlů. Největší pozornost byla dosud věnována jasoni dymnivkovému (*Parnassius mnemosyne* – OP 2/2022) a modrásku bahennímu (*Phengaris nausithous* – OP 2/2023). U obou druhů se podařilo nalézt spoustu nových lokalit výskytu a doložit existenci fungujících metapopulací. Na druhou stranu jsou oba druhy nadále relativně vzácné a vyžadují odpovídající péči o lokality výskytu. U jasoňů se to daří lépe, u modrásků hůře, protože někteří zemědělci neustále dělají při sečení chyby. Ale i přesto se letos podařilo nalézt i druhý druh vázaný na krvavce, modráska očkovaného (*Phengaris teleius*). Pozornost je pak směřována i k velkým okáčům – medyňkovému (*Hipparchia fagi*) a ovsovému (*Minois dryas*), které také nacházíme na nových lokalitách. U nich přitom může jít o reálné šíření v důsledku oteplování a vysychání krajiny. Nakonec je třeba zmínit i krasce dubového (*Eurythyrea quercus*), pro nějž jsou realizována aktivní opatření v rámci záchranného programu. A najít se podařilo i nové mikrolokality jeho výskytu.

Změny jsou součástí přírodních procesů

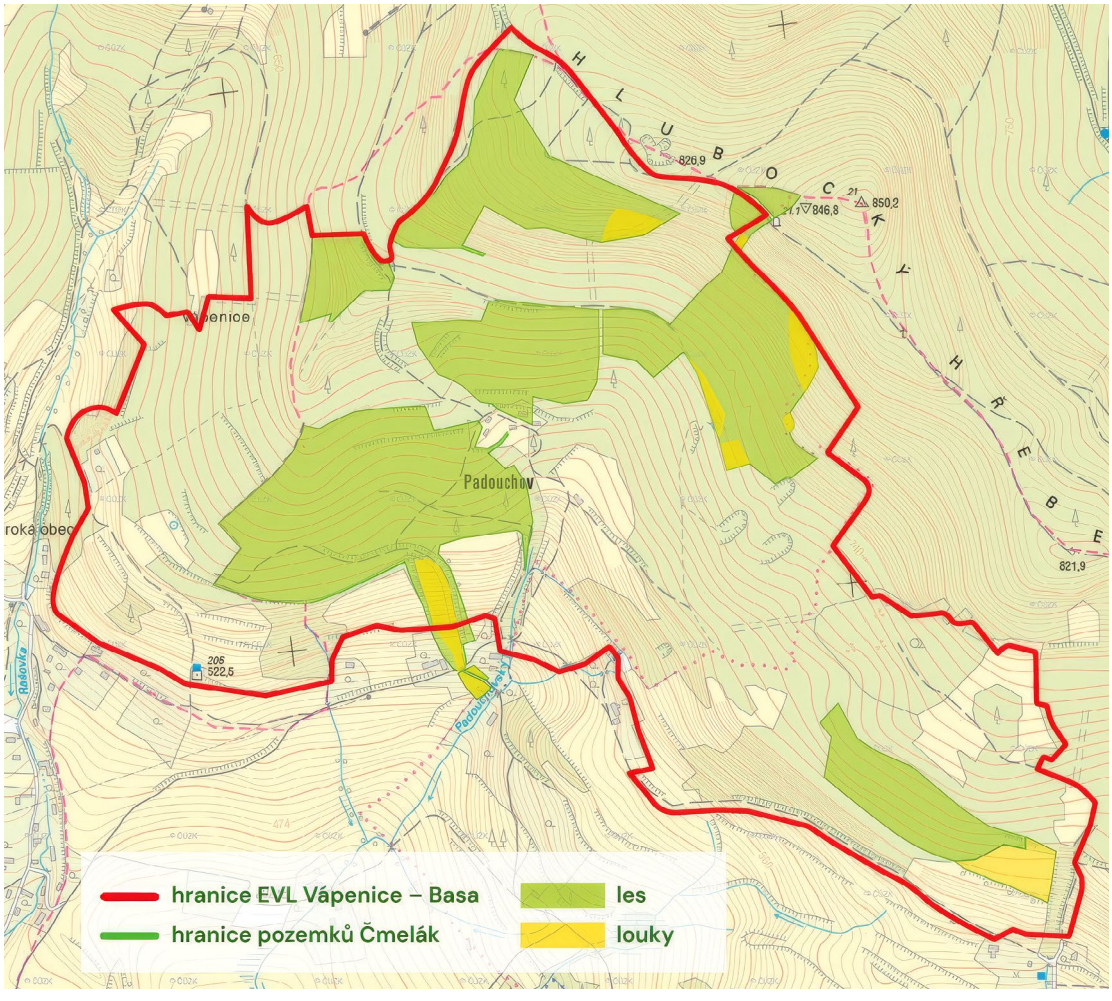
Za 70 let existence CHKO, ale zejména v posledních desetiletích se v Moravském krasu změnilo mnohé. Přibylo závrtů, prodloužila se délka známých jeskynních chodeb a došlo k objevům i zcela nových velkých jeskynních prostor. K poměrně velkým změnám pak došlo i v případě místní flóry a fauny, přičemž některé druhy ubyly, ale jiné se objevily nově nebo došlo ke zvětšení jejich populací. Ke změnám a objevům bude jistě docházet i nadále, přičemž doufáme, že budou převažovat změny pozitivní. K tomu je ale důležitá komplexní ochrana jeskyní a také dostatek financí na péči o přírodní stanoviště a živou přírodu. ■

Kolektiv autorů: Antonín Krása, Dominik Franc, Filip Chalupka, Zdeněk Musil, Lenka Skočková, Antonín Tůma

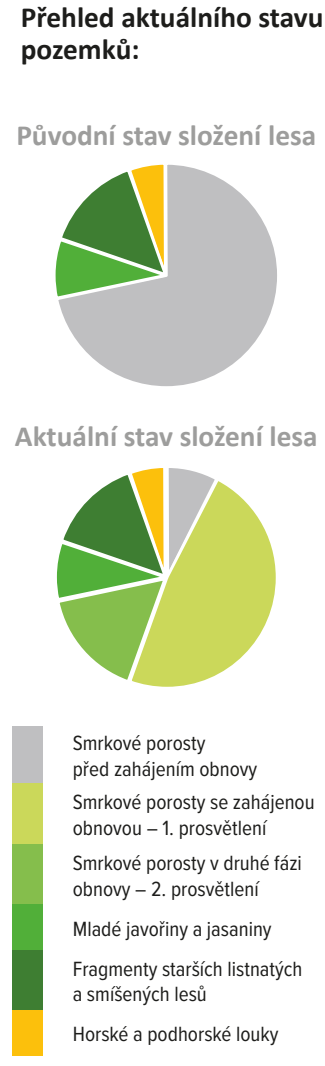
Nový prales na Ještědském hřebenu – 20 let zkušeností s přeměnou lesních porostů v EVL Vápenice-Basa

Jiří Antl, Jan Korytář

Projekt Nový prales po dvaceti letech od svého zahájení ukazuje, že přeměna smrkových monokultur na pestrý, přírodě blízký les nemusí být z odborného hlediska nijak složitá. Základní postupy jsou dlouhodobě známé a výsledky na obnovovaných plochách dnes již nelze přehlédnout. Přesto podobných projektů v naší krajině mnoho nenajdete. Jaké faktory stály za úspěchem Nového pralesa a jaké překážky bylo nutné překonat? Právě těmto otázkám se článek věnuje.



Obr. 1: Nový prales dnes tvoří 6 oddělených lokalit, všechny leží v rámci EVL Vápenice-Basa. Autor Jan Korytář



Spolek Čmelák vznikl na počátku 90. let s cílem pomáhat při obnově lesů Jizerských hor poškozených kyselými dešti. Aktivně se zapojit do obnovy lesa na převážně státních pozemcích v Jizerských horách se ale ukázalo jako nereálné. Bylo nutné začít hledat jiná místa, kde by bylo možné plány na obnovu přirozených lesů začít reálně uskutečňovat.

V roce 2004 se podařilo vykoupit prvních 8 hektarů lesa na Ještědském hřebenu. Byla to mladá smrková monokultura, rozlámaná sněhem, poškozená zvěří, tmavá a téměř bez jakéhokoliv podrostu. Horší les si lze jen těžko představit. Během následujících dvaceti let byly postupně přikoupeny další plochy. Čmelák zde tak dnes vlastní 38,8 hektaru pozemků, což představuje přibližně 28 % celkové rozlohy evropsky významné lokality Vápenice-Basa.

EVL Vápenice-Basa

Předmětem ochrany EVL Vápenice-Basa jsou druhově bohaté smilkové louky na silikátových podložích v horských a podhorských oblastech, horské sečené louky, bučiny asociace Luzulo-Fagetum, lesy svazu Tilio-Acerion na svazích, sutích a v roklích, netopýr černý a netopýr velkouchý. Lokalita byla vyhlášena 24. května 2006 a její současná rozloha činí 137,9 hektaru.

Získané pozemky leží na jižních svazích Ještědského hřebene v nadmořské výšce 550–825 m n. m. Většinu z nich původně tvořily mladé smrkové monokultury založené na bývalých loukách. Dnes se již z velké části nacházejí v různých fázích přeměny na druhově i prostorově pestřejší les.

Vedle nich se podařilo vykoupit také fragmenty relativně přirozených starších porostů, z nichž nejstarší mají přes 150 let. Zde jsou prováděny pouze dílčí zásahy, zejména podsadby jedle bělokoré a tisu červeného na podporu přirozeného zmlazení. Lesní pozemky doplňuje několik menších lučních enkláv.

Cíle projektu a principy realizace

Projekt stojí na dlouhodobé vizi a několika základních principech. Dlouhodobou vizí je, aby





Obr. 2: Po 20 letech od získání prvního pozemku již nejde změny, které v místě někdejších smrkových monokultur proběhly, přehlédnout. Foto Jan Korytář

zde v horizontu 200–300 let opět rostli lesní velikáni mnoha původních druhů, les měl vlastní dynamiku a na první pohled již nebylo patrné, že zde v minulosti hospodařil člověk. Mezi hlavní principy projektu patří:

Aktivní zásahy – tmavé smrkové monokultury bylo nutné nejprve prosvětlit, což se neobešlo bez rozsáhlého kácení. Celou řadu původních druhů bylo zároveň nutné začít cíleně vysazovat, protože se na území EVL ani v širším okolí již nevyskytovaly vůbec, jako jedle bělokorá a tis červený, nebo byly zastoupeny jen omezeně či sporadicky. Nejedná se tedy o bezzásahové, ale naopak intenzivně obnovované území.

Nadstandardní dřevinná skladba – na rozdíl od běžného zalesňování je zde snaha využívat celé spektrum původních dřevin. S ohledem na probíhající klimatickou změnu jsou vysazovány některé druhy i mimo jejich současné výškové optimum. Smyslem není vytvořit konečnou skladbu podle předem daného schématu, ale založit pestrou generaci nového lesa, která se bude dále proměňovat přirozenou cestou podle aktuálních podmínek.

Estetické hledisko – Nový prales je a má být i v budoucnu přístupný veřejnosti. Jeho návštěvníci by zde jednou měli najít různorodý přírodní les, u něhož nebude patrné, že zde kdysi hospodařil člověk. V praxi to znamená především vyhnout se schematickým zásahům. Smrky jsou proto káceny tak, aby vznikaly různě velké a různě tvarované světliny. Nové dřeviny jsou vysazovány ve smíšených skupinách, nikoliv v řádcích nebo stejnodruhových celcích, a část pokácených a odkorněných kmenů zůstává ležet právě i z vizuálního/estetického hlediska na místě.

Jednou větou by bylo možné tento přístup popsat jako klasické lesnické postupy maximálně přiblížené přírodním vzorům.

Hlavní faktory úspěchu

1. Vlastnictví pozemků

Vlastnictví pozemků je klíčovým předpokladem pro dosažení vytyčeného dlouhodobého cíle. Dalším přínosem je pak to, že pozemky mohou být využívané pro zajištění bankovních úvěrů potřebných k předfinancování dílčích projektů nebo nákupu dalších ploch. Vlastnictví pozemků tak není pouze nástrojem ochrany přírody, ale také součástí ekonomické stability projektu i celé organizace. Výkupy jsou financovány především z veřejných sbírek a darů individuálních a firemních dárců.



Obr. 3: Ponechávání části dřeva v porostu, po předchozím odkornění, je jednou ze součástí projektu. Foto Jan Korytář

HISTORIE ZALESNĚNÍ JEŠTĚDSKÉHO HŘEBENU

Původní pralesy na Ještědském hřebenu byly v minulosti postupně vykáceny až na jeho hřbet, aby se uvolnilo místo pro nová pole a louky. Les zůstal jen na svažitých a špatně dostupných místech. Tak to bylo až do poloviny minulého století. Ve druhé polovině 20. století byly horské louky opět zalesněny, bohužel z více než 90 % smrkem. Pestrá mozaika různorodých biotopů se tak rychle proměnila v převážně smrkovou poušť.

Přehled výkupů pozemků:

rok	rozloha (ha)	cena (Kč/m²)	částka (Kč)
2004	8,07	3,00	245 000
2007	6,40	1,25	80 000
2007	13,64	5,87	800 000
2007	4,31	7,77	335 000
2010	4,67	25,45	1 200 000
2018	0,26	12,26	31 500
2024	1,47	40,95	600 000
Celkem	**38,8**		**3 291 500**

2. Vícezdrojové financování opatření
Takto rozsáhlý projekt by se neobešel bez vícezdrojového financování, které musí pokrýt všechny základní etapy projektu: výkupy pozemků, realizaci revitalizačních opatření a zajištění dlouhodobé péče.

Revitalizační zásahy byly financovány z národních a evropských zdrojů. V minulosti to byl např. Program stabilizace lesa v Jizerských horách a na Ještědu, aktuálně se jedná zejména o Operační program Životní prostředí a program Interreg Česko–Sasko. Zajištění peněz na jednorázové zásahy bylo z celého financování projektu relativně nejméně problematické.

Co problém naopak je, jsou peníze na zajištění základního provozu organizace, zajištění dlouhodobé péče a pořízení potřebné techniky. K tomu musí organizace využívat celou paletu zdrojů, od sponzorských darů, darů individuálních dárců přes granty zahraničních nadací až po úvěry a půjčky. Menší doplňková část financování pochází i z prodeje dřeva.

3. Realizační kapacita
Ani dobře připravený projekt a přidělená dotace samy o sobě v lese nic nezmění. Někdo musí práce naplánovat, vyznačit zásahy, objednat nebo vypěstovat sazenice, hlídat počasí, zajistit dodavatele, kontrolovat provedení, administrovat projekt a následně zajistit dlouhodobou péči. Proto je zcela klíčové udržet dlouhodobě stabilní tým, a to v dostatečném rozsahu a odbornosti.

Jako nevládní organizace musí Čmelák zajistit prostředky nejen na opatření v terénu, ale také na mzdy, techniku, administrativu a další provozní výdaje. To vyžaduje práci několika dalších lidí, zaměřených výhradně na fundraising, kteří musí být z těchto prostředků zaplaceni také.

Výše uvedené souvisí s tím, že stát neziskové organizace přes různé deklarace stále nevnímá jako integrální součást systému ochrany přírody, ale spíše jako zájmové organizace, kterým přispívá na „jejich“ jednotlivé projekty. Je to škoda, protože tím přichází o velkou část realizačních kapacit, které by mohl využít při obnově krajiny.

4. Zajištění dlouhodobé péče
Dotační systém poměrně dobře podporuje jednotlivé projekty s jasně vymezeným rozsahem a měřitelnými výstupy, podstatně hůře však zajišťuje následnou péči, případně ji nezajišťuje vůbec. Právě ta přitom často rozhoduje o skutečném výsledku a dlouhodobém přínosu opatření pro biodiverzitu.

Kvůli vysokým stavům zvěře bylo na území EVL vybudováno již 53 oplocenek o celkové délce 6,3 km. Je nutné je pravidelně kontrolovat a opravovat, protože je kromě přirozeného stárnutí poškozují také padající větve a celé stromy. Funkční musí zůstat až do doby, kdy budou vysazené dřeviny schopné odolat tlaku zvěře. Na některých místech, zejména u jedle, to může trvat i několik desetiletí.

Dlouhodobou péči se daří zajišťovat jen za cenu mimořádného úsilí, s pomocí dobrovolníků a prostřednictvím dalších navazujících projektů. Přesto došlo i k výpadkům, v jejichž důsledku zvěř část výsadeb poškodila nebo zcela zničila a některé práce bylo nutné opakovat.

5. Zapojení veřejnosti
Do projektu se dosud zapojilo přes 5 000 dárců, kteří financovali zejména výkupy pozemků, a také zhruba 1 500 dobrovolníků. Ti zcela zásadně pomáhají především s údržbou rozsáhlých oplocenek a s dalšími pracemi v terénu. Pro udržení podpory veřejnosti je nezbytná dlouhodobá aktivní komunikace, v poslední době zejména na sociálních sítích. Hlavním problémem obnovy přírody totiž dnes není, že bychom nevěděli, co dělat, ale to, že nejsou dostatečně stabilní podmínky pro ty, kdo mají potřebná opatření v krajině provést a udržet.

Praktické chyby a poučení

Klíčové zkušenosti nevznikají při přípravě projektů, ale až při jejich dlouhodobé realizaci v terénu. Zde je několik hlavních:

Komunikace s dalšími vlastníky a místními myslivci. Zpětně viděno byla tato aktivita podceněna, především kvůli omezeným kapacitám. Vznikl tak spor o vybudování první velké oplocenky, jehož důsledky se táhly ještě řadu let. Chyba to byla – následné řešení problémů zabralo času mnohonásobně více.

Intenzita prosvětlení. Na některých plochách byl počáteční zásah málo intenzivní. Podsadbám po několika letech začalo znovu chybět světlo a horní smrkovou etáž bylo nutné opakovaně rozvolnit. Vždy jde přitom o to, najít kompromis mezi stabilitou porostu a potřebami nové generace lesa. Zpětně viděno měly být některé zásahy razantnější.

Velikost oplocenek. První oplocenka o rozloze kolem pěti hektarů se ukázala jako příliš velká a náročná na kontrolu a údržbu, resp. vyhnání zvěře, pokud do ní vnikla. Velmi malé oplocenky jsou zase s ohledem na plochu drahé a vnášejí do lesa velké množství kovových konstrukcí. Jako praktický kompromis se osvědčují plochy o velikosti přibližně 0,3–1 hektar, v nichž lze dobře kombinovat výsadbu s přirozenou obnovou.

Materiál sloupků. Původní smrkové sloupky bylo možné vyrobit přímo na místě, měly však krátkou životnost. Dubové vydrží déle, jsou však dražší a těžké, což komplikuje jejich dopravu v obtížně přístupném terénu. Jako nejvhodnější se aktuálně jeví lehké kovové profily, na které postupně přechází i další správci lesa.

Délka ochrany proti zvěři. Obvyklá desetiletá doba udržitelnosti opatření není v podmínkách horského lesa a přemnožené zvěře dostatečná. Podsadby odrůstají pomaleji než výsadby na volné ploše, ohrožené nejsou navíc jen malé sazenice. Zvěř může loupáním kůry poškodit i odrostlé jedle, o to spíše, když se v okolních porostech vůbec nevyskytují. Realitou je tak potřeba některé oplocenky udržet třicet i více let.

Aktuální rozsah oplocenek je následující:

Počet oplocenek:	53 ks
Délka oplocení:	6,3 km
Velikost oplocenek:	0,1–5 ha

Méně zkoumat, více uskutečňovat

Ochrana přírody někdy připomíná vážný vědecký problém. Ještě že o tom nevěděli naši předci, kterým se v 19. století podařilo jen tak mimochodem vytvořit krajinu s mnohem vyšší biodiverzitou, než jakou máme dnes.

Vědecké poznání, odborné plánování, příprava nových metodik, to vše má jistě stále svůj význam. Na druhou stranu: pro mnoho opatření v krajině, např. právě v případě přeměny smrkových monokultur, jsou základní postupy přece dlouhodobě známé.



Obr. 4: Většinu dobrovolníků tvoří mladí lidé a firemní kolektivy v rámci teambuildingů. Foto Jan Korytář

Další studie, strategie a plány samy o sobě změnu nepřinesou, pokud budou i nadále chybět lidé, peníze a organizace schopné opatření uskutečnit a dlouhodobě udržet.

Metodou, jak dosáhnout lepšího stavu krajiny, zejména té běžné, mimo chráněná území, by nemělo být jenom přesné dodržování jediných správných postupů, ale možná spíše to, aby se biodiverzita mohla zvyšovat přirozenou cestou jako výsledek pestré palety provedených opatření. Tato práce by měla samozřejmě být založená na znalosti základních přírodních procesů i podmínek daného místa, stejně jako na neustálém vyhodnocování dosahovaných výsledků a odpovídajících úpravách dalšího postupu. Možná bychom se ale měli naučit brát ochranu přírody více jako příběh s neustále proměnlivým a otevřeným koncem…

Od jednotlivých projektů ke skutečné obnově krajiny

Nový prales ukazuje, že viditelnou změnu poškozeného lesa lze nastartovat během několika desetiletí. Případná kůrovcová kalamita by dnes na velké části pozemků již neznamenala zánik celého porostu, ale spíše urychlení probíhající přeměny. To samé nelze bohužel říct o rozsáhlých smrkových monokulturách znovu založených po imisní kalamitě v nedalekých Jizerských horách.

Zkušenost s realizací projektu zároveň ukazuje, proč se podobná opatření neuskutečňují ve větším rozsahu. Hlavním limitem není nedostatek znalostí, ale nedostatek kapacit tato opatření realizovat. Je to jeden z důsledků financování zaměřeného spíše na jednotlivé projekty než na dlouhodobou správu území a rozvoj kapacit realizačních týmů.

Svoji pozornost bychom proto měli více přesunout od dalšího mapování, výzkumných projektů, podrobných plánů péče a nových strategií k odstraňování překážek, které potřebným změnám v krajině dlouhodobě brání. Hlavní limity jsou v zásadě dva: nedostatečně nastavené financování a nedostatek personálních kapacit pro přípravu, realizaci a dlouhodobé udržení opatření, včetně spolupráce s dalšími vlastníky pozemků.

Skutečné překážky obnovy přírody

Dvacet let Nového pralesa ukazuje, že rekonstrukce smrkových monokultur na přírodě blízký les je reálně možná, může rychle přinést pozitivní změny a zlepšit stav naší krajiny. Zároveň ale ukazuje, že tyto změny probíhají jen v malém měřítku a vyžadují vysoce nadstandardní úsilí. Obtíže a rizika s tím spojená tak zásadně omezují počet vlastníků a správců lesů, kteří by mohli podobné projekty realizovat také.

Bez odstranění nebo alespoň zmírnění těchto překážek tak reálně hrozí, že implementace nařízení EU o obnově přírody (NRL) dopadne podobně jako kdysi stejně ambiciózní zavádění územního systému ekologické stability (ÚSES). Není potřeba mít více plánů, metodik, dílčích projektů a strategií. Základní odborné postupy jsou známé. To, co ale dlouhodobě chybí, je vytvoření finančních a kapacitních podmínek pro jejich širší uplatnění v praxi. ■

Genetická struktura běžných lučních druhů jako podklad pro tvorbu osevních směsí

Martin Prach a kol.

Louky a travní porosty ve střední Evropě i v ČR postupně přicházejí o druhovou rozmanitost a tím ztrácejí i funkční diverzitu neboli rozmanitost ekologických vlastností druhů (například Wesche a kol. 2012, Klinkovská a kol. 2023). Pro fungování travních společenstev je přitom důležitá nejen diverzita rostlin, ale i na ni navázaný celý systém vztahů ostatních organismů od mikroorganismů a hmyzu až po ptáky a savce.



Obr. 1: Výběr druhů lučních bylin, pro které jsou prezentovány výsledky:

A – kohoutek luční (*Lychnis flos-cuculi)*,

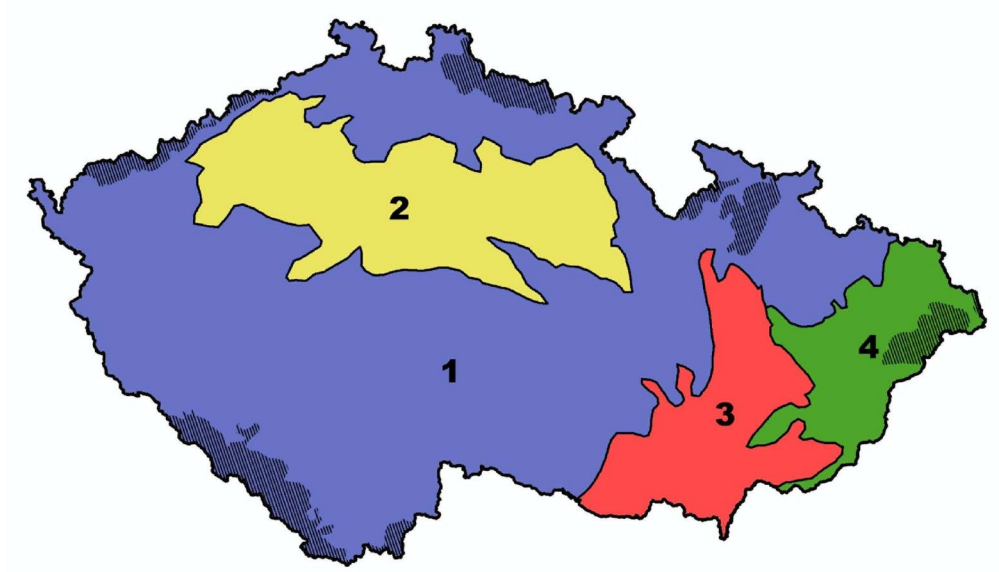
B – chrastavec rolní (*Knautia arvensis* agg.),

C – svízel povázka (*Galium mollugo* agg.),

D – hrachor luční (*Lathyrus pratensis)*,

E – pryskyřník prudký (*Ranunculus acris)*.

Foto AnRo0002, CC0 přes Wikimedia Commons.



Obr. 2: V současnosti používané regiony pro zdroje osevních směsí podle Standardu péče o přírodu a krajinu AOPK ČR. Vyznačené regiony: 1 – Pohoří Českého masivu a jejich podhůří, 2 – Polabí a přilehlé teplé pahorkatiny, 3 – Panonská nížina a přilehlé teplé pahorkatiny, 4 – Karpatská pohoří a jejich podhůří. Horské oblasti šrafovaně. Převzato ze Standardu péče o přírodu a krajinu SPPK D02 001: 2017 (Ševčíková a kol. 2017), AOPK ČR.

Existuje tak snaha jejich druhovou diverzitu opět zvyšovat a tím zvyšovat i celkovou stabilitu těchto společenstev. Travní porosty se také obnovují nebo i nově zakládají například na orné půdě nebo v urbanizovaných územích. Pro tyto účely se obvykle používají osevní směsi, často komerčně produkované, jejichž využití ale může mít různá úskalí.

Problémy používání semenných směsí

Vedle samotné druhové skladby je také velmi důležitá (a méně viditelná) genetická struktura lučních druhů, která odráží jejich historické rozšíření, prostorovou izolaci a přirozené populační hranice. Rostlinám adaptovaným na lokální podmínky se často daří lépe než rostlinám pocházejícím z větší vzdálenosti, a tak jsou jejich populace dlouhodobě stabilnější (Durka a kol. 2017, Forgione a kol. 2026). Osivo pocházející z oblastí mimo daný region navíc může mít časem za následek genetické „naředění“ místních populací a tím redukci jejich životaschopnosti. Komerční semenné směsi jsou ale obvykle produkovány bez ohledu na tyto regionální genetické vzorce, což může vést k nežádoucímu mísení odlišných genetických linií napříč krajinou. Naopak regionálně cílené směsi založené na znalosti genetické prostorové struktury respektují existující populační diferenciaci a minimalizují riziko potenciálně problematického genetického ovlivnění místních populací.

Regionalita osevních směsí a genetická diverzita

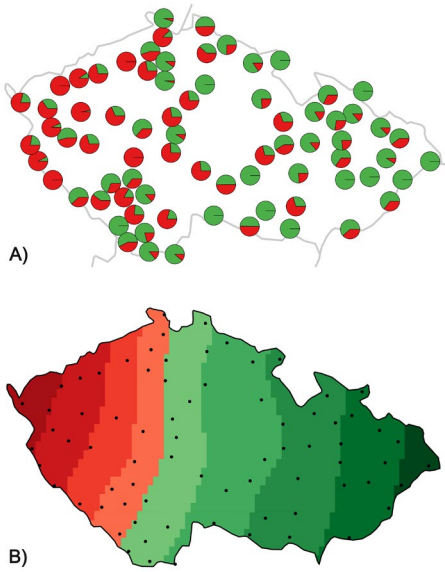
V současnosti v ČR není vysévání běžných původních lučních druhů v běžné krajině nijak regulováno, omezení se týkají jen chráněných území. Používání regionálního osiva je sice doporučováno Českým svazem ochránců přírody (ČSOP) a Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR (AOPK) v rámci Standardu péče o přírodu a krajinu (AOPK ČR SPPK D02 001: 2017), ale je vyžadováno jen v případě využití veřejných financí. Tento současný systém zdrojů osiva počítá se čtyřmi regiony definovanými na základě biogeografických kritérií, tedy převážně na podobnosti abiotických a historických faktorů (Ševčíková a kol. 2017, Obr. 2). Na menším prostorovém měřítku díky lokálním iniciativám existují nebo vznikají regionální osevní směsi (např. Bílé Karpaty, Žďárské vrchy, Beskydy, Šumava, Praha a další). Ty díky tomu, že jejich zdrojové a cílové oblasti jsou relativně malého rozsahu, a navíc se navzájem téměř překrývají, minimalizují potenciální problémy s nevhodnou genetickou skladbou. Ani ty ale neberou v potaz reálná data o genetické struktuře v nich obsažených druhů, a tím pádem není známo, jaký je limitující rozsah vhodného zdrojového území. Lokální směsi jsou produkovány převážně manuálně a v malých objemech, což je finančně náročné.

Pro další praktickou práci při obnově druhově bohatých trávníků je třeba tuto dichotomii překlenout, tj. najít vhodná prostorová měřítka, v nichž je možné přenášet osivo jednotlivých druhů bez rizika jejich genetické eroze. Ta budou pravděpodobně větší, než je velikost oblastí, v nichž jsou dnes vytvářené regionální směsi, ale rozhodně menší, než je celá ČR. Velkou otázkou samozřejmě je, do jaké míry budou korespondovat s existujícími čtyřmi regiony zmíněnými výše. Právě tyto otázky vyřeší poznání genetické variability běžných lučních druhů pro celou ČR, které umožní stanovení vhodných zdrojových regionů pro osevní směsi.

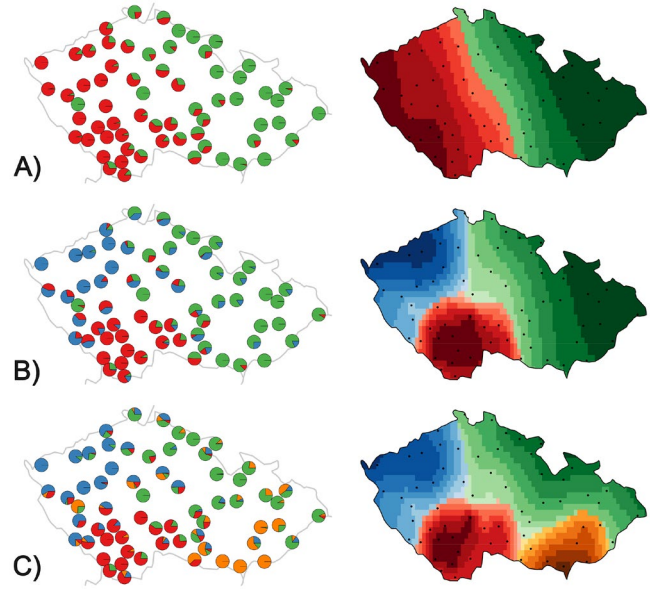
Jak se studuje genetická diverzita?

V návaznosti na německý projekt RegioDiv (Skálová a kol. 2025, Živa 2/2025) a ve spolupráci s jeho řešiteli se autoři článku zaměřili na 14 druhů (případně souborných druhů) běžných lučních bylin vyskytujících se téměř plošně po celé ČR (řebříček obecný – *Achillea millefolium* agg., zvonek rozkladitý – *Campanula patula*, zvonek okrouhlolistý – *Campanula rotundifolia* agg., chrpa luční – *Centaurea jacea*, svízel povázka – *Galium mollugo* agg., chrastavec rolní – *Knautia arvensis* agg., hrachor luční – *Lathyrus pratensis*, máchelka srstnatá – *Leontodon hispidus*, kopretina bílá – *Leucanthemum vulgare* agg., kohoutek luční – *Lychnis flos-cuculi*, černohlávek obecný – *Prunella vulgaris*, pryskyřník prudký – *Ranunculus acris*, krvavec toten – *Sanguisorba officinalis*, vikev ptačí – *Vicia cracca;* výběr viz Obr. 1). Aby bylo docíleno dostatečně hustého a rovnoměrného pokrytí celého území odebranými vzorky, byla oslovena širší botanická veřejnost a také Český svaz ochránců přírody, který spravuje mnoho potenciálně zájmových lokalit (https://louky.cz/lokality). Spolu s dodatečným cíleným sběrem v hůře pokrytých regionech bylo spolu s 66 dobrovolníky navštíveno 398 lokalit a odebráno celkem 10 200 vzorků (většinou 5 vzorků na druh/lokalitu).

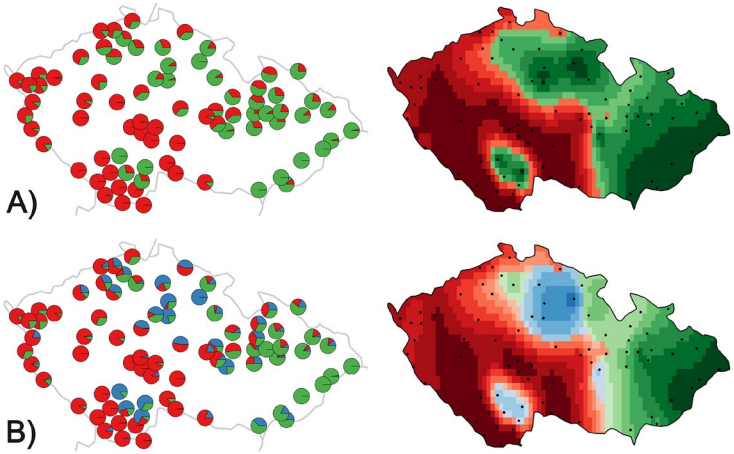
Sebrané vzorky bylo nutné co nejrychleji vysušit uložením do silikagelu a v laboratoři z nich získat DNA. Následně byla použita v současnosti běžně používaná metoda ddRAD sekvenování, která umožňuje identifikovat podrobné rozdíly v sekvenci DNA mezi jednotlivými rostlinami



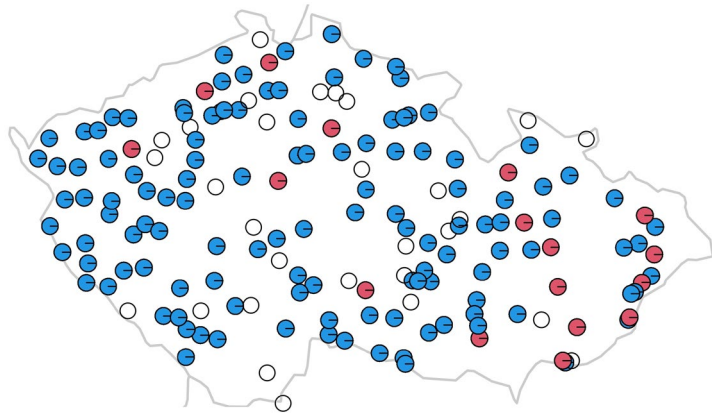
Obr. 3: Mapy genetické variability (zjištěné pomocí ddRAD sekvenování) hrachoru lučního (*Lathyrus pratensis*) ukazující východo-západní gradient dvou různých typů. Zobrazení stejných výsledků dvěma způsoby – po populacích (A) a pomocí isočar (B).



Obr. 4: Mapa genetické variability (zjištěné pomocí ddRAD sekvenování) pryskyřníku prudkého (*Ranunculus acris*) ukazující východo-západní gradient dvou různých typů (A) a detailnější regionální struktura při rozdělení na tři (B) a čtyři (C) skupiny.



Obr. 5: Mapa genetické variability (zjištěné pomocí ddRAD sekvenování) kohoutku lučního (*Lychnis flos-cuculi*) ukazující dva (A) nebo tři (B) regionální typy. Obě možnosti jsou ekvivalentní, ukazují různý způsob rozdělení genetické variability.



Obr. 6: Mapa rozšíření diploidních (červeně) a tetraploidních (modře) cytotypů chrastavce rolního (*Knautia arvensis*) zjištěných pomocí průtokové cytometrie (prázdné kruhy jsou populace neměřené).

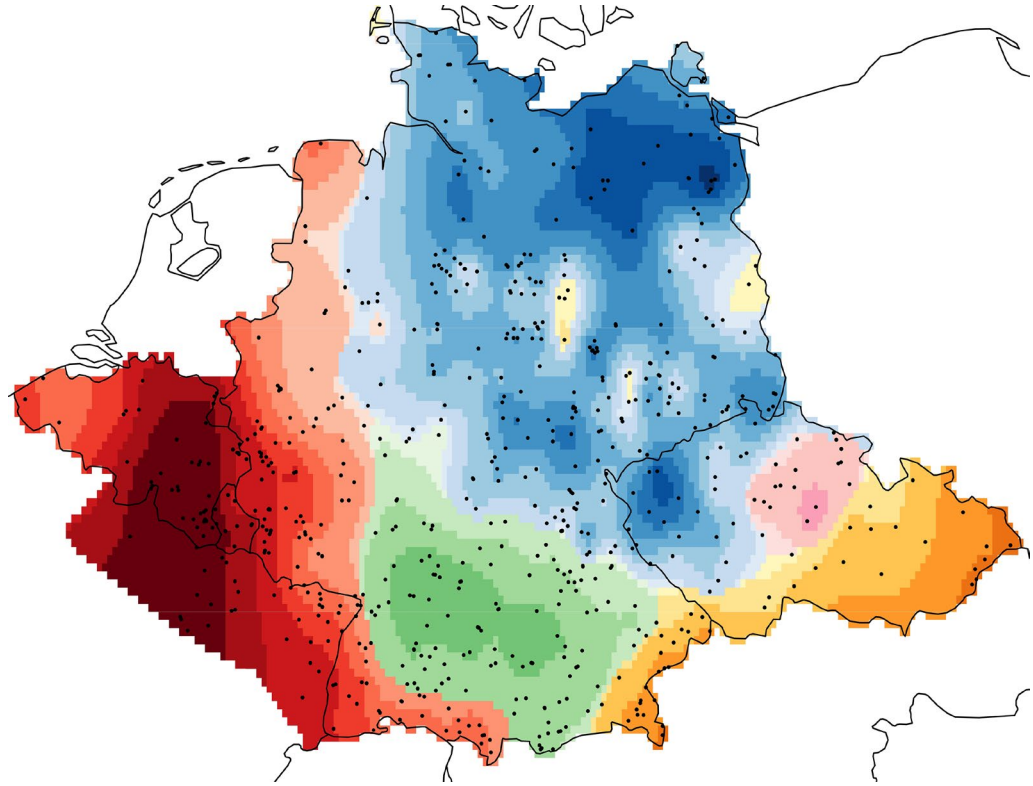
a populacemi a na základě sdílení těchto rozdílů rozlišit, které si jsou více či méně příbuzné. V některých případech ale bylo nutné nejdříve využít další metodu, a to průtokovou cytometrii. Pomocí této jednoduché a rychlé metody bylo zjištěno celkové množství DNA v jádrech buněk a tím odvozen stupeň ploidie (tzv. cytotyp) dané rostliny, tedy počet sad chromozomů v buňce. Některé ze zkoumaných, respektive souborných druhů jsou totiž známé tím, že mohou zahrnovat více ploidních úrovní (cytotypů lišících se právě počtem chromozomových sad), mnohdy na základě morfologických znaků obtížně odlišitelných. Ukázkovým příkladem je okruh svízele povázky (*Galium mollugo* agg.), do kterého patří diploidní rostliny označované jako *G. mollugo* a tetraploidní rostliny, pro které se používá jméno svízel bílý (*G. album*). Nerozlišování cytotypů při zkoumání geografického uspořádání genetické variability by bylo jako míchání jablek a hrušek, protože cytotypy mohou představovat evolučně nezávislé, jasně definované jednotky odpovídající spíše samostatným druhům. Oproti tomu genetická variabilita zkoumaná na nižší úrovni pomocí ddRAD sekvenování má podobu spíše kontinuálních gradientů. Důležitou výhodou zvoleného postupu je možnost navázat na již proběhlé nebo i případné budoucí projekty a tím výrazně zvýšit prostorový rozsah podkladů pro tvorbu osevních směsí (Obr. 7). Na základě těchto informací je poté možné stanovit vhodné (tj. geneticky navzájem odlišené, ale vnitřně homogenní) regiony jako zdrojové oblasti pro praktickou tvorbu semenných směsí.

Co říkají předběžné výsledky

Nyní jsou k dispozici výsledky genetických (ddRADseq) analýz pro 7 druhů a průtokové cytometrie pro 4 známé polyploidní souborné druhy.

Geografické rozložení genetické diverzity se sice mezi druhy liší, ale základní schéma se často opakuje. Nejvýraznější je opakující se gradient ve směru západ–východ (Obr. 3–5). Populace z karpatské oblasti na východě se téměř vždy liší od populací ze západních Čech, přechod mezi nimi je ale často postupný, nejasně definovaný a případná hranice mezi nimi se liší i svou geografickou polohou. Například u hrachoru lučního (Obr. 3) a pryskyřníku prudkého (Obr. 4) probíhá přibližně severojižně uprostřed území Čech. Detailnější pohled na hlubší úrovně variability u pryskyřníků dále vyděluje populace z jihu Čech a jihu Moravy. Obdobný celkový gradient, ale složitější strukturu lze nalézt u kohoutku lučního (Obr. 5), kde se ukazuje rozdělení na dva až tři odlišné regionální typy. Ty jsou rámcově orientované také ve směru západ–východ, ale ukazují na specifické populace v jižních a severovýchodních Čechách.

Komplikovanější situace je u polyploidních komplexů s více běžně rozšířenými cytotypy. Jednotlivé cytotypy jsou obvykle na první pohled obtížně odlišitelné, ale biologicky a funkčně se často blíží spíše odděleným druhům, a je tak nutné je analyzovat odděleně. Příkladem může být chrastavec rolní (Obr. 6) s převažujícími tetraploidy a vtroušenými diploidními populacemi, které jsou běžnější na Moravě. V rámci těchto cytotypů je potom nutné genetickou strukturu studovat odděleně. Tyto analýzy momentálně probíhají.



Obr. 7: Mapa genetické variability svízele bílého (pro 5 skupin) po sjednocení našich výsledků s výsledky předchozích projektů pro Německo, Belgii, Lucembursko a část Francie. Obrázek vytvořen s laskavým svolením následujících zahraničních autorů a spolupracovníků: Naturschutzsyndikat SICONA, Lucembursko (L. Siebenaler, T. Frankenberg, M. Oly, S. Schneider), spolupracovníci v Belgii a Francii (P. Bardin, J. Bonassi, Y. Coeckelberghs, M. Duval, S. Godefroid, T. Helminger, A. Holleville, M. Langlois, A. Léger, V. Lutz, T. Mahevas, Ch. Malgarini, E. Pierre, G. Seznec, Ch. Tinel, F. T'jollyn, W. Van Landuyt, E. Weimann, M. Yoan) a RegioDiv Consortium.

Praktické aplikace

Tento výzkum ukazuje, že genetická diferenciace populací běžných lučních druhů rostlin se projevuje na větším prostorovém měřítku, než které vystihují v současnosti používané zdrojové regiony osiva. Potenciálně problematické tak mohou být přesuny osiva jen na delší vzdálenosti – u většiny druhů jde o vzdálenosti přesahující 100 km i více. Praxe lokálních regionálních osevních směsí má tedy dobrou oporu i v genetických datech a při jejich použití nehrozí zásadní nebezpečí genetické eroze. Zdá se však, že oblasti, v rámci kterých je přesun semen bezpečný, jsou větší než oblasti, pro které jsou v současnosti produkovány regionální osevní směsi. U směsí produkovaných komerčně ve větším množství záleží na konkrétních zahrnutých druzích, obecně se opět jeví jako důležité zamezení transportu osiva na delší vzdálenosti. Tyto předběžné výsledky jsou v souladu s předchozím zjištěním německého projektu, který popsal výrazné rozdíly mezi druhy a podle kterého většina druhů také vykazuje spíše pozvolné gradienty než ostré regionální hranice jednotlivých typů. Platí zde také obecný předpoklad, že genetická vzdálenost (odlišnost) roste s rostoucí geografickou vzdáleností. Vzhledem k většímu území ale německý výzkum většinou zachytil větší počet rozdílných typů v rámci druhu.

Vymezení doporučených zdrojových oblastí, které by odpovídaly genetické struktuře co nejvyššího počtu druhů, bude do určité míry možné až na základě konečných výsledků pro všechny druhy. Už teď je ale jasné, že vzhledem k mezidruhovým rozdílům je i přes některé obecné vzorce nutné brát v potaz, které konkrétní druhy jsou obsaženy v dané semenné směsi. Celkově je při tvorbě semenných směsí důležité se vyvarovat transportu semen na dlouhé vzdálenosti a použití lokálních zdrojů semen minimalizuje možné problémy. Absence ostrých hranic jednotlivých genetických typů naznačuje, že i použití materiálu na úrovni regionů velikosti např. krajů není u většiny druhů problematické.

Tento článek je výstupem projektu č. SS07010388 s názvem „Genetická variabilita běžných lučních rostlin v České republice jako podklad pro regionalizaci osevních směsí a trvale udržitelnou podporu druhové diverzity“ financovaného Technologickou agenturou ČR v rámci SS – Programu aplikovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací v oblasti životního prostředí – Prostředí pro život, 04/2024 – 12/2026.

O projektu je možno získat další informace na našich webových stránkách https://botany.natur.cuni.cz/louky/. ■

Kolektiv autorů: Martin Prach, Kateřina Iberl, Tomáš Fér, Hana Skálová, Jindřich Chrtek, Tomáš Herben

Seznam literatury najdete na www.casopis.ochranaprirody.cz

Antropické vlivy v krajině minerálních pramenů západních Čech

Filip Lysák a kol.

Západočeské minerální prameny patří k nejpozoruhodnějším přírodním fenoménům České republiky. Představují unikátní místa, kde se setkávají hlubinné geologické procesy s povrchovými ekosystémy. Kromě přírodních podmínek formovaly prostředí pramenů také antropické vlivy. Interakce člověka s prameny se v čase proměňovala a vedle příznivých vlivů zahrnovala i intenzivní zásahy vedoucí k degradaci a nevratnému poškození.



Obr. 1: Vývěr u Staré vody je ovlivněn kumulací vícera degradačních faktorů. Meliorační zásahy narušily vodní režim a intenzivní pobyt zvěře poškozuje prameništní vegetaci. Dříve zde rostoucí tučnice obecná (*Pinguicula vulgaris*) v důsledku těchto vlivů z lokality vymizela. Foto Markéta Fránková

Tento mnohovrstevnatý vývoj je předmětem výzkumu týmu z Botanického ústavu AV ČR a Univerzity Karlovy v projektu „Živá infrastruktura minerálních pramenů“, jehož cílem je navrhnout přírodě blízká opatření, která propojí funkční využívání minerálních pramenů s dlouhodobým zachováním jejich přírodní hodnoty.

Přírodní atributy a referenční stav

Abychom pochopili dopady lidské činnosti, je nutné nejprve popsat přírodní faktory, které se podílí na dlouhodobé existenci a stabilitě těchto unikátních ekosystémů. Kvalita i množství vody totiž nejsou jen otázkou samotného vývěru, ale celé krajiny – od zdraví půdy a vegetace přes horninové prostředí až po atmosféru. Klíčovou roli při tomto hodnocení hrají atributy přirozenosti, které popisují typické znaky přírodního stavu a podmínky nezbytné pro dlouhodobou existenci tohoto fenoménu. Jejich identifikace umožňuje rozpoznat „přírodní vzory“ a definovat referenční stav, podle něhož lze následně měřit úspěšnost ochranných opatření, kvalitu návrhů i výsledky ekologické obnovy.

Mezi klíčové atributy přirozenosti minerálních pramenů západních Čech patří specifické druhové složení, oligotrofní charakter stanovišť a kvalitní krajinný rámec. Specifická biodiverzita těchto ekosystémů je tvořena několika ekologickými skupinami organismů, především čistobytnými rozsivkami reagujícími na chemismus minerální vody, subhalofilními a gracilními vyššími rostlinami a mechorosty typickými pro trvale zamokřená oligotrofní stanoviště. Rozsivky vynikají vysokým druhovým bohatstvím a představují zde nejvýznamnější bioindikační taxon.

Unikátní stanoviště minerálních pramenů fungují v celé šíři své variability jako dlouhodobě izolovaná refugia specializovaných společenstev organismů. Mnohé populace zde přežívají stovky až tisíce let, často v podmínkách primárního nebo kulturního bezlesí oligotrofních mokřadů. Právě živinami chudé prostředí, spojené rovněž s chemickým stresem, představuje zásadní předpoklad dlouhodobé perzistence.

Nedílnou součástí přirozeného stavu je rovněž krajinný rámec. Zachovalá krajina s vysokým podílem přírodních a polopřírodních prvků zajišťuje potřebnou ochranu a stabilitu celého systému. Minerální prameny jsou totiž silně závislé na rozsáhlých infiltračních územích, neporušeném



Obr. 2: Přirozený rozliv mineralizované vody na lokalitě Salajna podporuje zachovalou vegetaci se vzácným mechorostem *Helodium blandowii* a vytváří vhodné mikrohabitaty pro rozvoj rozsivkových společenstev. Foto Přemysl Bobek

horninovém prostředí a stabilním vodním režimu. Jakékoli rozsáhlé exploatační zásahy nebo využívání krajiny nad rámec udržitelnosti zvyšují riziko negativních důsledků, které mohou ovlivnit vydatnost, kvalitu i biodiverzitu pramenů.

Voda jako klíčový faktor

Stabilní a dobře fungující vodní režim pramenů závisí na rozsáhlých infiltračních, transportních a drenážních zónách vodních kolektorů, které je zásobují. Zahrnuje tedy nejen povrch krajiny, ale i horninové prostředí širokého území a často dosahuje značných hloubek. Zatímco množství srážkové vody je podmíněno stavem atmosféry, množství infiltrující vody závisí na charakteru povrchu, včetně vegetačního krytu, a na zachovalosti půdního prostředí. Objem podzemní vody je dále odvislý od neporušenosti vodních kolektorů v horninovém prostředí a kvalita vody souvisí se stavem krajiny v infiltrační oblasti i v bezprostředním okolí pramene. Součástí těchto procesů je rovněž vodní režim samotného prameniště, případně mokřadu vázaného na vývěr.

Z hlediska georeliéfu se minerální prameny zpravidla soustřeďují do sníženin reliéfu, zejména do údolních niv a pramenných pánví, přičemž jejich výskyt výrazně sleduje zlomy a poruchové zóny v zemské kůře. Vývěry bývají často doprovázeny akumulacemi humolitu, které vytváří drobné kupy nebo souvislé výplně niv menších toků. V příhodných podmínkách pánví vznikají i rozsáhlá slatiniště, jako například v oblasti Soosu či Františkových Lázní. Významným mikromorfologickým znakem jsou kaskádovité strukturované rozlivy, které se vytváří srážením hydroxidu železitého. Takové prostředí je mimořádně vhodné pro výskyt vzácných rozsivek a současně podporuje rašelinotvorné procesy. Podobné inkrustace může vytvářet také pěnovec, jehož větší výskyty jsou však v území vzácné. Vyskytují se pouze ojediněle na výstupech vod s nadbytkem vápníku, například u Koňského pramene u Chotěnova. Specifickým prvkem jsou rovněž mofety, tedy suché prohlubně nebo jezírka se stagnující vodou, jimiž prostupuje unikající plyn. Pro tyto objekty jsou typické thanatocenózy, tedy akumulace uhynulých organismů otrávených oxidem uhličitým. Jak humolitové akumulace, tak thanatocenózy představují cenné přírodní archivy, které uchovávají informace o vývoji přírodního prostředí i o kulturní historii krajiny. Stáří takových akumulací může zasahovat až do období pozdního glaciálu, avšak řada menších ložisek vznikla až v období po středověké kolonizaci.

Dopady historického odlesňování

První prokazatelné antropické zásahy souvisely se středověkou kolonizací a měly podobu rozsáhlého odlesňování krajiny. Charakter sedimentace a rostlinné makrofosílie naznačují, že minerální prameny a související mokřady prošly ve většině případů transformací z lesního prostředí na kulturní bezlesí. Ekologické hodnocení tohoto procesu není jednoznačně negativní. V mnoha případech totiž došlo k zachování, nebo dokonce k šíření specifických společenstev vázaných na otevřená stanoviště. V tomto kontextu lze hovořit



Obr 3: Dlouhodobé lidské působení vedlo k vytvoření kvalitních mokřadních společenstev. Nálezy listů buku, jehlic jedle a smrku v sedimentu poblíž vývěrů Vlčích kyselek dokládají původně lesní prostředí, později přeměněné v kulturní bezlesí. Foto Přemysl Bobek

o pozitivní synergii antropických vlivů a přírodních procesů, která vedla k rozvoji slatiništní vegetace, v předchozí lesní fázi holocénu omezené na ojedinělá mikrorefugia. Odlesňování však mělo i negativní důsledky, zejména v nivních polohách, kde docházelo k opakovanému zanášení vývěrů minerálních vod povodňovými sedimenty v důsledku eroze zemědělsky využívané půdy. V těchto případech byla narušena kontinuita vývoje mokřadní vegetace, což bylo provázeno prvními významnějšími ztrátami biodiverzity.

Prameny jako zdroj

Vznik kulturní krajiny ovlivňoval minerální prameny především prostřednictvím zemědělského hospodaření v jejich okolí. Samotné prameny však zároveň představovaly přírodní zdroj přímo využívaný k odběru vody, přičemž tato činnost měla a nadále má zásadní dopady na zdejší biotu. Nejstarší písemně doložené využívání minerálních pramenů jako léčivého zdroje připomíná již Bohuslav Balbín, podle něhož měl kníže Břetislav pít „Chebskou vodu“ již roku 1196. Úvahy o využití pramenů však sahají až k nejstaršímu osídlení Chebska v době laténské (5.–1. století př. n. l.), které je spojeno s keltskou populací. Archeologické lokality se přitom nápadně často nacházejí v blízkosti rozsáhlých slatinišť.

Významným fenoménem se stalo zakládání lázeňských měst, které v českém prostředí představovalo do značné míry umělý proces navazující na již ustálenou sídelní strukturu. Karlovy Vary vznikly jako čistě lázeňské město roku 1370, Františkovy Lázně roku 1793 na pozemcích města Chebu a Mariánské Lázně roku 1812 na katastru obce Úšovice. S lázeňstvím úzce souvisela těžba rašeliny a slatiny. Ta způsobila zánik přírodních stanovišť, úbytek druhové i populační diverzity, mineralizaci organických substrátů a destrukci přírodních archivů.

Minerální prameny byly využívány i venkovským obyvatelstvem k běžnému pití. Přirozený vývěr minerální vody je obvykle plošný a nesoustředěný, takže voda vystupuje na povrch více póry v prostoru o velikosti od několika jednotek po desítky metrů čtverečních. K zachycení přirozeného vývěru se tradičně používaly jednoduché dřevěné konstrukce, nejčastěji tzv. pařez – silný dutý kmen, který byl zapuštěn přibližně jeden až dva metry do terénu. Tyto úpravy soustřeďovaly vývěr do jediného bodu a usnadňovaly odběr vody. Technická řešení jímání minerálních vod se v průběhu času postupně vyvíjela od jednoduché výdřevy přes šachtice až po sofistikovaná pažení, soustavy vodovodů s čerpadly a vodojemy. Ve 20. století se prosadily zejména hluboké, technicky vybavené vrty. Společným jmenovatelem všech těchto zásahů je skutečnost, že voda, plyn i rozpuštěné minerální látky by se za přirozených podmínek uplatňovaly na povrchu prostřednictvím spontánních vývěrů a rozlivů a vytvářely by tak charakteristická prameniště s příslušnými specializovanými společenstvy organismů.

Jímání vody je zpravidla spojeno s potlačením přirozených rozlivů a omezením podmáčených stanovišť, čímž dochází k redukci podmínek vhodných pro existenci mokřadních biotopů. Takové zásahy bohužel často vedou k lokálním ztrátám biodiverzity, které mohou být u přirozeně maloplošných biotopů pramenišť nevratné. Riziko představuje zejména prokopání odtokové stružky či zřízení odvodňovacího příkopu, které narušují přirozený hydrologický režim pramenišť. Problematické mohou být i novodobé snahy o obnovu tradičního jímání vody nebo o posílení rekreačního využití minerálních pramenů, pokud nejsou prováděny se znalostí ekologických souvislostí. Zásahy, jako je omezování přirozeného rozlivu, odvodňování, zpevňování terénu či budování infrastruktury (altány), mohou vést k nežádoucí degradaci cenných biotopů. V podmínkách současné, silně fragmentované krajiny přitom mohou i relativně malé zásahy vyvolat dopady přesahující lokální měřítko. Současně však existují technická řešení jímání, která při citlivém návrhu a realizaci umožňují zachovat přirozený hydrologický režim pramenišť a minimalizovat negativní dopady na jejich biodiverzitu.

Současné antropické zatížení

Éra tradiční kulturní krajiny byla zásadně narušena po druhé světové válce odsunem německého obyvatelstva a nástupem velkovýrobního socialistického zemědělství. Toto období přineslo řadu významných negativních změn. Velkoplošné systematické odvodňování krajiny snížilo infiltraci vody do hlubších zvodní a ovlivnilo vydatnost pramenů. Dále došlo k zániku tradičních způsobů hospodaření, včetně pastvy a ručního sečení v mokřadech. Častým jevem bylo ponechávání pozemků v okolí pramenů ladem, což vedlo k zarůstání nejcennějších částí mokřadů dřevinami. Z dlouhodobé perspektivy jde o reverzní proces ke středověkému odlesňování, který dnes vede k postupnému návratu společenstev vázaných na lesní prostředí. V důsledku toho se zvyšuje riziko vymírání specializovaných mokřadních druhů, protože malé a izolované populace většinou nejsou dlouhodobě životaschopné a snáze podléhají působení náhodných disturbancí.

V současnosti pozorujeme vážné dopady eutrofizace způsobené agrochemikáliemi, které kontaminují podzemní vody a obohacují původně živinami chudá stanoviště mokřadů. Vlivem intenzivního zemědělství už došlo k bezprecedentnímu zániku řady lokalit. V posledních desetiletích sice intenzita zemědělského využívání

Odlesnění původních lesních pramenišť v období středověké kolonizace vedlo v řadě případů k rozvoji druhově bohatých vápnitých slatinišť s výskytem specializovaných druhů, včetně mechorostů jako plstnatec rašelinný (*Helodium blandowii*) a bažinník kostrbatý (*Paludella squarrosa*), a cévnatých rostlin jako tučnice obecná (*Pinguicula vulgaris*) či vachta trojlistá (*Menyanthes trifoliata*). Následné změny hospodaření, zejména meliorace, absence pravidelné péče a zvýšený přísun živin z okolní zemědělské krajiny však vedly k postupné degradaci. Došlo k expanzi konkurenčně silných druhů jako kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*) či třtina křovištní (*Calamagrostis epigeios*), šíření lučních druhů, zarůstání dřevinami a narušení hydrologického režimu, což se projevuje ústupem specializovaných druhů a změnou druhového složení. Tyto procesy dobře ilustruje například lokalita Stará voda (Bahnitý potok), kde sedimentární záznam dokládá dřívější existenci cenného slatiniště, zatímco současný stav odpovídá podmínkám s vyšší trofií a narušenou ekologickou stabilitou.

ve Slavkovském lese poklesla, avšak řada negativních dědictví přetrvává.

K těmto negativním antropickým vlivům se v současnosti přidávají i dopady globálních klimatických změn. Protože jde o relativně nové vlivy, nejsou jejich mechanismy, kumulace a synergické působení vždy dobře prozkoumány. Dosavadní vývoj však naznačuje několik důležitých procesů: zvýšený přísun dusíku zvyšuje primární produkci ekosystémů, oslabuje perzistenci oligotrofních stanovišť včetně primárního bezlesí mokřadů a akceleruje sukcesi. Klimatické změny dále zvyšují výpar, snižují množství vody dostupné pro infiltraci, prohlubují vysychání stanovišť a v kombinaci s proměnlivým režimem srážek zhoršují projevy sucha. Periodické vysychání původně trvale zamokřených lokalit urychluje mineralizaci humolitu a nižší průtoky v povrchových vodách zvyšují koncentraci minerálních látek, živin i znečištění.

Jak udržet přírodní hodnotu minerálních pramenů?

Biotop minerálních pramenů a navazujících pramenišť není v současnosti v dobré kondici a vyžaduje systematickou pozornost. Minerální vodu samozřejmě můžeme i nadále pít z úhledných fontán, které představují významný kulturně-historický atribut lázeňských měst. Jejich bourání a renaturalizace ve jménu ochrany přírody rozhodně není na pořadu dne. Skutečný problém spočívá především u pramenů ve volné krajině, které jsou ve velké míře poškozeny výše popsanými degradačními procesy. Možnosti nápravy existují a výstupy našeho projektu v budoucnu nabídnou konkrétní metodiku péče.



Obr. 4: Analýza rostlinných zbytků ze sedimentů na Staré vodě prokázala dřívější existenci slatiniště s kalcitolerantními rašeliníky a řadou indikačně významných druhů rostlin a mechorostů, z nichž k nejvzácnějším patřily *Helodium blandowii* a *Paludella squarrosa*. Foto Markéta Fránková

Vedle opatření v širším krajinném rámci, jako je ochrana infiltračních území, obnova přirozeného vodního režimu a omezení eutrofizace, má zásadní význam samotné prameniště a jeho mikromorfologie. Unikátní společenstva vyšších rostlin, mechorostů i rozsivek mohou prosperovat pouze tam, kde je zachován přirozený plošný rozliv. I relativně mírné technické zásahy, například vyhloubení odtokové stružky nebo umělé zrychlení odtoku, zásadně mění hydrologický režim a vedou k vymizení specializovaných druhů.

Z fytocenologického výzkumu sedmdesáti lokalit vyplývá alarmující skutečnost: počet pramenišť, která si dosud zachovala charakter přírodě blízkého stanoviště, lze spočítat na prstech jedné ruky. Paleoekologický záznam přitom ukazuje, že dnes vzácné prameništní druhy byly ještě v nedávné minulosti přítomny i na lokalitách, které jsou nyní silně degradované. Podobnou situaci jsme zjistili i ve skupině rozsivek. Druhy vázané na jemný sediment, například specialista železitých kyselek *Pinnularia ferrophila*, vyžadují stabilní prameništní mokřad s pomalým prouděním, nikoli rychle odtékající vodu. Dosavadní výsledky zároveň ukazují, že pevné substráty, jako je beton a kámen – materiály často používané při stavbě jímacích objektů – nejsou pro rozsivky zdaleka tak vhodným prostředím jako takzvané měkké substráty – vyšší rostliny a mechy, které poskytují vhodné mikrohabitaty a zároveň dokáží zadržovat vodu při krátkodobém vyschnutí.

Při navrhování a realizaci jímání i navazující infrastruktury je proto nutné upřednostňovat technická řešení, která zachovávají přirozený rozliv a hydrologický režim prameniště. Pouze tak lze propojit funkční využívání minerálních vod s dlouhodobou ochranou jejich unikátní bioty. A pokud si při nabírání minerálky z pramene občas trochu namočíme boty, bude to spíš dobré znamení než problém. ■

Poděkování:

Tento článek vznikl v rámci projektu „Živá infrastruktura minerálních pramenů“ SQ01010075, který je financován se státní podporou Technologické agentury ČR a Ministerstva životního prostředí ČR v rámci programu Prostředí pro život.

Kolektiv autorů:
Filip Lysák, Přemysl Bobek,
Markéta Fránková, Petra Hájková,
Jana Kulichová, Anna Šolcová

Využití dravců a sov při ochraně kultur v zemědělské krajině

První, co vás naučí zemědělství, je trpělivost.

japonské přísloví

Miroslav Dusík & Jan Plesník

Širokou i odbornou veřejnost oprávněně zaujaly opakující se zprávy o vysoké početnosti hraboše polního (*Microtus arvalis*) zaznamenané v některých částech České republiky a běžně označované jako přemnožení. Místy hodně vzrušená debata o tom, zda a pokud ano, kdy, kde, jak a proč uvedeného ekonomicky a epidemiologicky závažného hlodavce hubit rodenticidem, proto pokračuje i nadále. Zmiňovaná diskuse současně znovu upozornila na možnosti využití myofágních dravců a sov nejen při ochraně polních kultur, ale i lesních porostů.



Obr. 1: Hraboš polní byl v kulturní stepi východního Polabí zjištěn v hnízdním období v 96 % a v mimohnízdní periodě v 88 % všech vzorků potravy poštolky obecné. Foto Lubomír Hlásek

V následujících řádcích proto předkládáme, byť na omezeném prostoru, shrnutí nejdůležitějších poznatků o této problematice, získané během 17 let v zemědělsky intenzivně využívané krajině východního Polabí.

Metody celoroční podpory myšilovných predátorů v zemědělské krajině

Využití přirozených nepřátel k regulaci z hlediska člověka ekonomicky nebo epidemiologicky závažných druhů patří mezi regulační ekosystémové služby (MA 2005, Philpott 2013, Bengtsson 2015). Ochranářská biologická regulace (CBC) využívá cílenou podporu v krajině již se vyskytujících přirozených nepřátel organismů považovaných za škůdce, a to zejména zásahy v příslušných biotopech. Nejedná se tedy o umělé zvyšování početnosti predátorů vypouštěním jedinců odchovaných v lidské péči, ale o vytvoření vhodných podmínek pro jimi přirozené osídlení stanovišť s dostatečně početnými a dostupnými zdroji. Cílem je dlouhodobě udržet ekonomicky a epidemiologicky významné organismy pod prahem škodlivosti a tím minimalizovat jimi působenou hospodářskou újmu a současně co nejvíce omezit používání pesticidů (Seastedt 2014, Begg *et al.* 2017). V některých případech mohou cíloví predátoři představovat taxony významné z hlediska péče o přírodní a krajinné dědictví.

Při biologické ochraně zemědělských a lesních kultur proti drobným hlodavcům je třeba se zaměřit především na myofágní predátory, jež je možné v rozumném časovém úseku v krajině podpořit a podstatně zvýšit jejich populační hustotu. V našich podmínkách mezi ně patří zejména běžné druhy dutinových dravců a sov.

Modelová plocha na Královéhradecku zabírala 536 km² (čtverce mezinárodní sítě pro evidenci organismů 5760, 5761, 5860 a 5861) a představovala z větší části zemědělsky intenzivně využívanou krajinu rovinného charakteru (průměrná nadmořská výška 260 m) s výrazným nedostatkem hnízdních příležitostí pro dutinové ptačí predátory: orná půda v ní tvořila 65 %, ale zanedbatelný nebyl zejména na jejím jihovýchodě ani podíl lesa (23 %). Navíc tehdejší běžné plošné používání silně toxických neselektivních návnad proti hraboši polnímu obsahujících endrin vedlo v okolí ošetřených pozemků k pravidelným úhynům nejen až desítek jedinců myšilovných dravců a sov, ale i drobné zvěře.

Tab. 1: Počet polobudek a budek pro cílové druhy predátorů vyvěšených před obdobím hnízdění, Královéhradecko 1978–1994

Rok	Typ polobudky nebo budky				
	G	E1	E2	D	Celkem
1978	26	26	0	0	**52**
1979	32	35	0	1	**68**
1980	44	34	2	2	**82**
1981	59	36	2	2	**99**
1982	107	52	6	4	**169**
1983	109	55	6	4	**174**
1984	115	61	7	4	**187**
1985	173	144	8	8	**333**
1986	280	145	8	10	**443**
1987	280	147	8	11	**446**
1988	288	163	8	11	**470**
1989	290	160	8	10	**468**
1990	384	167	8	9	**568**
1991	804	179	8	9	**1000**
1992	1054	179	8	9	**1250**
1993	1055	180	6	9	**1250**
1994	1057	180	4	9	**1250**

Typ budky: G – polobudka pro poštolku obecnou a kalouse ušatého, E1 – budka pro puštíka obecného, E2 – budka pro sovu pálenou, D – budka pro sýčka obecného

V letech 1978–1994 bylo na uvedené ploše postupně instalováno pro dutinové dravce a sovy 1 250 hnízdních polobudek a budek (viz tab. 1). Hnízdní podpora byla od počátku zaměřena na nejhojnější a současně nejvhodnější druhy, tedy poštolku obecnou (*Falco tinnunculus*), kalouse ušatého (*Asio otus*) a puštíka obecného (*Strix aluco*), které snadno přijímaly umělá hnízdiště a jejichž populace vyvádějící v nich mláďata postupně narůstaly. Hnízdní budky pro sovu pálenou (*Tyto alba*) a sýčka obecného (*Athene noctua*) byly umísťovány do budov spíše pokusně: oba druhy viditelně upřednostňovaly původní hnízdiště.

Zpočátku byly pro usazování uvedených druhů myšilovných dutinových ptačích predátorů používány dřevěné polobudky a budky nejrůznějších typů i rozměrů. Následně je překvapivě úspěšně nahradila umělá hnízdiště z plastových kanystrů o objemu 25–30 l pro poštolky a kalouse a 40–60 l pro puštíky. Podrobná metodika jejich výroby, vyvěšování a následné péče o ně, navržená a ověřená prvním z autorů, byla již opakovaně uveřejněna (Dusík 1987, 2019, 2025, Dusík *et al.* 1986, 1990). Poštolky preferovaly umělohmotné polobudky nejen před hnízdy krkavcovitých (Corvidae), ale i před dřevěnými polobudkami a často je obsazovaly ihned po vyvěšení. Přesuny z dřevěných do plastových budek byly zaznamenány také u puštíků. Je potřeba zdůraznit, že polobudky a budky nebyly v terénu rozmisťovány rovnoměrně, jejich hustota se pohybovala od 1 ks/km² do 6 ks/km², v průměru dosahovala 2,3 ks/km². Zdánlivě nadbytečná nabídka hnízdních příležitostí umožňovala koncentraci zejména poštolčích párů do míst s přechodně vyšší nabídkou kořisti.

Součástí ochranářské biologické regulace se stalo rovněž rozmisťování umělých posedů – berliček – pro nalákání kání lesních (*Buteo buteo*) a dalších druhů dravců a sov. Doporučovaná bidélka ve tvaru T bývají zhotovována obvykle z dřevěných hranolků, nejlépe o hraně 4–5 cm a s dosedací ploškou dlouhou 10–30 cm, ale mohou být kovová. Pro snadnou manipulaci na zemědělských plochách s nízkou vegetací se osvědčila výška berličky 150–200 cm. Podle přehlednosti terénu, druhu plodiny na zemědělských plochách a početnosti hrabošů polních je možné berličky rozmístit plošně v hustotě 1–4 kusy na hektar obvykle na období vegetačního klidu přímo do plodiny (ozimu) či na louku. Dravci i sovy zmiňované posedy rádi vyhledávají také v místech, kde je dostatek přirozených příležitostí, a využívají je i při nízké početnosti hraboše polního (Dusík 2021, 2025).

Vývoj počtu hnízdních párů cílových dutinových myofágních ptačích predátorů vyvádějících

Tab. 2: Počet párů cílových dutinových myofágních ptačích predátorů hnízdících v polobudkách a budkách, Královéhradecko 1978–1994

rok	poštolka obecná	kalous ušatý	puštík obecný	celkem
1978	11	1	5	17
1979	22	3	3	28
1980	15	2	2	19
1981	39	1	6	46
1982	44	2	4	50
1983	50	1	6	57
1984	79	2	17	98
1985	62	5	29	96
1986	88	6	35	129
1987	110	3	42	155
1988	152	7	41	200
1989	214	16	57	287
1990	226	7	28	261
1991	76	2	14	92
1992	152	6	58	216
1993	507	3	69	579
1994	730	3	34	767
Celkem	2 577	70	450	3 097

Tab. 3: Složení potravy myofágních ptačích predátorů hnízdících v budkách (v %), Královéhradecko 1981–1992

druh/skupina kořisti	poštolka obecná	puštík obecný	kalous ušatý	sova pálená	sýček obecný
hraboš polní	79,8	71,9	87,4	66,8	60,3
ostatní hrabošovití	1,0	5,1	4,2	2,7	0,3
myšovití	5,3	8,5	4,8	19,1	5,5
hmyzožravci	3,4	2,3	1,6	8,1	0,4
ostatní savci		0,8			0,6
ptáci	6,3	9,4	2,0	3,3	3,1
plazi	0,1				
hmyz	4,1	2,0			29,8
N (celkem určených jedinců)	6 424	4 463	1 432	1 098	1 195

mláďata v umělých dutinách přibližuje tab. 2. V letech gradace hrabošů v budkách a polobudkách zahnízdilo na uvedené ploše až 730 párů poštolek, 69 párů puštíků, 16 párů kalousů a jednotlivé páry sovy pálené a sýčka obecného. V období 1979–1994 se početnost hnízdících párů plošně podporovaných ptačích predátorů zdesetinásobila. K nim musíme přičíst četné páry kání lesních a v některých letech také zvýšený zimní výskyt kání rousných *(Buteo lagopus)*: oba druhy přilákaly instalované berličky a přikrmování na újedi.

Vzhledem ke transformaci zemědělství a neochotě nově vzniklých subjektů v této činnosti pokračovat musela být po roce 1994 kontrola a údržba instalovaných budek ukončena.

Vliv drobných savců na bionomii dutinových dravců a sov v intenzivně využívaném agroekosystému

Složení potravy pěti ptačích predátorů bylo na Královéhradecku zjišťováno rozborem vývržků v hnízdním i mimohnízdním období, zbytků potravy na hnízdech a hnízdního materiálu, a to po dobu nejméně dvou úplných populačních cyklů hraboše polního (Dusík 1987, 2025, Plesník & Dusík 1988, 1992a, Plesník 1992). Výsledky shrnuté v tab. 3 potvrzují výraznou dominanci hraboše polního v potravním spektru poštolky obecné a sledovaných druhů sov a dobře odrážejí jeho zastoupení ve společenstvu drobných zemních savců zjištěné odchyty do sklapovacích pastí.

Údaje o početnosti, resp. populační hustotě drobných savců v uvedeném výseku zemědělsky intenzivně využívané krajiny východního Polabí byly získávány sčítáním aktivních nor hraboše polního

1 – POPULAČNÍ CYKLY DROBNÝCH SAVCŮ STÁLE USPOKOJIVĚ NEVYSVĚTLENY

O populačních cyklech obecně hovoříme tehdy, jestliže některé populace volně žijících živočichů prodělávají pravidelné víceleté změny početnosti (fluktuace). V cyklické populaci můžeme rozeznat fázi růstu neboli vzestupnou fázi, vrcholu čili gradaci, poklesu (sestupnou fázi) a nízké hustoty (fázi populačního minima). Platí přitom, že perioda mezi vzestupnými fázemi zahrnuje nejméně rok. Známý řecký filozof a polyhistor Aristoteles se vícesvazkové encyklopedii *Historia animalium*, sepsané na ostrově Lesbos někdy v letech 350–322 př. n. l., zmiňuje, že se hraboši objevují ve velkém množství a dokáží během jediné noci „sklidit" veškerou úrodu (Jakob & Tkadlec 2010, Tkadlec 2025).

Vědci zkoumají populační cykly drobných savců, zejména hrabošovitých (Arvicolinae), více než sto let (Elton 1924) a databáze Google Scholar nabízela 1. 9. 2026 58 600 odkazů na publikace zabývající se uvedenou problematikou. Není divu, že v současnosti existuje hned několik názorů snažících se určit příčinu periodických změn početnosti některých hrabošovitých.

Ze vnějších činitelů se v této souvislosti uvádí predace, vliv patogenních organismů a parazitů, potrava, působení chemických obranných látek ve vegetaci, vliv podnebí či slunečních skvrn, krajinná struktura, nebo dokonce pastva dobytka. Mezi uvažované vnitřní hnací síly cykličnosti populací hrabošů nebo lumíků řadíme fyziologický stav jedince, genetické vlivy, věkovou strukturu nebo mateřský efekt. Někteří badatelé se přiklánějí ke kombinaci vnějších či vnitřních faktorů (Krebs 1996, 2013, Myers 2018, Oli 2019). Zatím zůstává deset nezodpovězených otázek souvisejících s populačními cykly drobných savců (Andreassen *et al.* 2021, *cf.* Boonstra *et al.* 2025),

Žádná z uvedených hypotéz ale nedokáže cykličnost populací hrabošovitých zcela jednoznačně objasnit.

2 – (NE)OBYČEJNÝ HRABOŠ POLNÍ

Hraboš polní (*Microtus arvalis*) jako silně adaptabilní druh rychle využívající nejrůznější výhody v čase a prostoru představuje nejhojnějšího drobného savce Evropy a současně nejběžnějšího obratlovce zemědělské krajiny našeho kontinentu. Za uvedené postavení vděčí dvěma pozoruhodným bionomickým charakteristikám: mimořádné rozmnožovací schopnosti a vytváření početných kolonií osídlujících často rozsáhlé podzemní soustavy nor.

Hraboši polní žijí v koloniích tvořených dospělými samicemi, obvykle čtyřmi dcerami, případně i vnučkami nejstarší z nich: o mláďata se starají ve společném hnízdě, kde se mohou nacházet mláďata různého stáří v počtu až kolem 30 jedinců. Pokud určitá matka uhyne, je ulovena predátorem nebo je slabá, její potomky adoptují jiné samice a společně o ně pečují jako o své vlastní.

Ročně je jediná samice schopna odchovat ve 4–6 vrzích se 4–7 (2–12) mláďaty, při průměrné době březosti 20 dnů, až 41 jedinců. Samičky se mohou začít pářit ve stáří od 4 týdnů, v letech nástupu rychle se rozmnožujících populací již 13–14 dnů staré, tedy v době, kdy jsou ještě samy kojeny. Mladé samičky tak bývají na jaře březí, ale zároveň ještě rostou, což není možné bez kvalitní potravy. Za optimálních podmínek a bez ztrát se jediný hraboší pár v průběhu vegetační sezony dokáže rozrůst až na 250 jedinců. V zimním období se samičí kolonie stávají společným útočištěm obou pohlaví bez ohledu na stáří zvířat (Kratochvíl *et al.* 1959, Tkadlec & Zejda 1995, Zapletal *et al.* 2001, Jacob & Tkadlec 2010).

Hraboši polní prodělávají 3–5leté populační cykly a při gradaci dosahují pravidelně hustoty vyšší než 1 000 jedinců/ha, což je o řád více než u jiných hrabošovitých, přičemž maximální hodnota stanovená pro terénní podmínky činí 2 233 jedinců/ha (Bryja *et al.* 2005).

v různých půdních blocích v průběhu celého roku, odchyty na dvou hektarových čtvercích (víceletá pícnina, sečená louka) se sítí 11 × 11 bodů a liniovými odchyty v refugiích drobných savců, jako jsou meze a příkopy. Odchyty probíhaly vždy na začátku června a na přelomu září a října šest nocí (Plesník *l.c.*, Plesník & Dusík 1992b).

V synuzii drobných savců osídlující agroekosystém východočeské nížiny tvořené 13 druhy představuje eudominatní druh hraboš polní (78 %). Jeho abundance i populační dynamika se ale v různých biotopech liší v různém biotopu, což odpovídá i zjištěním jiných autorů (Heroldová *et al.* 2007, 2010, 2021, Bonnet *et al.* 2013, Jánová & Heroldová 2016, Zejda *et al.* 2025, Jánová *et al.* 2026).

V době optimální nabídky potravy během gradace hraboše polního kladou poštolky obecné mimořádně početné snůšky, dochází ke snesení snůšek dvou samic v jedné budce, díky vyššímu přežívání z hnízd vylétne větší počet mláďat a lze zaznamenat i druhé hnízdění téhož páru (Dusík & Plesník 1990, Plesník *l.c.*, Plesník & Dusík 1994a, Poprach & Dusík 2024) – *cf.* Fay *et al.* (2019, 2020), Costantini & Dell´Omo (2020). Naopak v letech populačního minima hraboše polního hnízdila na sledovaném území jen třetina párů uvedených sokolů, a navíc v době inkubace vajec ptáci snůšky nedokončili nebo opouštěli. Poštolka vidí v ultrafialovém (UV) spektru nápadně moč a trus hrabošů, což jí pomáhá snadno odhalit jejich cestičky v trávním porostu – viz rámeček 3 na str. 24.

Úspěšnost rozmnožování puštíků obecných závisí na početnosti drobných savců na konci zimy a v předjaří (Plesník & Dusík 1994b). V letech omezené nabídky hlodavců mohou zmiňované sovy vynechat hnízdění až tři roky po sobě. Jak u poštolek, tak u puštíků byla opakovaně zaznamenána situace, kdy při nedostatku potravy starší a větší mláďata konzumují mladší sourozence, podle biblického příběhu trefně označována jako kainismus.

Působení predace myofágních kořistníků na společenstvo drobných savců kulturní krajiny

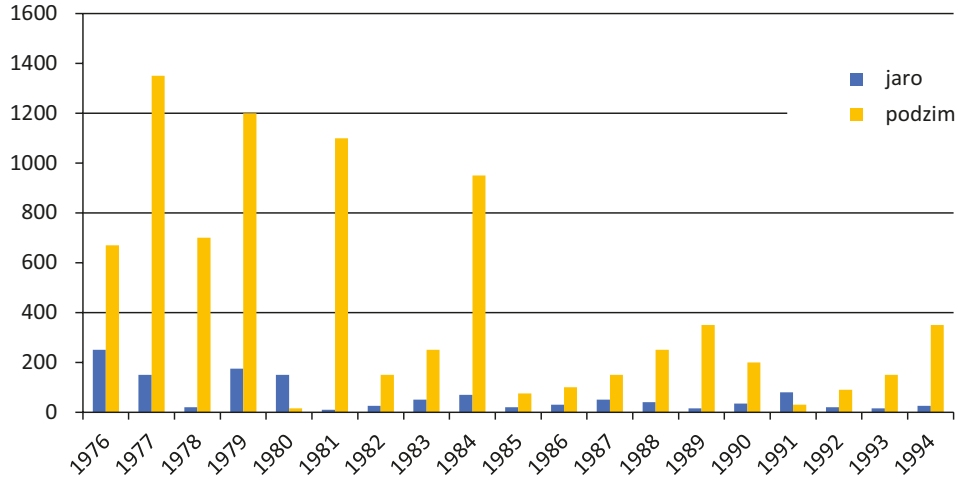
Intenzita predačního tlaku na synuzii drobných savců závisí na několika vzájemně propojených činitelích, jako je fáze populačního cyklu příslušných druhů hlodavců nebo hmyzožravců, charakteristiky biotopu a struktura gildy predátorů (Korpimäki & Krebs 1996, Korpimäki *et al.* 2005, 2025).

V České republice byl hraboš polní zjištěn jako důležitá kořist v potravě nejméně 66 druhů ptáků a zaznamenán v potravním spektru 21 druhů savců, a to jak na něj troficky specializovaných druhů, tak generalistů (Kratochvíl *et al.* 1959). Proto je důležité, aby byl predační tlak na něj vyvíjen na větším území celoročně, a to více druhy, které se při něm mohou podle místních podmínek vzájemně zastupovat (portfoliový efekt).

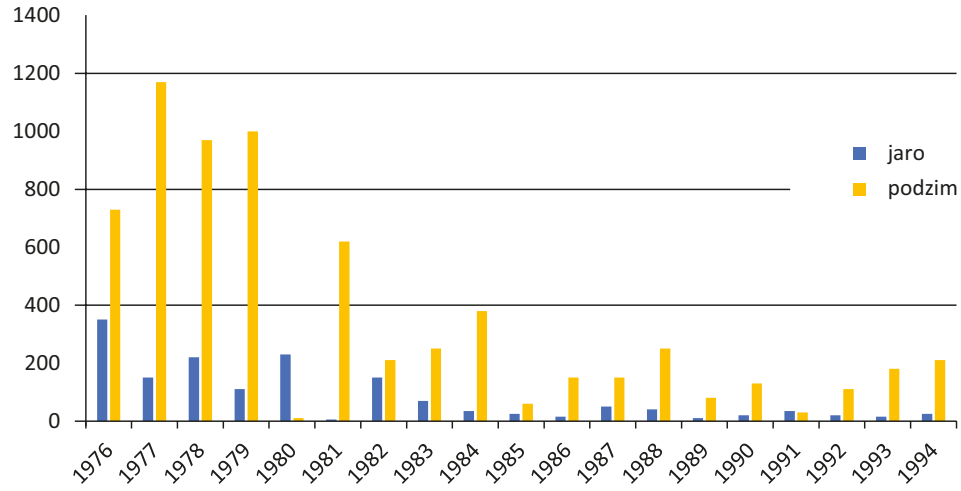
Stanovení účinnosti predace na synuzii drobných zemních savců není metodicky právě jednoduché a ztěžuje jej mj. skutečnost, že jejich mortalitu současně ovlivňuje řada dalších činitelů (Labuschagne *et al.* 2016). Nicméně se zdá, že pravděpodobně právě intenzivní predační tlak v průběhu celého roku dokázal v našem případě snížit konečné hustoty hrabošů ve vrcholech gradací z původních 1 500 jedinců/ha (kontrolní plochy na počátku 80. let) na 450 jedinců/ha (kontrolní plochy počátkem 90. let), tedy o celých 70 %. K výraznému a trvalému snížení početnosti drobných hlodavců došlo po deseti letech intenzivní hnízdní podpory a instalace berliček (viz Obr. 2 a 3).

Nejvyšší predační tlak na populace hraboše polního byl zaznamenán v zimním období, kdy při nízkých hustotách byli ptačí predátoři schopni odebrat podle našich výpočtů během 30 dní na ploše 10 km² až 72 %, při střední hustotě až 36 %, při vysoké 24 % a při velmi vysoké 14 % jedinců. Nejnižší intenzita predace se naopak projevovala v září, kdy ptáci odlovili při nízké hustotě hlavní kořisti 11 %, při střední 6 %, při vysoké 2 % a při velmi vysoké jen 0,5 % hrabošů. Lze proto předpokládat, že právě průběžný intenzivní predační tlak již od předjaří, kdy se přírůstek v populaci hrabošů téměř vyrovnal odlovu, s velkou pravděpodobností neumožnil dlouhodobě prudké zvyšování populačních hustot zmiňovaného hlodavce, dostal je pod práh ekonomické škodlivosti a zcela tak vyloučil potřebu použití rodenticidu.

Podpora myofágních homoiotermních obratlovců v mimohnízdním období (*cf.* Borowski & Bartoń 2026) je o to důležitější, že hraboši rodí mláďata i v stále častějších mírných zimách, takže jejich gradace může nastoupit se všemi důsledky již na jaře, nikoli až na podzim, jak bývalo dříve zcela obvyklé. Popsaný fenologický posun byl jednou z příčin hraboší kalamity zaznamenané v některých částech ČR v roce 2019, během níž dosáhla celková újma 1,65 miliardy Kč, přičemž se do začátku roku 2021 vyšplhala až na 2,5 miliardy Kč (Suchomel *et al.* 2021). Vrchol populačního cyklu hraboše polního byl tehdy hlášen také z dalších oblastí našeho kontinentu (Jacob *et al.* 2020).



Obr. 2: Početnost hraboše polního (jedinci/hektar) na Královéhradecku na sečené louce, 1976–1994



Obr. 3: Početnost hraboše polního (jedinci/hektar) na Královéhradecku ve víceleté pícnině (vojtěška) na orné půdě, 1976–1994

V porovnání s kontrolními plochami docházelo na Královéhradecku na lokalitách s rozmístěnými berličkami k výraznému snížení počtu aktivních nor hrabošů nejméně o 30 % a za určitých okolností od prosince do března až o 80 %. Nezbytnou podmínkou uvedené intenzity predace ale zůstává především dostatečně početná gilda ptačích kořistníků, kteří se na plochách napadených hraboši koncentrují v překvapivě vysokých počtech (*cf.* Machar *et al.* 2017).

K čemu se přiklánějí dlouhodobá zjištění z Královéhradecka

Integrovaná ochrana rostlin proti škůdcům (IPM) není nic jiného než strategie regulace ekonomicky a epidemiologicky závažných organismů kombinující všechny dostupné metody kromě aplikace pesticidů, a to opět s cílem redukovat použití uvedených chemických látek na nejmenší možnou míru (Flint & van den Bosch 1981, Singleton *et al.* 1999, Zhou *et al.* 2024). V případě hraboše polního se kromě ochranářské biologické regulace jedná mj. o omezení bezorebných postupů a metod zanechávajících posklizňové zbytky, rozšíření osevních postupů, omezování pěstování monokultur na velkých plochách a úpravy podporující celkové zdraví krajiny (Jacob *et al.* 2014, Aulický *et al.* 2022, Beránek & Hnízdil 2024, Suchomel 2024). Ukazuje se, že zmenšení rozlohy pole z 10 na 5 hektarů omezí výskyt hraboše polního o 15 % (Tkadlec *et al.* 2026). V poslední době se pro možnou regulaci zmiňovaného drobného zemního savce ověřuje využívání rostlinných repelentů, zejména silic, a rostlin s odpuzujícími účinky (Suchomel *et al.* 2025a, 2025b, Venclová 2026).

Z hlediska fungování agroekosystémů, nikoli z pohledu člověka, je nutné hraboše polního chápat jako klíčový druh, resp. ekosystémového tvůrce. Jak je patrné nejen z předcházejících řádků, pro celou řadu predátorů představuje důležitý potravní zdroj. Hraboší nory umožňují rychlé vsakování vody zejména při přívalových deštích. Na neoraných plochách pomáhá uvedený hlodavec kypřit a obracet zeminu, navíc nory vytvářejí v půdě řadu specifických mikrobiotopů. Hraboši se podílejí také na forezi, tj. přenášení drobných půdních členovců v srsti z místa na místo. Stahováním biomasy do podzemních prostor hraboš přihnojuje půdu a jeho exkrementy urychlují koloběh živin a podporují život dalších půdních organismů.

Nejrozsáhlejší experiment zaměřený na využití integrované ochrany rostlin proti hraboši polnímu včetně biologické regulace ptačími predátory probíhá od roku

3 – JAK POŠTOLKA VIDÍ HRABOŠE

Vzhledem ke své pohyblivosti, schopnosti rychlého doletu od hnízdiště v domovském okrsku až do vzdálenosti 5 km i výbornému zraku poštolka obecná (*Falco tinnunculus*) snadno najde nově vznikající kolonie hrabošů polních (*Microtus arvalis*). Uvedené hlodavce úspěšně loví i při velmi nízkých hustotách. Vyhledává je prostřednictvím moči a trusu, jimiž si hraboši značkují teritoria. Díky citlivému zraku v ultrafialovém záření poštolka vidí hraboší značky v používaných cestičkách na rozdíl od jejich okolí jasně žlutě a snadno kořist po třepotavém letu vyčíhá (Viitala *et al.* 1995). Navíc se ukazuje, že tito sokolovití dravci dokáží rozlišovat jak jednotlivé druhy hrabošovitých, tak v rámci druhu jedince podle jejich pohlaví a stáří (Koivula *et al.* 1999). Uvedená schopnost představuje kombinaci vrozeného a naučeného chování (Zampiga *et al.* 2006).

Dodejme, že využití ultrafialového světla při vyhledávání potravy bylo zjištěno i u jiných ptáků (Koivula & Viitala 1999, Rajchard 2009, Lind *et al.* 2013).



Obr. 4: Predace káně lesní (*Buteo buteo*) na společenstvo drobných savců v zemědělské krajině bývá významná hlavně v mimohnízdním období včetně zimy. Foto Libor Dostál



Obr. 5: Do gildy myšilovných ptačích predátorů patří také kalous ušatý (*Asio otus*), který v zemědělské krajině loví hraboše polní v průběhu celého roku. Foto Libor Dostál



Obr. 6: Úloha známého sokolovitého dravce poštolky obecné při biologické regulaci ekonomicky a epidemiologicky závažných hlodavců v zemědělsky využívané krajině zůstává nezastupitelná. Foto Jan Plesník

2009 v jihozápadním Španělsku (Paz *et al.* 2013). Výzkumníky, nevládními organizacemi i 77 obcemi při něm bylo vyvěšeno 2 420 budek pro poštolku obecnou a sovu pálenou: 2 010 z nich je pravidelně sledováno. Účinnost biologické regulace se sice v krajinném měřítku liší, ale místně je výrazná (Jareño *et al.* 2023). Instalace budek přispěla k obnově populací obou zmiňovaných ptačích predátorů, silně oslabených používáním antikoagulačních rodenticidů (Paz Luna *et al.* 2020). Zvýšení nabídky hnízdních příležitostí umělými hnízdišti nemělo negativní dopad na necílové druhy a biologická regulace spolu se vhodnými zemědělskými postupy vedla ke znatelnému omezení aplikace rodenticidů a úplně odstranila do té doby běžně uplatňované vypalování strnišť a okrajů polí (Viñuela *et al.* 2026).

Podle našich zjištění dutinoví dravci a sovy nezabrání v zemědělské krajině gradaci hraboše polního, dokáží ale při dlouhodobém permanentním predačním tlaku snížit jeho populační hustotu během gradace a tuto vrcholnou fázi jeho populačního cyklu oddálit směrem do doby mimo vegetační sezónu.

Poděkování

Výzkum a terénní podpora dutinových myšilovných ptačích predátorů a sledování dynamiky společenstva drobných savců v zemědělské krajině Královéhradecka prováděné v letech 1978–1994 by se nemohly v uvedeném rozsahu uskutečnit bez obětavosti dobrovolníků z řad středoškolských a vysokoškolských studentů sdružených kolem prvního z autorů v ZO ČSOP při JZD Předměřice nad Labem. Značnou materiální podporu nám od samého začátku poskytovalo JZD Předměřice nad Labem. Jarních a podzimních odchytů drobných savců se pravidelně účastnili posluchači PřF UK Praha. Všem, kdo přispěli jak k terénní práci, tak ke zpracování výsledků, si dovolujeme vyslovit upřímné poděkování. ■

Seznam literatury najdete na www.casopis.ochranaprirody.cz



Obr. 7: V Izraeli, Španělsku, Austrálii, Indii nebo USA využívají při ochranářské biologické regulaci hlodavců sovu pálenou (*Tyto alba*): v ČR je hodnocena jako kriticky ohrožený druh. Foto Lubomír Hlásek

Co prozradily hlasy, kroužky a geny o disperzi, přežívání a genetickém stavu české populace sýčka obecného

Martin Šálek a kol.

Sýček obecný patří mezi nejohroženější druhy ptáků České republiky, přičemž jeho početnost nepřesahuje 120 hnízdních párů. Z toho důvodu u nás od roku 2020 probíhá – jako u prvního ptačího druhu – záchranný program, jehož cílem je zastavit dlouhodobý pokles početnosti a zabránit jeho úplnému vymizení z naší krajiny, které reálně hrozí. Realizaci „Záchranného programu pro sýčka obecného v ČR“ koordinuje Agentura ochrany přírody a krajiny ČR.



Obr. 1: Sýčkům vyhovuje pestrá krajina s krátkostébelnými porosty, jakými jsou kosené louky či pastviny. Foto Jiří Hornek

Pro účinnou ochranu však nestačí pouze vědět, kde se sýčci v současnosti vyskytují, ale je nutné znát také jejich prostorové chování, míru přežívání a propojenost jednotlivých subpopulací – například kam se mladí ptáci po opuštění rodičů rozptylují a jak úspěšně přežívají, zda dospělí sýčci zůstávají věrní svým okrskům a také jestli mezi posledními zbytky populace stále dochází k pohybu jedinců a toku genů. Právě tyto informace jsou důležité pro rozhodování, kde a jaká opatření záchranného programu mají být prioritně realizována.

Na některé z těchto otázek se snažili autoři článku odpovědět v rámci projektu, který byl součástí realizace záchranného programu. Projekt byl zaměřen na analýzu rozsáhlých dlouhodobých datových souborů získaných především z poslední biologicky fungující subpopulace sýčka v severozápadních Čechách. Využity byly tři hlavní zdroje informací: akustické nahrávky, data z kroužkování a genetické analýzy. Jednotlivé datové soubory byly často shromažďovány více než deset let, což umožnilo sledovat nejen aktuální stav, ale také změny v čase.



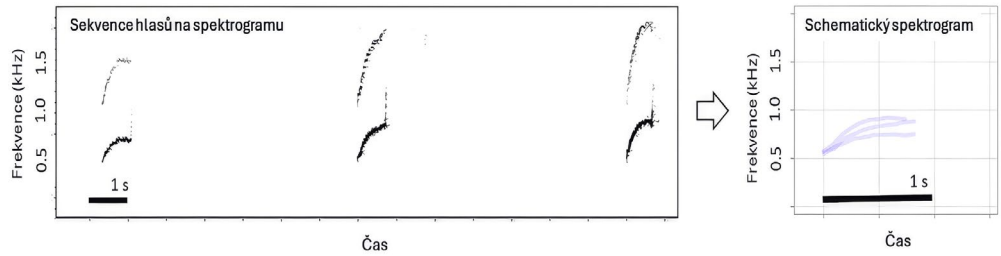
Obr. 2: Berličky výrazně zvyšují efektivitu lovu potravy, zejména na homogenních plochách s nedostatkem přirozených vyvýšených posedů. Foto Jiří Hornek

Sýčci promlouvají: patnáct let akustického monitoringu

Sovy jsou noční živočichové a kvůli omezeným možnostem využívání zraku za tmy jsou ve srovnání s denními ptáky více odkázány na akustickou komunikaci. Proto představují vhodnou modelovou skupinu pro akustický monitoring. Jejich teritoriální hlasy jsou většinou hlasité a výrazné a jejich charakteristické rysy se mohou mezi jedinci lišit. To vytváří dobré předpoklady pro rozlišování jedinců podle hlasu – tzv. akustickou diskriminaci. Cílem projektu tedy nebylo pouze zjistit, zda se sýček na lokalitě vyskytuje, ale také ověřit, zda lze z nahrávek rozlišit jednotlivé samce, sledovat jejich přítomnost v průběhu let a objasnit, jak sociální prostředí a genetická příbuznost ovlivňují hlasovou variabilitu sýčků.

Zdrojem dat pro tyto analýzy byly akustické nahrávky pořízené v letech 2011–2025 při každoročním sčítání sýčků v severozápadních Čechách. Při monitoringu se výzkumníci vždy snažili nahrát všechny zjištěné samce, přičemž teritoriální odpověď samce na playback byla zaznamenávána směrovým mikrofonem po dobu přibližně tří až pěti minut. Aby bylo možné hlas spolehlivě analyzovat, musí nahrávka obsahovat alespoň 30 zřetelných zahoukání. Jednotlivá zahoukání jsou následně detekována pomocí

Obr. 3. Tvorba schematického spektrogramu. Pomocí charakteristik frekvenčního průběhu spektrogramu jsou v celém zvukovém záznamu popsány melodie, délka a tvar jednotlivých houkání. Výsledkem je specifický „hlasový otisk“, který zachycuje převládající melodii i variabilitu jednotlivých zahoukání každého ze samců

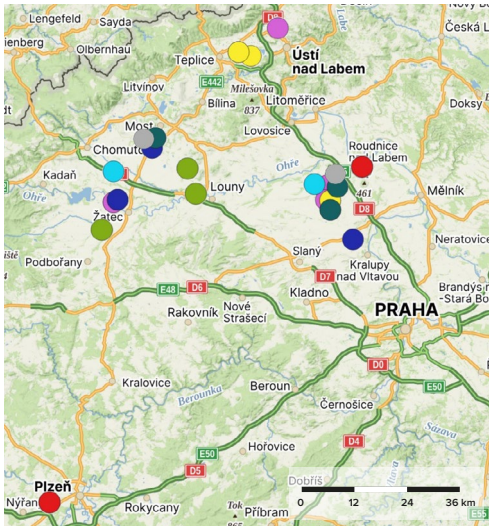


automatického skriptu v programu R. K jejich nalezení jsou využity vzorové spektrogramy a jejich vzájemná korelace s nahrávkou. Pomocí charakteristik frekvenčního průběhu spektrogramu jsou v celém zvukovém záznamu popsány melodie, délka a tvar jednotlivých houkání. Výsledkem je specifický „hlasový otisk“, který zachycuje převládající melodii i variabilitu jednotlivých zahoukání každého ze samců (obr. 3). Právě tato charakteristická melodie je u řady z nich natolik výrazná, že podle ní lze jednotlivé jedince rozlišit. Díky tomu lze odhadnout, zda byl na lokalitě zaznamenán stejný samec jako v předchozích letech (obr. 2). Vizualizace se ukládají do katalogu hlasů a na řadě lokalit tak vznikají dlouhodobé časové řady. Ty pak mohou ukázat, zda na lokalitě dlouhodobě přežívá stejný samec, nebo zda je pravděpodobné, že došlo k jeho výměně.

Za patnáct let monitoringu byli sýčci zaznamenáni na 112 různých lokalitách. Celkem bylo analyzováno 474 nahrávek, přičemž většina lokalit byla nahrána pouze v jednom roce. Naopak na třech lokalitách jsou k dispozici nahrávky ze 13 let, což umožňuje sledovat jejich hlasovou historii skutečně dlouhodobě. Tento postup umožnil na sledovaných lokalitách identifikovat celkem 194 samců. Nejčastěji byl konkrétní samec na lokalitě zaznamenán pouze v jednom roce. Přítomnost některých samců však byla sledována po několik let, v rekordním případě osm. Akustické záznamy přinesly také informace o opětovném obsazování lokalit novými jedinci. Pokud byla lokalita znovu obsazena, došlo k rekolonizaci nejčastěji již v následujícím roce. Naopak nejdelší zjištěná doba do opětovného obsazení lokality byla deset

Tab. 1: Průměrná, mediánová a maximální vzdálenost a četnost zpětných nálezů při natální disperzi a pohybech dospělců podle pohlaví a období (před rokem 2000 a po roce 2000).

Typ zpětného nálezu	Pohlaví/Časové období	Průměrná vzdálenost (km)	Medián vzdálenosti (km)	Maximální vzdálenost (km)	Počet (n)
Natální disperze	Samice	17,5	7,29	81,2	20
Natální disperze	Samec	15,6	8,3	127	28
Pohyby dospělců	Samice	7,07	0,03	144	54
Pohyby dospělců	Samec	5,24	0,15	34,3	39
Natální disperze	Před rokem 2000	37,8	20,7	216	37
Natální disperze	Po roce 2000	16,1	8,98	127	57
Pohyby dospělců	Před rokem 2000	8,43	0	144	40
Pohyby dospělců	Po roce 2000	5,78	0,11	50,8	75



Obr. 4. Lokality, ze kterých pocházejí jedinci s pravděpodobným blízkým příbuzenským vztahem (rodiny; označeny stejnou barvou), přičemž zobrazeny jsou pouze případy, které ukazují na vzdálenější přelety jedinců. Téměř všechny identifikované blízké příbuznosti jsou mezi jedinci z nejlépe provzorkovaných severozápadních Čech, pouze pravděpodobný otec AN60A potomka AN490 byl zaznamenán ve vesnici na jihozápadním Plzeňsku a na hnízdišti na Podřipsku v Ústeckém kraji to měl tedy více než 110 km (červené body). Zdroj pro podkladovou mapu Mapy.com, © Seznam.cz, a.s.

let. Dlouhodobé nahrávky tak nejsou jen způsobem, jak sýčky monitorovat a evidovat, ale mohou nám pomoci sledovat také dynamiku jednotlivých teritorií v čase.

Hlasový katalog má ale ještě jednu důležitou funkci. Umožňuje porovnat akustickou identitu samce s údaji získanými při odchytu. Na většině teritorií je totiž snahou sýčky po nahrání jejich teritoriálního hlasu odchytit do nárazových sítí, okroužkovat je nebo odečíst již přítomný kroužek a odebrat genetický vzorek. Díky tomu je možné dalšími metodami ověřit, jde-li o jedince z předchozího roku, nebo o nově příchozího samce. Propojení akustického monitoringu s odchytem a genetikou tedy umožňuje testovat, nakolik je možné jednotlivé sýčky spolehlivě poznat pouze podle jejich hlasu.

A zde se dostáváme k další zajímavé otázce našeho výzkumu: proč jsou si hlasy některých sýčků podobné a jiné se od sebe výrazně liší? V rámci navazujících projektů zaměřených na vliv sociálního prostředí a genetické příbuznosti na hlasovou individualitu byla kromě severočeské populace sbírána akustická data také v (super)početné populaci sýčků v NP Hortobágy ve východním Maďarsku. Bylo zjištěno, že hlas samce není pouze neměnným „podpisem“ jeho identity, ale může souviset i s jeho sociálním okolím. Samci žijící v blízkosti dalších sýčků mají výrazněji individuální hlasové projevy než izolovaní jedinci. Tento rozdíl přetrvával i po zohlednění jejich genetické příbuznosti. Proč by se ale sousední samci měli hlasově více odlišovat? Jedním z možných vysvětlení je, že častý hlasový kontakt podporuje postupnou diferenciaci (například v rámci hlasové plasticity) hlasových projevů sousedních samců. Pokud každý samec používá trochu jiný hlas, může být pro sousedy snazší rozpoznat, kdo právě volá, a mohou si tak ušetřit některé zbytečné teritoriální konflikty. U českých sýčků bylo dále zjištěno, že geneticky příbuznější samci mají statisticky podobnější hlasy; v maďarské populaci se ale tento vztah neprokázal. Na podobě hlasu se tedy zřejmě může podílet kombinace genetických a sociálních faktorů a jejich význam nemusí být ve všech populacích stejný.

Akustické analýzy poskytly důležitý vhled do dynamiky obsazení jednotlivých lokalit i do způsobu, jakým sýčci komunikují. Zároveň ale ukázaly, že identifikace jedinců pouze podle hlasu má své limity. Díky datům ze zpětných odchytů je prokázáno, že zatímco hlas jednotlivých samců vykazuje charakteristické rysy, meziroční identifikace stejného jedince není vždy jednoznačná. Při klasifikaci hlasů v rámci jedné sezóny byla úspěšnost velmi vysoká, při porovnávání mezi sezónami však byla úspěšnost identifikace jedince podstatně nižší. Hlas se tedy ukazuje jako velmi užitečný nástroj pro rozpoznávání sýčků, ale zatím nemůže plně nahradit klasické metody, jako je kroužkování. Aby bylo možné pomocí akustických nahrávek přesně odhadovat přežívání jednotlivých samců, bude třeba tuto metodu dále ověřovat a zdokonalovat. Cestou vpřed může být využití strojového učení a automatického rozpoznávání jedinců.

Kam se sýčci rozptylují?

Druhým významným zdrojem informací byla data z kroužkování. Za období 1934–2025 bylo v České republice zaznamenáno 296 zpětných odchytů či nálezů okroužkovaných sýčků. Z tohoto souboru bylo 78 samic, 72 samců a u 146 jedinců nebylo pohlaví známo. Data byla rozdělena podle typu pohybu na natální disperzi, tedy vzdálenost mezi rodištěm a první hnízdní lokalitou, a pohyby dospělých jedinců.

Výsledky ukázaly, že mladí sýčci se po osamostatnění pohybují na podstatně větší vzdálenosti než dospělí ptáci a samice se rozptylují dále než samci. U samic činila průměrná vzdálenost natální disperze 17,5 km a u samců 15,6 km a maximální zaznamenaná vzdálenost dosáhla 81,2 km u samice, a dokonce 127 km u samce. U dospělých jedinců byly průměrné vzdálenosti výrazně menší – 7,1 km u samic a 5,2 km u samců, přičemž většina dospělých jedinců zůstává celoživotně věrná svému teritoriu (tab. 1).

Vyšší natální disperze samic u sýčka i dalších druhů sov může souviset například s vyhýbáním se páření s příbuznými jedinci – samice se po



Obr. 5. Hlasy samců jsou nahrávány směrovým mikrofonem po reakci domácího samce na přehrávaný playback používaný při monitoringu. Foto Jana Plavec

osamostatnění vydávají dále od svého rodiště, čímž snižují riziko inbreedingu. K rozdílu může přispívat také skutečnost, že samci mohou být vázanější na vlastní teritorium, zatímco samice jsou po osamostatnění pohyblivější a mohou mít tendenci prozkoumávat kvalitu teritorií více samců.

Zajímavým výsledkem byla také změna disperzních vzdáleností v čase. Průměrná vzdálenost natální disperze byla výrazně vyšší před rokem 2000, kdy dosahovala 37,8 km, než po roce 2000, kdy to bylo 16,1 km (tab. 1). Příčiny tohoto poklesu zatím nejsou jasné. Mohou souviset jak se změnami v disperzním chování sýčků, tak se změnami početnosti a prostorového rozmístění populace či pravděpodobnosti zpětného nálezu.

Jak dlouho sýčci přežívají?

Kroužkování neukazuje pouze to, kam se sýčci vydávají, ale také umožňuje zjistit, jak dlouho přežívají. K tomuto cíli byl použit datový soubor s více než 3700 záznamy o kroužkovaných jedincích z celého území České republiky a 296 zpětných hlášení od roku 1934. Pro detailní analýzu však byla vzhledem k nerovnoměrnému kroužkovacímu úsilí napříč republikou a nízké návratnosti zpětných hlášení vybrána systematicky sledovaná populace ze severozápadních Čech v období 2010–2025. Tu pokrývalo 704 okroužkovaných jedinců a 139 zpětných hlášení.

Výsledky ukázaly, že první rok života představuje pro sýčky období s nejvyšším rizikem úhynu. Podle odhadů meziročně přežívalo pouze 28,6 % mladých jedinců, zatímco u dospělých byla pravděpodobnost přežití výrazně vyšší a dosahovala 70,3 %. Na základě těchto hodnot byla také simulována očekávaná délka života sýčků ve sledované oblasti. Průměrná délka života sýčků činila přibližně 2 roky, medián pouze 1 rok, což opět odráží velmi vysokou mortalitu mladých sýčků během prvního roku života.

Období bezprostředně po osamostatnění je tedy pro sýčky kritické. Nicméně pro udržení a růst populace nemusí být klíčové pouze přežívání místních jedinců, ale také možnost přílivu sýčků s novými geny z okolních populací. Na význam imigrace ukazují výsledky genetických analýz.

Je podle genetiky česká populace stále životaschopná?

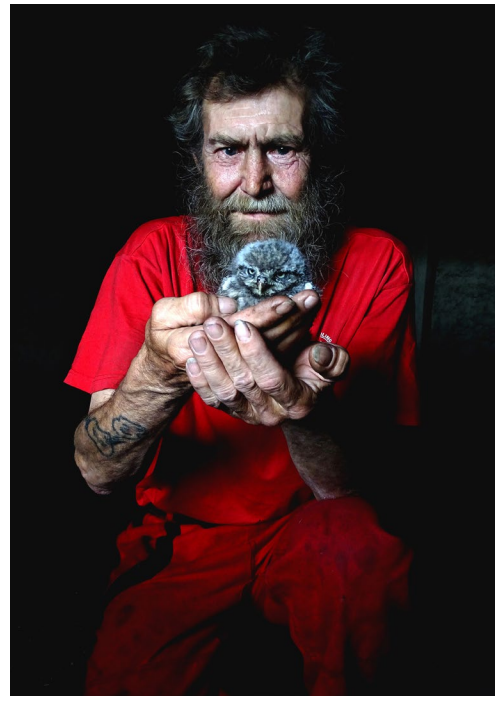
Třetí část studie se zaměřila na genetickou strukturu, variabilitu, příbuznost, míru inbreedingu a efektivní velikost populace sýčků nejen v České republice, ale také na Slovensku a v Maďarsku (NP Hortobágy). Širší geografický kontext umožňuje získat lepší obrázek o populační struktuře a srovnání s prosperující maďarskou populací zase o genetické kondici českých sýčků. Celkem se podařilo shromáždit 383 unikátních genotypů. A přestože to nebylo cílem studie, některé genotypy (tj. jedinci) byly zachyceny také opakovaně, což umožnilo podobně jako v případě zpětných odchytů kroužkovaných sýčků získat další informace o pohybu jedinců.

Analýzy populační struktury rozdělily sýčky do dvou populací, a to české a maďarské (včetně Slovenska). V rámci České republiky pak již nebyla zjištěna detailnější prostorově daná struktura, což ukazuje, že mezi českými subpopulacemi sýčků dochází k přeletům a přenosu genů. A naopak to, že v různých částech české populace byla patrná příměs genetické informace z Maďarska, naznačuje, že tento genetický tok může probíhat také na větší vzdálenosti. I jiné naše analýzy z posledních let poukazují na to, že se do České republiky zřejmě rozšiřuje či posouvá kontaktní zóna mezi dvěma evropskými mitochondriálními liniemi sýčků, která byla dříve spíše v Maďarsku.

Ani genetická variabilita, která byla srovnávána nejen mezi českými a „referenčními“ maďarskými sýčky, ale také v různých časových obdobích, se dosud nezdá v české populaci, navzdory recentnímu výraznému poklesu její početnosti, významně snížená. Ovšem analýzy příbuznosti a míry inbreedingu přinášejí varovné signály. Pro období 2020–2022 byl v severozápadočeské populaci poprvé zjištěn statisticky významný nárůst ohrožujícího příbuzenského páření. To, že v následujícím období (2023–2025) tento signál opět patrný nebyl, však nemusí nutně znamenat skutečné zlepšení situace. Výsledný vzorec totiž může být ovlivněn blahodárným přílivem „nové krve“ z Maďarska a dále z jihovýchodu, ale nelze vyloučit ani vliv organizovaného či neorganizovaného vypouštění sýčků do volné přírody v České republice i okolních zemích (například v Německu). Ne vždy je navíc známo, odkud vypouštění jedinci skutečně pocházejí a do jaké míry se následně zapojují do rozmnožování. Je možné, že v lokálním měřítku ovlivňují českou populaci oba procesy. Na některých lokalitách může z důvodu příliš malé velikosti populace, a tedy nemožnosti najít nepříbuzného partnera, docházet k inbreedingu, zatímco na jiných může přirozený nebo člověkem zprostředkovaný přísun



Obr. 6: Dobrá spolupráce s farmáři je klíčová pro ochranu sýčků, protože přibližně dvě třetiny všech párů hnízdí právě na farmách. Foto Tereza Valchařová



Obr. 7: Přímý kontakt se sýčky, například při kroužkování mláďat, posiluje vztah farmářů k jejich ochraně. Foto Martin Šálek

jedinců z jiných populací přinášet nové genetické varianty a tím chránit tamní sýčky před devastujícím poklesem genetické variability.

Získaný obraz doplňují analýzy příbuznosti konkrétních jedinců. Z 63 známých mláďat byl pro 22 nalezen pravděpodobný rodičovský pár a pro dalších 27 alespoň jeden pravděpodobný rodič. Některé z těchto případů, podobně jako výsledky z kroužkování, dokládají, že jsou sýčci schopni přesunů na relativně velké vzdálenosti. Například jeden ze sýčků se pravděpodobně rozmnožil na lokalitě vzdálené více než 110 km od místa, kde byl dříve zachycen (obr. 4). A přestože relativně malá provzorkovanost slovenské a maďarské populace neumožnila nalezení konkrétních blízkých příbuzenských vztahů mezi sýčky z ČR a ostatních zemí metodou v programu Cervus, analýza párové příbuznosti, která není na provzorkování populace tolik náročná, i vysoké hodnoty (r = 0,5 – příbuznost na úrovni rodič–potomek) mezi českými a maďarskými sýčky našla. A genetika přinesla ještě další střípek k poznání dynamiky populace – a konkrétně opakované záznamy stejných jedinců. Většina opakovaných záznamů byla z téže lokality, a to v rozmezí až sedmi let. Jen čtvrtina opakovaně zaznamenaných jedinců (zejména mláďat) byla „spatřena“ na různých lokalitách, přičemž maximální vzdálenost mezi nimi, kterou tedy musel jedinec urazit, byla 21 km.

Co tedy z výsledků vyplývá pro ochranu sýčka?

Autoři věří, že jsou to důležitá a potenciálně velmi užitečná doporučení, která mohou být realizována jak v rámci záchranného programu, tak i mimo něj. Modely přežívání ukázaly, že první rok života představuje pro sýčky kritické období. Proto by i relativně malé zvýšení přežívání mladých ptáků mohlo mít významný pozitivní dopad na populační trajektorie druhu. Opatření na ochranu hnízdních a potravně bohatých lokalit během období vylétnutí mláďat, včetně dočasných podpůrných opatření, jako je přikrmování v tomto kritickém období, by mohla přežití mladých jedinců zvýšit. Osud mladých sýčků po opuštění hnízda však zatím zůstává do značné míry neznámý. Jejich sledování pomocí GPS by mohlo odhalit, kde a proč mladí jedinci nejčastěji hynou, a umožnit tak ještě lépe zacílit ochranná opatření.

Dále se pro dlouhodobé přežití druhu jeví jako zásadní umožnit pohyb jedinců (a jejich genů) mezi jednotlivými populacemi. Právě dostatečná propojenost populací může významně přispívat k prevenci ztráty genetické variability a příbuzenského křížení, které se již v některých částech české populace začíná projevovat. Mírnou naději přinášejí výsledky kroužkování i genetických analýz, které ukazují, že jsou někteří sýčci schopni překonávat značné vzdálenosti a že mezi jednotlivými subpopulacemi v Česku, ale i na větší vzdálenosti dochází k toku genů. To, zda je tento tok genů dostatečný pro to, aby udržel naši sýččí populaci životaschopnou v dlouhodobém měřítku, zůstává otázkou. Z toho důvodu by měla být velká pozornost věnována propojování jednotlivých subpopulací, a to vytvářením koridorů s vhodnými biotopovými podmínkami či instalací hnízdních budek.

V neposlední řadě je třeba pokračovat v detailním monitoringu a aplikovaném výzkumu naší populace sýčků, abychom získali další potřebné poznatky pro jejich efektivní ochranu. Jen propojení dlouhodobého monitoringu, cíleného výzkumu a praktické ochrany umožní průběžně vyhodnocovat účinnost jednotlivých opatření a flexibilně je upravovat tak, aby ochrana sýčka měla co největší šanci současný nepříznivý trend zvrátit.

Studie byla zhotovena v rámci Integrovaného projektu LIFE – Jedna příroda (LIFE17 IPE/CZ/000005 LIFE-IP: N2K Revisited). Evropská komise neodpovídá za obsah studie. ■

www.zachranneprogramy.cz

Kolektiv autorů: Martin Šálek, Barbora Rolečková, Pavel Linhart, Malavika Madhavan, Petr Procházka, Sangeeth Sailas, Radka Valterová

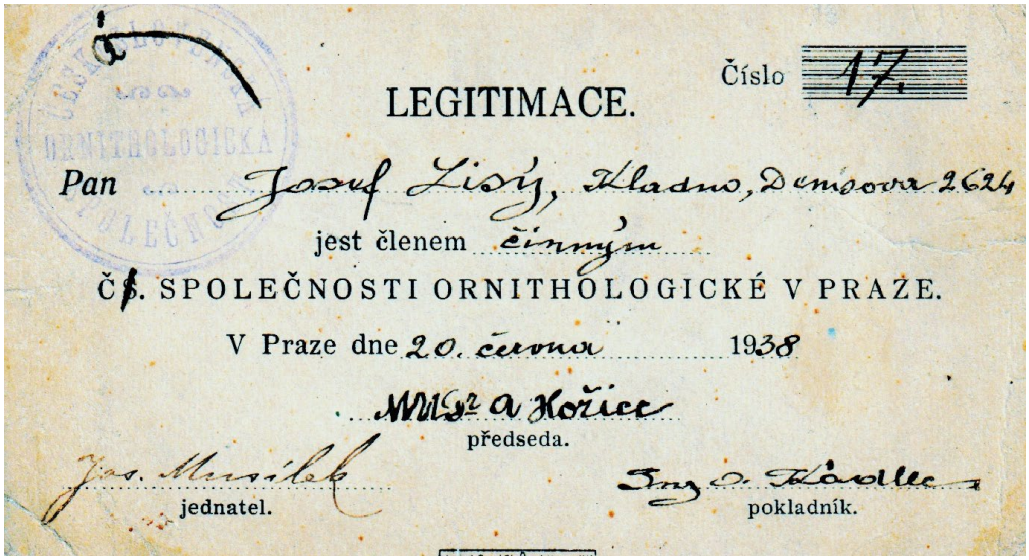
Česká společnost ornitologická slaví sto let – sto let práce pro ptáky a pro lidi

Lucie Hošková

Během sta let své existence se Československá ornithologická společnost (ČsOS) proměnila z malého odborného spolku čítajícího necelou stovku zájemců o ptáky ve dvě respektované moderní nástupnické organizace – Českou společnost ornitologickou a Slovenskú ornitologickú spoločnosť, které dnes sdružují dohromady téměř deset tisíc členů. Její historie je příběhem proměn československé ornitologie, ochrany přírody i vztahu lidí ke ptákům a krajině.



Obr. 1: Vítání ptačího zpěvu v Tovačově, ukazuje Zdeněk Vermouzek, za ním Jiří Šafránek, člen výboru Moravského ornitologického spolku; duben 2008. Foto Daniel Mazáč


LEGITIMACE.

Číslo 17.

Pan Josef Lisý, Kladno, Dr. Nosova 2624

jest členem činným

Čs. SPOLEČNOSTI ORNITHOLOGICKÉ V PRAZE.

V Praze dne 20. června 1938

Mrkz a Kořice
předseda.

Jos. Mrázek
jednatel.

Ing. O. Kadlec
pokladník.

Obr. 2: Legitimace Čsl. ornithologické společnosti z roku 1938. Zdroj archiv ČSO

Proměna je patrná už na samotné členské základně ČSO a její práci. Před sto lety si zapisovali pozorování do notesů a do terénu vyráželi v obleku, často i s puškou – získávání ulovených ptáků pro vědecké účely bylo tehdy běžnou součástí ornitologie. Ženy byly mezi členy výjimkou, první členkou ČsOS se v roce 1936 stala učitelka Karla Totušková. Dnes ženy tvoří více než polovinu členské základny a někdejší pušky a sbírky nahradily dalekohledy, fotoaparáty, online databáze a další moderní technologie.

Od počátků české ornitologie ke vzniku ČsOS

ČsOS byla založena 5. dubna 1926, navázala však na více než půlstoletí výzkumu a ochrany ptáků v českých zemích. Do poloviny 19. století byla ornitologie doménou především německy mluvících přírodovědců, jako byli Anton Alois Palliardi nebo Anton Schwalb. S rozvojem české vědy a občanské společnosti se objevovala i první sdružení zaměřená přímo na ochranu ptactva, například Český spolek na ochranu ptactva v Praze či Ornithologická společnost pro hájení užitečného ptactva v Království českém. K významným českým ornitologům patřili Antonín Frič, Karel Kněžourek či Václav Čapek.

Potřeba vzájemné komunikace, sdílení zkušeností a spojení sil ve výzkumu a ochraně avifauny přivedla 5. dubna 1926 třináct předních českých profesionálních i amatérských ornitologů do restaurace U Bumbrlíčka na pražské Národní třídě, aby zde založili novou celostátní ornitologickou organizaci. Předsedou prvního výboru se stal Jiří Janda, pozdější zakladatel a první ředitel Zoo Praha.

V předsednictví ČsOS se po Jiřím Jandovi (1926–1936) vystřídaly další osobnosti české ornitologie: Alfred Hořice (1936–1945), Otakar Štěpánek (1946–1955), Walter Černý (1955–1975), Zdeněk Veselovský (1975–1996), Karel Šťastný (1996–2008), Pavel Vašák (2008–2010), Jiří Flousek (2010–2022), Tomáš Bělka (2023–2024) a Peter Adamík (2024–dosud).

Po schválení stanov, pilovaných téměř dva roky, se 18. března 1928 uskutečnila ustavující členská schůze. Činnost společnosti postavila na tři pilíře – ornitologický výzkum, ochranu ptáků a osvětu veřejnosti. O tyto pilíře se ostatně ČSO opírá dodnes.

Kroužkovací a publikační činnost

Zakládající členové měli dvě velká přání – vydávat vlastní časopis a koordinovat kroužkování ptáků. V roce 1934 začala v rámci ČsOS působit kroužkovací stanice pod vedením Josefa Jirsíka, úzce spojená s Národním muzeem – proto kroužky vždy nesly a dodnes nesou nápis N. MUSEUM PRAHA. V roce 1936 převzal její vedení Otta Kadlec a jako dobrovolník je vykonával neuvěřitelných 28 let. Roku 1964 byla stanice profesionalizována a začleněna do Národního muzea, jehož součástí je dodnes.

Druhý sen se splnil v roce 1936, kdy začal vycházet odborný časopis Sylvia, který s přestávkami vychází dodnes. Kromě tohoto odborného časopisu je současnou vlajkovou lodí popularizační publikační činnosti čtvrtletník Ptačí svět.

Činnost za války a v poválečných desetiletích

Za druhé světové války byla činnost společnosti výrazně omezena, ačkoli nikdy nebyla zrušena. Po vzniku Slovenského státu změnila název na Česká ornithologická společnost. Přestala vycházet Sylvia i Kroužkovací zprávy a několik významných ornitologů zahynulo v koncentračních táborech či na popravištích.

Po válce byla činnost obnovena. V roce 1952 vznikla u rybníka Velký Tisý první terénní stanice pro výzkum vodních ptáků. Z iniciativy členů ČsOS, zejména Jana Hanzáka, byla oblast následně vyhlášena státní přírodní rezervací. Roku 1954 přibyla terénní stanice Blatec-Dívčice.

Stále větší význam získávaly dlouhodobé výzkumné programy založené na práci členů. Patří k nim Mezinárodní sčítání vodních ptáků, pravidelně probíhající od roku 1965 a dnes koordinované Českou zemědělskou univerzitou, Jednotný program sčítání ptáků (1982–2024) nebo mapování hnízdního rozšíření ptáků, poprvé uskutečněné v letech 1973–1977. Výsledkem jsou mimo jiné čtyři atlasy hnízdního rozšíření ptáků a Atlas zimního rozšíření ptáků v ČR. Klíčovou osobností těchto programů byl dlouholetý jednatel a později předseda ČSO Karel Šťastný.

Od 70. let vznikaly také regionální pobočky, kterých je dnes devět, a dobrovolné pracovní skupiny zaměřené na výzkum a ochranu jednotlivých druhů či skupin ptáků. Nejstarší Skupina pro ochranu a výzkum dravců a sov ČSO působí od roku 1975.

Od Československé k České a Slovenské společnosti ornitologické

Začátkem 80. let se ČsOS potýkala s administrativním tlakem normalizačních úřadů na registraci v socialistických strukturách. V roce 1981 se proto musela samostatně registrovat pod českým Ministerstvem kultury, což znamenalo konec celorepublikového působení a přejmenování na Českou společnost ornitologickou. Název Česká



Obr. 3: Přední ornitologové přelomu šedesátých a sedmdesátých let. Zleva P. Pelz, přední odborník v nahrávání ptačích hlasů, J. Formánek, dlouholetý vedoucí Kroužkovací stanice NM Praha, H. Weber, zakladatel ornitologické stanice v Serrahnu v bývalé NDR, F. Obhlídal, dlouholetý předseda Východočeské pobočky ČSO, a W. Černý, dlouholetý předseda ČsOS. Foto archiv ČSO



Obr. 4: Pozorování ptáků se v 50. letech 20. století věnovali především muži. Foto archiv ČSO

ornitologická společnost úřady odmítly, protože zkratka ČOS příliš připomínala zakázanou Českou obec sokolskou. V roce 1985 vznikla na Slovensku Slovenská ornitologická spoločnosť, blízká spolupráce mezi českými a slovenskými ornitology však pokračuje dodnes.

Mezinárodní spolupráce a otevření veřejnosti

Koncem 80. let se začala výrazněji rozvíjet mezinárodní činnost. V roce 1987 odstartoval jeden z nejdůležitějších mezinárodních programů Významná ptačí území (Important Bird Areas, IBA) organizovaný Mezinárodní organizací na ochranu ptactva (ICBP), předchůdcem BirdLife International. Mapování se v Československu zhostili členové ČSO pod vedením Jana Hory a do evropského přehledu IBA z roku 1989 (Important Bird Areas in Europe) bylo zařazeno 29 československých lokalit.

Po roce 1989 se možnosti mezinárodní spolupráce ještě zásadněji rozšířily. V roce 1994 se ČSO připojila k BirdLife International jako jeho výhradní český zástupce a o čtyři roky později se stala plnoprávným partnerem. S podporou BirdLife a jeho jednotlivých zahraničních partnerů se rozvíjely projekty výzkumu a ochrany ptáků a organizace se postupně profesionalizovala.

Současně se ČSO otevírala široké veřejnosti. Z úzce specializované skupiny odborníků se postupně stala otevřenou organizací sdružující všechny zájemce o ptáky, profesionální i amatérské. Od roku 1992 pořádá každoročně série vycházek Vítání ptačího zpěvu a kampaň Pták roku, později přibyly Festival ptactva, vycházky ke Světovému dni mokřadů, akce v ptačích parcích a další aktivity. Dnes pořádá kolem 300 akcí pro veřejnost ročně.

Dlouhou tradici má také občanská věda. ČSO se zapojila již do prvního mezinárodního sčítání čápů v roce 1934, na které dnes navazuje program Čapí hnízda. Mimořádně úspěšnou se stal program zimního sčítání ptáků Ptačí hodinka, pořádaný od roku 2019, jehož poslední ročník přilákal téměř 40 tisíc účastníků.

Novou éru přinesla online komunikace. Vedle webu a sociálních sítí vznikly specializované stránky jednotlivých programů. K videím a dokumentárním filmům přibyl za pandemie rozsáhlý cyklus webinářů Ornitolog na drátě a od roku 2025 i podcast Ptačí řeči.

Výzkum jako základ ochrany ptáků

ČsOS a později ČSO byla vždy odbornou organizací. Bez přehánění lze napsat, že bez dlouhodobé mravenčí práce mnoha jejích členů by stav poznání československé avifauny nebyl zdaleka na tak dobré úrovni, jako dnes je. Její dlouhodobý výzkum poskytuje data o stavu a změnách avifauny využitelná při plánování ochranářských opatření, přípravě legislativy či vymezování chráněných území. Odborná interpretace dat je zároveň základem důvěryhodnosti organizace.

Významnou výzvou byla příprava České republiky na vstup do Evropské unie. ČSO pod vedením Jana Hory pomáhala zavádět evropskou směrnici o ptácích do českého práva, připravovat agroenvironmentální opatření a budovat soustavu Natura 2000. V roce 2002 připravila ve spolupráci s Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR na základě údajů o významných ptačích územích návrh 41 ptačích oblastí soustavy Natura 2000 – jeden z nejvýznamnějších příkladů propojení výzkumu a praktické ochrany v historii ČSO.



Obr. 5: Během jedné z letošních oslavných akcí ke stému výročí založení ČSO došlo i k natočení podcastu Ptačí řeči se zpěvákem Danem Bártou. Zleva ředitel ČSO Zdeněk Vermouzek, Dan Bárta a vedoucí oddělení výzkumu a monitoringu Alena Klvaňová, moderátorka podcastu. Foto Anežka Krupková

Zcela zásadními zdroji dat o ptácích se staly dlouhodobé programy sčítání běžných druhů ptáků. Na čtyřicet let trvající Jednotný program sčítání ptáků navázalo v roce 2018 Liniové sčítání druhů využívající moderní metodické a technologické přístupy. Význam ČSO přesahuje hranice Česka: od roku 2002 koordinuje Celoevropský monitoring běžných druhů ptáků, který pod vedením Petra Voříška vybudoval systém poskytující údaje o změnách početnosti ptáků v celé Evropě. Jeho výsledky slouží mimo jiné jako indikátory stavu životního prostředí EU. ČSO byla rovněž jedním ze tří koordinačních pracovišť druhého Evropského atlasu hnízdního rozšíření ptáků.

Na národní úrovni bylo klíčovým milníkem spuštění faunistické databáze Avif v roce 2010. Dnes obsahuje téměř 16 milionů záznamů pozorování ptáků, spravuje i data Kroužkovací stanice Národního muzea a využívají ji tisíce uživatelů. Avif je tak dnes nejdůležitějším zdrojem dat o avifauně Česka. Je také zapojena do evropského programu sdružujícího faunistické portály na našem kontinentu, tzv. EuroBirdPortal. Údaje o pozorováních ptačích druhů z Avifu se automaticky na denní bázi přenášejí do Nálezové databáze ochrany přírody, a tedy bezprostředně po zápise slouží nejen vědeckým účelům a ke sdílení pozorování v rámci ornitologické komunity, ale stávají se i odborným podkladem přímo využitelným v praktické ochraně přírody.

ČSO si uvědomuje důležitost podpory všech zájemců o ptáky včetně těch nejmladších, a tak vytváří systém ornitologického vzdělávání od dětských a studentských programů přes kurzy určování ptáků pro nejširší veřejnost až po zapojení do monitoringu a praktické ochrany přírody.

Od ochrany druhů k ochraně jejich prostředí

Boj proti pronásledování ptáků provází ČSO od počátků. V první polovině 20. století zasahovala proti čižbařům a pytlákům a už ve 30. letech pod vedením místopředsedy ČsOS a generálního konzervátora ochrany přírody Rudolfa Maximoviče shromažďovala podklady pro zákonnou ochranu ptáků, později využité při přípravě prvního zákona o ochraně přírody z roku 1956. Soustředěné úsilí členů ČsOS o ochranu dravců vedlo v roce 1975 k zákazu lovu na výrovce a přispělo k návratu téměř vyhubeného výra velkého. Podobná snaha vedlo v roce 2001 k převedení řady druhů lovné zvěře pod přísnou ochranu a v roce 2025 byly ze seznamu lovné zvěře vyřazeny polák velký, polák chocholačka a lyska černá, k čemuž nepochybně přispěla i ochranářsko-osvětová kampaň ČSO Pták roku 2023 – polák velký. Od roku 2017 působí při ČSO psí jednotka vyhledávající otrávené návnady; její práce ve spolupráci s policií již přispěla k odsouzení tří travičů.

Významnou oblastí je ochrana ptáků zemědělské krajiny. ČSO se věnuje přímé ochraně například sýčka obecného, chřástala polního, motáka lužního či lučních a polních bahňáků a současně prosazuje systémová opatření, spolupracuje s farmáři a pomáhá nastavovat dotační programy podporující šetrné hospodaření.

Dlouhodobě řeší také ochranu ptáků v lidských sídlech. Prosadila ochranu rorýsích hnízdišť do podmínek programu Nová zelená úsporám, odborně řeší i popularizuje zabezpečování skleněných ploch proti nárazům ptáků a spolupracuje s energetickými společnostmi na ochraně ptáků na elektrickém vedení.

Novou kapitolu otevřelo v roce 2006 založení prvního ptačího parku Josefovské louky, který v českých podmínkách ověřil koncept soukromoprávní ochrany přírody založené na vlastnictví pozemků a obnově biotopů. Dnes ČSO provozuje osm ptačích parků v osmi krajích a usiluje o jejich vytvoření ve všech krajích Česka. S podporou veřejnosti již vykoupila přes 400 hektarů pozemků, na nichž obnovuje prostředí pro vzácné i běžné druhy nejen ptáků.

ČSO na prahu druhého století

Sté výročí zastihlo ČSO v plné síle. Pod vedením předsedy Jiřího Flouska (2010–2022) a ředitele Zdeňka Vermouzka (od roku 2010) prošla dalším výrazným rozvojem a profesionalizací. Dnes má téměř 40 zaměstnanců ve čtyřech odděleních, devět regionálních poboček a devět tisíc členů. Další tisíce lidí ji podporují jako dobrovolníci, dárci či účastníci občanské vědy. Je respektovaným partnerem státních institucí, nevládních organizací i soukromého sektoru a její odborné znalosti, data i praktické zkušenosti přispívají k ochraně ptáků a jejich prostředí.

Za sto let se změnily metody výzkumu, možnosti ochrany, technologie, komunikace i samotná ČSO. Jedno však zůstává: nadšení pro ptáky, radost z jejich poznávání a snaha o jejich ochranu. Dobře to vystihuje motto celostátní konference pořádané k 80. výročí ČSO: „Srdcem a rozumem.“ Srdcem máme ptáky rádi, s pomocí rozumu je poznáváme a chráníme. A právě to zůstává pevným základem i do druhého století činnosti ČSO. ■

Časopis Ochrana přírody osmdesátiletý

Pavel Pešout, Karolína Šůlová

Před osmdesáti lety spatřilo světlo světa první vydání časopisu Ochrana přírody. S šestnáctiletou přestávkou mezi roky 1976–1992, kdy byl součástí společného časopisu s památkovou péčí, vychází samostatně, bez zásadních změn zaměření, skladby příspěvků a cílové skupiny dosud. Za úctyhodně dlouhou dobou své existence tento profesní časopis přinesl více než pět tisíc odborných příspěvků a bezpočet oborových aktualit, sdělení, recenzí, právních novinek, medailonků a dalších informací z ochrany přírody a krajiny v České republice i zahraničí.

Časopis Ochrana přírody vydává od roku 1946 státní ochrana přírody, aktuálně Agentura ochrany přírody a krajiny ČR (AOPK ČR) ve spolupráci se Správou jeskyní a správami národních parků České Švýcarsko, Krkonošského, Šumava a Podyjí.

Ochrana přírody je oborové odborné periodikum, které publikuje informace o chráněných částech přírody, zejména národních parcích a chráněných krajinných oblastech a vybraných zvláště chráněných druzích organismů. Významná část příspěvků se věnuje aktuálním poznatkům z výzkumu a monitoringu. V obdobném rozsahu se časopis zaměřuje na nové metody a zkušenosti s realizací praktických opatření v oblasti péče o přírodu a krajinu a obnovu přírody. Autoři na stránkách Ochrany přírody čtenáře seznamují s úspěchy i úskalími realizace záchranných programů (a ostatních aktivních nástrojů péče) pro ohrožené druhy rostlin a živočichů a dalšími opatřeními ve prospěch biodiverzity. Opomenuta nezůstává ani neživá příroda, pravidelně jsou zastoupeny specializované příspěvky o výzkumu jeskyní, ochraně krasových, geologických a geomorfologických jevů atp. Nedílnou součástí jsou texty zaměřené na práci s veřejností, vzdělávání a osvětu. Nechybějí srozumitelné výklady legislativy a podzákonných předpisů. Časopis Ochrana přírody přináší také pohledy do historie oboru, medailonky, recenze odborné literatury, informace o nejvýznamnějších akcích, konferencích apod.

Svým obsahem se Ochrana přírody neodchýlila od „programu časopisu“ vytyčeného prvním redaktorem, Rudolfem Maximovičem (viz box 1). Později jej upřesnil spoluzakladatel tohoto periodika Jaroslav Veselý a Jan Čeřovský



OCHRANA PŘÍRODY

VĚSTNÍK STÁTNÍ PÉČE O OCHRANU PŘÍRODY

ROČNÍK I · ČÍSLO 3-4 · V PRAZE DNE 15. LISTOPADU 1946

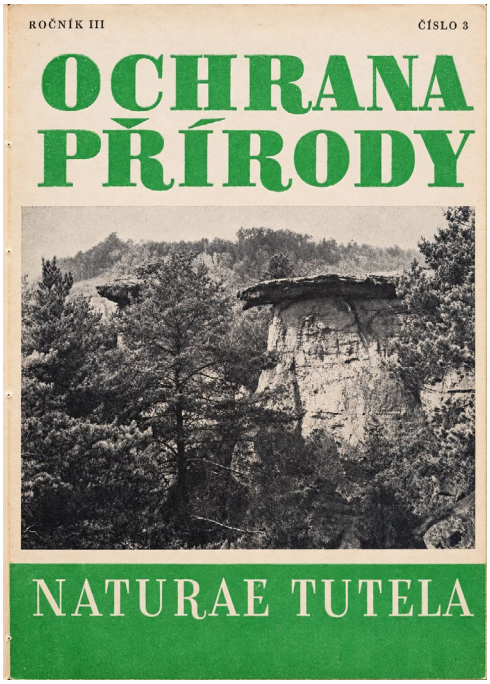
K šedesátinám ústředního konservátora R. Maximoviče

(A l'occassion de soixantième anniversaire du M. le conservateur général R. Maximovič)

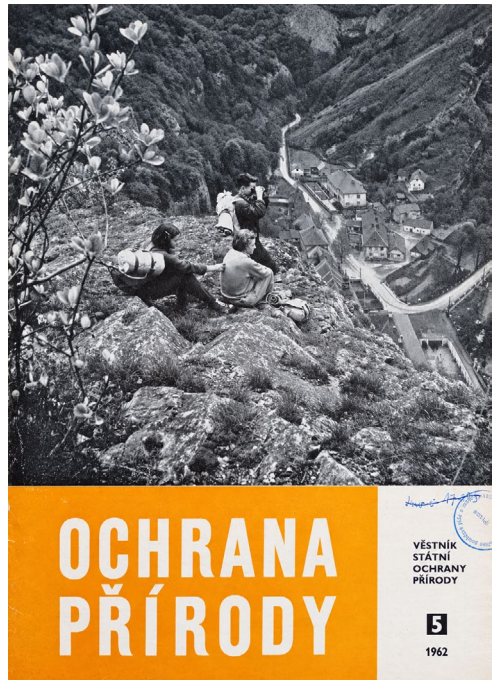
V nejužším kruhu rodinném slavil ústřední konservátor RUDOLF MAXIMOVIČ svoje šedesátiny. A nikdo by nevěřil, že svěží a mladý náš přírodopisec skutečně je již šedesát let, kdyby suchá úřední data v „Přírodovědeckém slovníku naučném“ neprozrazovala, že R. MAXIMOVIČ se narodil 21. července 1886 v Golčově Jeníkově. Mládí prožil v rodném městě; botanické počátky prodělal a dokonale se vyučil u prof. ŠUSTRA, bývalého profesora námořní akademie v Terstu, který prožíval svoje zasloužené dny odpočinku jako pensista v Golčově Jeníkově, věnuje se zcela oblíbené své vědě botanické. Mladý a snaživý RUDOLF MAXIMOVIČ upoutal záhy svým zájmem o přírodu stařičkého pána, který nemoha sám účastniti se exkursí, vděčně přijímal a ochotně určoval rostliny, které nadšený mladý přírodopisec přinášel svému učiteli z nejširšího okolí. Kromě prof. ŠUSTRA stýkal se MAXIMOVIČ hojně s Dr THONEM, synem golčovského lékárníka, asistentem prof. Dr A. FRIČE a předčasně zesnulým docentem Karlovy university v Praze. THON brával s sebou MAXIMOVIČE na exkurse a tak se mladému přírodopisci dostalo i prvé výuky ze zoologie. Nadaný a pro přírodu nadšený

33

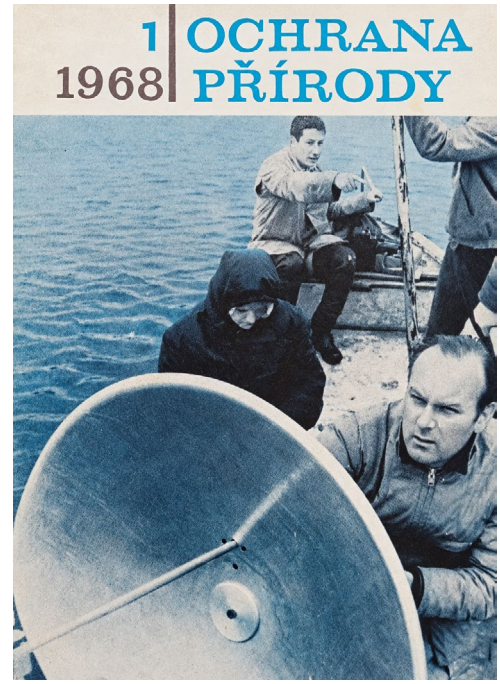
Obr. 1: Titulní strana druhého dvojčísla prvního ročníku časopisu Ochrana přírody (číslo je věnováno R. Maximovičovi k jeho šedesátinám).



Obr. 2: Titulní strana Ochrany přírody z r. 1947.



Obr. 3: Titulní strana Ochrany přírody z r. 1962.



Obr. 4: Titulní strana Ochrany přírody z r. 1968.

Box 1: „Založení časopisu pro státní péči ochrany přírody je aktuální potřebou. Přírodní prostředí jest a vždy bude podkladem hospodářského, kulturního, sociálního a politického rozvoje států a základnou správného vývoje nejen národní, ale všelidské společnosti. … Chceme přispěti ke sladění úsilí po uspokojivém řešení naléhavých otázek odbornými články vědeckými, hospodářskými i technickými, z oboru práva, administrativy a organisace, zprávami o personáliích státní péče ochrany přírody, o činnosti orgánů této péče, ať úředních či pomocných (konservátorů, výzkumných a vědeckých ústavů). Všeobecná a zásadní poučení i řešení otázek theorie a praxe ochrany přírody, jejich aplikace na skutečné případy, registrace domácí, a pokud bude možno i zahraniční ochranářské literatury a činnosti z oboru této i globální ochrany přírody, postupně také bibliografické informování zájemců zahraničních (a tudíž i uveřejňování výtahů některých článků v některém světovém jazyce) budou doplňovati rámcový program tak, aby se obsah našeho časopisu stal podpůrným pramenem věd přírodních, hospodářských, technických a kulturních vůbec. Těmto úkolům chce časopis dostát věcným, kritickým stanoviskem“ (Maximovič 1946).

(Čeřovský & Veselý 1970) u příležitosti 25. výročí vydávání časopisu v roce 1970. Strukturu obsahové náplně časopisu popsali takto:

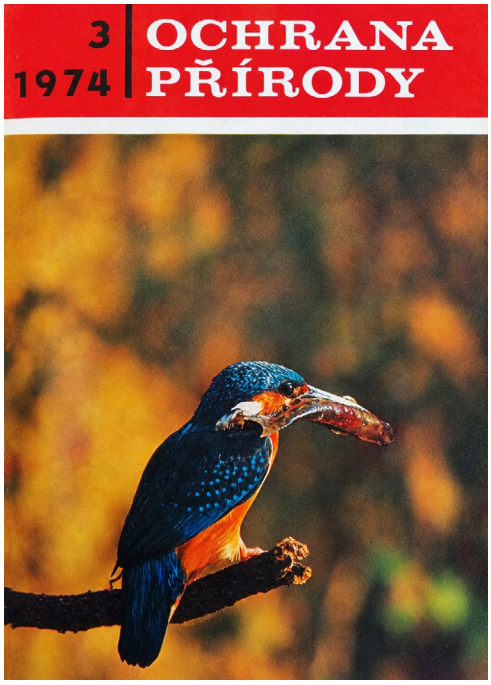
1. Přírodní zdroje, otázky jejich racionálního využívání a ochrany, a to jak jednotlivých zdrojů, tak i jejich komplexů – promítnuto do problematiky krajinných a územních celků,
2. zvlášť chráněné části přírody, jejich výběr, zřizování aktivní ochrany, výzkum, poslání a využívání,
3. legislativní, správní a praktická hlediska, metody a prostředky ochrany přírody,
4. výchova k ochraně přírody,
5. mezinárodní problematika a spolupráce v oboru, zahraniční zkušenosti.

Historie časopisu

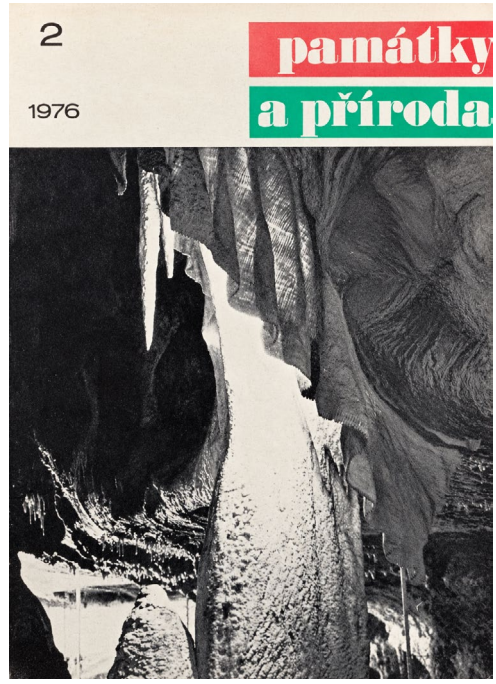
Časopis byl v roce 1946 založen zároveň jako věstník státní péče o ochranu přírody. Zahrnoval tedy kromě části odborné i část úřední, v níž příslušné úřady publikovaly vyhlášky o řízení chráněných území a jiná rozhodnutí a doporučení. Do značné míry nahradil i jiná periodika, především Přírodu a Vědu přírodní, která v době jeho počátků zanikla (Ložek 1992). První ročník vycházel v podobě jednoduchého věstníku (viz obr. 1) formátu A4 jako dvojčíslo dvakrát do roka. Již v roce 1947 změnil grafickou podobu včetně obálky (viz obr. 2). Ročníky v letech 1947–1953 měly vždy 6 čísel ročně, od roku 1954 již 10 čísel. Od založení časopisu v roce 1946 byl hlavním redaktorem Rudolf Maximovič, v roce 1947 začal řídit redakční záležitosti Jaroslav Veselý, který se o dva roky později stal „vedoucím časopisu“ a zůstal jím až do roku 1960. V roce 1954 byla také zřízena funkce „tajemníka redakce“, kterou až do roku 1961 zastával Jan Tříska.

V 60. letech se několikrát upravovala obálka, zásadní bylo zmenšení formátu (přibližně na B5) i změna členění časopisu v roce 1968 (viz obr. 3 a 4). V roce 1965 byl jako první vložená příloha časopisu vydán průvodce k první československé naučné stezce ve státní přírodní rezervaci Medník (Čeřovský & Homoláč 1965). Od roku 1961 převzal vedení časopisu Jan Čeřovský a působil jako vedoucí redaktor do roku 1970. Od roku 1963 nastoupil na pozici tajemníka časopisu Jiří Antoš, od roku 1970 se stal výkonným redaktorem. Časopis v tu dobu řídil Zdeněk Vulterin.

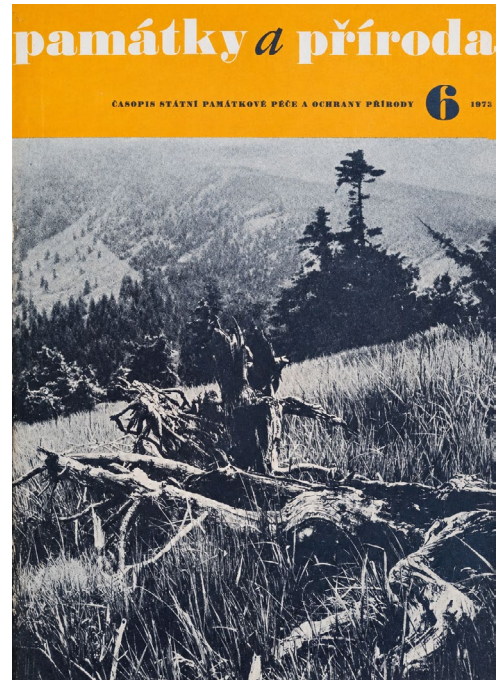
V roce 1976 se časopisy Památková péče a Ochrana přírody sloučily ve společné periodikum Památky a příroda (viz obr. 6). Jiří Antoš byl výkonným redaktorem části věnované ochraně přírody. Jeho zásluhou a s přispěním dalších vedoucích pracovníků ochrany



Obr. 5: Titulní strana Ochrany přírody z r. 1974.



Obr. 6: Titulní strana časopisu Památky a příroda z r. 1976.



Obr. 7: Titulní strana časopisu Památky a příroda z r. 1977.

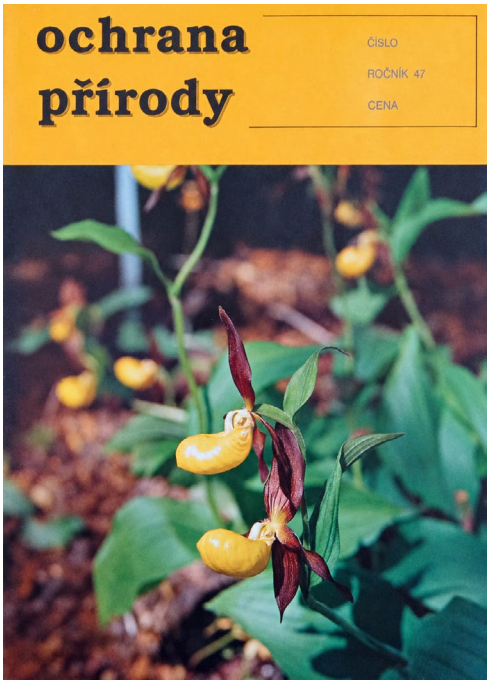
Box 2: Historie časopisu Ochrana přírody:

- **1946** první vydání časopisu jako úředního věstníku státní ochrany přírody
- **1947** 1. podoba obálky časopisu, šest čísel ročně
- **1954** zvýšení četnosti na deset čísel ročně
- **1962** 2. podoba obálky a programový obsahový posun směrem k odborně-popularizačnímu časopisu
- **1965** první vložená příloha (průvodce po naučné stezce po přírodní rezervaci Medník), přestal být užíván podtitul „Věstník státní ochrany přírody“
- **1967** Vydavatelem časopisu se stal Státní ústav památkové péče a ochrany přírody v Praze
- **1968** 3. podoba obálky časopisu, zmenšení jeho formátu na velikost přibližně B5
- **1974** 4. podoba obálky (plnobarevné provedení)
- **1976** časopisy Ochrana přírody a Památková péče zanikly a byl vytvořen časopis „Památky a příroda“ (obr. 6, podoba titulní strany po r. 1977 viz obr. 7)
- **1992** obnovení samostatné Ochrany přírody, 5. podoba obálky časopisu, který vychází na křídovém papíře, formátu A4, částečně plnobarevně
- **2007** 6. podoba obálky časopisu, změna jeho periodicity na dvouměsíčník, vydáván plnobarevně
- **2014** 7. podoba obálky časopisu a nový formát

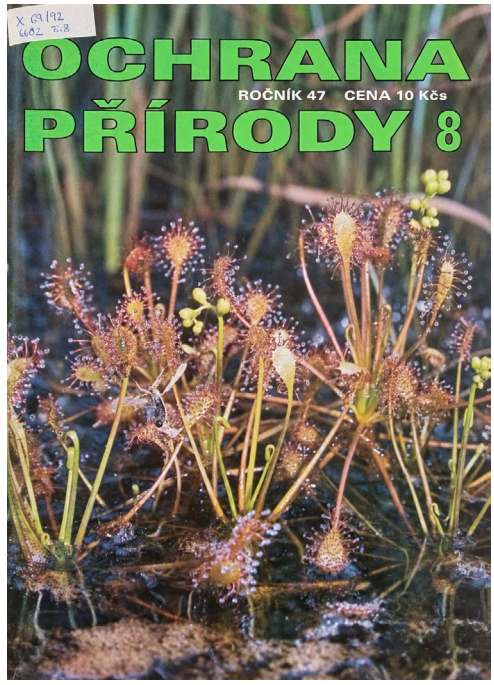
přírody ve Státním ústavu památkové péče a ochrany přírody (Zdeňka Vulterina, Františka Skřivánka, Marie Maršákové) se podařilo vytvořit i v novém časopise stálý prostor pro ochranu přírody. Od roku 1984 byl vedle redakční rady jmenován redakční kruh spolupracovníků (kde byli za ochranu přírody např. Jan Čeřovský, Jan Jeník, Igor Míchal, Bedřich Moldan, Pavel Trpák či František Urban). V roce 1980 přebírá od J. Antoše štafetu výkonného redaktora Bohumil Kučera. Ve spolupráci s kolegy na ústředním pracovišti a na tehdejších krajských střediscích památkové péče a ochrany přírody (zejména s Janem Čeřovským, Františkem Skřivánkem a Pavlem Trpákem) i s dalšími osobnostmi (zejména Vojenem Ložkem a Igorem Míchalem) se mu dařilo zajišťovat kvalitní příspěvky na aktuální témata.

Rozdělení památkové péče a ochrany přírody do resortů kultury a životního prostředí na začátku 90. let předznamenalo také obnovení původních oborových časopisů. Ročník 1991 byl posledním ročníkem časopisu Památky a příroda (Matyášová & Kučera 1991). Od roku 1992 vycházely znovu samostatně oborové časopisy – Zprávy památkové péče a Ochrana přírody (v jejím případě šlo o 47. ročník). Nulté číslo obnoveného časopisu v podobě dvoustrany vyšlo již v roce 1991 jako vložená dvoustrana časopisu Památky a příroda (Kučera eds. 1991) (viz obr. 8). Od roku 1992 začala vycházet Ochrana přírody na křídovém papíře a postupně i částečně barevně (viz obr. 9). Rozlukou časopisů provedl bezpečně Ochranu přírody Bohumil Kučera, který znovuobnovený samostatný časopis vedl až do roku 2006 (Pešout 2020). Je tak dosud nejdéle působícím redaktorem za celou dobu existence časopisu. Další informace ke starší historii časopisu Ochrana přírody viz příspěvek autora (Pešout 2012).

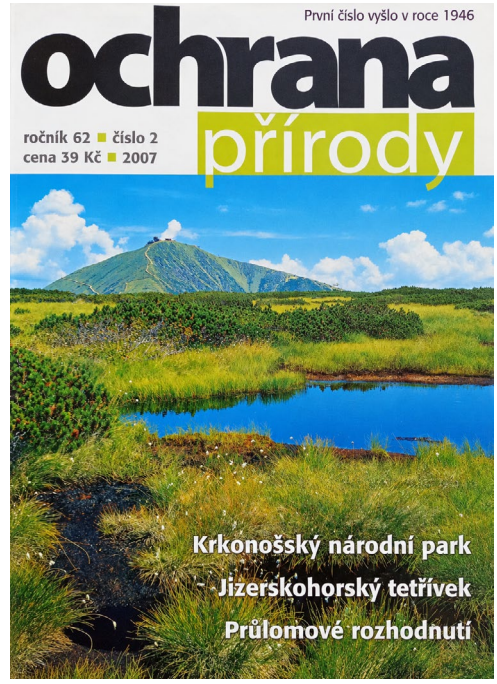
Rok 2007 přinesl novou grafickou úpravu, časopis vychází jako plnobarevný dvouměsíčník (viz obr. 10). Na návrh předsedy redakční rady



Obr. 8: Titulní strana nultého čísla ročníku č. 47 obnoveného časopisu Ochrana přírody z r. 1991.



Obr. 9: Titulní strana obnovené Ochrany přírody z r. 1992.



Obr. 10: Titulní strana Ochrany přírody z r. 2007.

Františka Pelce došlo k vnitřnímu strukturování obsahu, které reflektovalo čtyři základní pilíře ochrany přírody: výzkum a monitoring, aspekty legislativní, praktická opatření v přírodě vč. ekonomických nástrojů a práce s veřejností. V témže roce se výkonnou redaktorkou stává Jiřina Bulisová a každá z hlavních rubrik získává odborného garanta (rubriky Péče o přírodu a krajinu a Z naší přírody garantuje Pavel Pešout, rubriku Výzkum a dokumentace Michael Hošek [nyní Karel Chobot], rubriku Zaměřeno na veřejnost Jitka Kozubková [nyní Karolína Šůlová], rubriku Mezinárodní ochrana přírody Jan Plesník). Od roku 2012 byla zavedena rubrika Z historie ochrany přírody garantovaná prvním autorem tohoto příspěvku. Byla vydána tři monotematická čísla (v roce 2009 zaměřené na klimatickou změnu a biologickou rozmanitost, v roce 2010 na cestovní ruch, v roce 2012 na ekologickou konektivitu). Později byl tento koncept opuštěn a nahrazen tematickým zaměřením vybraných standardních čísel, kdy je v daném čísle publikováno několik, zpravidla 5–7 příspěvků zaměřených na určité téma při respektování základních rubrik časopisu (např. na velkoplošné chráněné území, které právě mělo výročí, vodu v krajině, nařízení o obnově přírody, fragmentaci, krajinné prvky apod.). V roce 2014 se redaktorem stal Dalibor Zachoval, který přinesl časopisu novou grafickou úpravu i s využitím drobných autorských kreseb a také nový formát, který si drží dodnes (viz obr. 11). Od r. 2016 řídil časopis Zdeněk Patzelt, který časopis obohatil množstvím kvalitních fotografií a zařazením rubriky Polemika. Od r. 2024 převzal redakci časopisu Martin Dušek.

V roce 2020 začalo vycházet anglickojazyčné revue – výběr článků z předcházejících ročníků, které přináší nové informace, metody či poznatky, jež by mohly být zajímavé pro zahraniční partnery. Výběr provádí celá redakční rada časopisu. Revue obsahuje také souhrny všech ostatních článků z daného ročníku.

Elektronické publikování časopisu

Od roku 2008 jsou jednotlivé články publikovány také v elektronické formě se záznamem o čtenosti na speciálních webových stránkách. Výběr článků je publikován i v anglické mutaci webových stránek. To zvyšuje jejich dosah, umožňuje snadné vyhledávání a další využití. Vybrané články z každého čísla přebírají a publikují i jiná média, jako například Ekolist či Selská revue. Jsou i zdrojem inspirace i pro novináře. ■

Seznam literatury najdete na www.casopis.ochranaprirody.cz



Obr. 11: Titulní strana Ochrany přírody z r. 2014.

Dvacet let samostatné Správy jeskyní České republiky

Jaroslav Hromas

Dne 1. dubna 2026 uplynulo bez povšimnutí 20 let od založení samostatné Správy jeskyní České republiky. Ministr Libor Ambrozek tehdy vyhověl požadavkům pracovníků správ jeskyní a z Agentury ochrany přírody a krajiny ČR vyčlenil útvar spravující zpřístupněné jeskyně a v souladu s aktuální novelou zákona o ochraně přírody a krajiny zřídil v resortu životního prostředí samostatnou příspěvkovou organizaci.



Obr. 1: První management, první sídlo, první společná fotka. Průhonice 2006. Foto archiv SJ ČR



Obr. 2: Na tyto křehké krystaly aragonitu desítky let nalétala vlákna z oděvů návštěvníků a živila plísně, které je postupně rozkládaly. Výsledkem několikaletého výzkumu je metoda, která tuto unikátní výzdobu Opony v Jurikově dómu Zbrašovských jeskyní zachránila. Foto Petr Zajíček



Obr. 3: I takto vypadala jedna z gremiálních porad správců a pracovníků jeskyní na trati Obrataň – Jindřichův Hradec. Náměstci ředitele Lubomír Přibyl a Karel Drbal s vedoucí rozpočtu Janou Mazalovou. Foto archiv SJ ČR

Zmíněný akt byl dovršením dlouholeté snahy, jejíž počátky lze nalézt na 6. mezinárodním speleologickém kongresu v Olomouci v roce 1973, přičemž vzorem byla existující Správa slovenských jaskýň. Dvanáct zpřístupněných jeskyní tehdy spravovaly organizace okresních či krajských národních výborů. Pod ušlechtilou myšlenkou „uspokojit zájem pracujících“ (s omezenými možnostmi cestovat do zahraničí) jeskyněmi „proháněly“ rekordní počty návštěvníků bez dostatečného dozoru, krápníků ubývalo, investice do údržby byly minimální, technická výbava se podobala důlní, stěny zdobily svazky asfaltovaných kabelů, krápníky grilovaly rozpálené reflektory. Jen na beton, pokrývající stále větší a větší plochy prostor, bylo prostředků dostatek. V podzemí se kupily odpady ze starších zpřístupňovacích prací, kolem krápníků bujela lampenflora a na stěnách přibývaly památeční nápisy, převážně inkoustovými tužkami a úhlednou azbukou. Zní to dramaticky, ale byly i světlé výjimky. Situaci začal komplikovat i nový dozor báňských úřadů podle zákona o rozšířeném dozoru státní báňské správy. Začaly v jeskyních uplatňovat báňské předpisy i zvyklosti, které byly v přímém rozporu s potřebami ochrany jeskyní.

Státní ochrana přírody pod ministerstvem kultury neměla v zákoně č. 40/1956 Sb. dost účinné nástroje k nápravě. S pomocí, alespoň metodickým způsobem, přišel odbor ochrany přírody Státního ústavu památkové péče a ochrany přírody (dále SÚPPOP). Problémy správ jeskyní se začaly řešit na pravidelných společných poradách. Součinnost s Českým báňským úřadem na úpravě předpisů postupně přerostla v dosavadní vstřícnou spolupráci se státní báňskou správou. Protokoly z pravidelných prověrek se staly důležitým dokladem o stavu jeskyní a jistotou pro další práci.

Z iniciativy SÚPPOP a již za plné spolupráce správců jeskyní se v letech 1984–1985 uskutečnila podrobná prověrka všech zpřístupněných jeskyní, ze které vzešla zásadní doporučení pro jejich další provoz a ochranu vč. konkrétních nápravných opatření. Byl to přelomový dokument, podklad pro postupy při dalším zpřístupňování, správě a návštěvním provozu jeskyní, pro regulaci návštěvnosti, sanační a revitalizační zásahy, technická opatření i monitoring jeskynního prostředí. Byl to počátek nového, dnes již se samozřejmostí praktikovaného přístupu k jeskyním jako k neobnovitelným přírodním památkám mimořádného významu. Otázkou už zůstávalo „jen“ jeho naplnění.

K tomu však napomohly převratné události roku 1990. Vznik nového resortu životního prostředí,

jeho odborné organizace Českého ústavu ochrany přírody (dnes Agentura ochrany přírody a krajiny ČR) 1. července 1990 a začlenění všech 9 správ se 12 zpřístupněnými jeskyněmi do jeho odboru Správy českých a moravských jeskyní dne 1. ledna 1991. Nebyl akceptován návrh na samostatnou organizaci, ale sjednocení se uskutečnilo. Až při reorganizaci AOPK ČR naplnil k 1. dubnu 2006 ministr Libor Ambrozek ustanovení § 79 zákona č.114/1992 Sb. a svým rozhodnutím zřídil Správu jeskyní ČR (dále jen Správa) jako samostatnou příspěvkovou organizaci. Pokračovala úspěšně rozjetá práce, jen dostala potřebnou ekonomickou samostatnost.

Malé ohlédnutí za pětadvaceti lety společné práce

Pro někoho nezvyklá symbióza ochrany přírody a provozu jeskyní v jedné organizaci byla pro jeskyně přínosná. Zpočátku rozpačitý vztah mezi skalními ochránci přírody a správci jeskyní se postupně měnil. Pomohla tomu realizace závěrů již uvedené prověrky a první pracovní dokument, nazvaný prostě „Program očisty jeskyní“. Stal se nástrojem nové péče o jeskyně, kterou dnes nazýváme ochranářský management. Ministerstvo životního prostředí začlenilo péči o jeskyně do programů péče o zvláště chráněné části přírody a mezi zajišťované investiční akce. Nastalo období, kdy ochrana a péče o zachování jeskynních útvarů a udržení pozitivního vývoje podzemních ekosystémů převážila nad zájmem jejich komerčního využívání. Období, kdy prostředky získané z provozu jeskyní nelimitovaly výši nákladů vynaložených na péči o ně. Začala intenzivní snaha o eliminaci škod na přírodním stavu jeskyní a jejich rehabilitaci. Zejména v souvislosti s rekonstrukcemi zpřístupněných částí jeskyní byly i z jejich ostatních částí vyklízeny zakládky a zásypy z dřívějších zpřístupňovacích prací, odpady z rekonstrukcí a oprav. Odstraněny byly přebytečné betonové plochy, neužívané chodníky a schodiště. Škodlivé větrání omezeno „větrnými dveřmi“, osvit krápníkových útvarů regulací a vhodnějšími svítidly, korodující a donekonečna lakované konstrukce nahrazeny ekologickými materiály atd.

Rekonstrukce a výstavba

S novými přístupy byly kompletně rekonstruovány jeskyně Punkevní (1995–1996), Sloupsko-šošůvské vč. Kůlny (1997–2000),



Obr. 4: Zdevastovaná archeologická lokalita Kůlna se v roce 2000 proměnila v důstojný památník s expozicí světoznámých nálezů pozůstatků neandrtálského člověka. Foto Petr Zajíček

Zbrašovské aragonitové (2003–2005), Mladečské (2003–2004), Na Pomezí (2004–2005), Chýnovská (2006–2007), Na Špičáku (2007) a Balcarka (2007–2009), to vše celkem za více než 400 mil. Kč. Ostatní jeskyně prošly úpravami provozních tras i jejich technického vybavení.

Nově Správa převzala a upravila také jeskyně Na Turoldu (2005), Výpustek s celým vojenským areálem (2006) a jeskyně Pod Sněžníkem s bývalým fluoritovým dolem. Podle návrhu Správy jeskyní je nyní zpřístupňováno opuštěné důlní dílo Orty.

V průběhu let byly vybudovány také zcela nové návštěvní a provozní areály Sloupsko-šošůvských jeskyní, Zbrašovských, Balcarky, Kateřinské a Punkevních, modernizací prošly areály jeskyní Chýnovské, Na Špičáku a Mladečských. Poslední, nový provozní areál v Koněprusích je současně Domem přírody Českého krasu. Areály také doplňují úvodní expozice; v Kůlně, Výpustku a Koněprusích jsou expozice muzejního charakteru.

Návštěvní provoz

Proměnami postupně procházel i návštěvní provoz jeskyní. Aby se zabránilo nevratným změnám jeskynního mikroklimatu, bylo podle závěrů výzkumu a ve shodě s orgány ochrany přírody návštěvnické zatížení jeskyní limitováno. Určeny byly maximální počty osob ve skupině, intervaly mezi skupinami i denní limit návštěvnosti. Rozvolnění návštěvnosti také zvýšilo pohodu pro návštěvníky i průvodce a celkovou kulturnost prohlídky.

Výzkum a dokumentace

Zejména na ochranu jeskyní se zaměřily výzkumné aktivity Správy jeskyní. Monitoring mikroklimatických poměrů cílil k zachování optimálních přírodních poměrů jeskyní a bližšímu poznání jejich zákonitostí. Vlastní experimenty vedly k vývoji a následné aplikaci metod šetrného odstraňování nežádoucí zeleně (tzv. lampenflory), obdobně úspěšné bylo i tlakové odstranění sazí, prachu a nežádoucích grafických projevů. Zcela mimořádným úspěchem byl objev příčin degradace unikátních krystalických povlaků aragonitu na Oponě ve Zbrašovských jeskyních, vývoj účinné metody a následná záchrana těchto vzácných útvarů. Nejen ze zákona, i z výzkumných důvodů je monitorován obsah CO_2 a radonu v jeskynním ovzduší. Soustavný monitoring netopýrů a vrápenců, spojený s přísnou ochranou jejich zimovišť, se pozitivně promítá do stavu jejich populací.

Za účasti pracovníků správy probíhají v jeskyních také výzkumy partnerských organizací. Na



Obr. 5: Hrůzostrašně vypadala v roce 2006 ražba dnes nenápadného východu z Chýnovské jeskyně. Foto archiv SJ ČR

Špičáku byla provedena dokumentace a epigrafický výzkum historických nápisů a kreseb včetně restaurátorské záchrany jediné jeskynní nástěnné malby. V Balcarce a Sloupsko-šošůvských jeskyních se uskutečnil záchranný archeologický průzkum. Překvapivé výsledky přináší současný epigrafický a archeologický výzkum v Kateřinské jeskyni. Výzkumné aktivity se týkají také paleontologického obsahu a datování jeskynních výplní. Významnou mezinárodní událostí bylo nové datování starších nálezů lidských ostatků z Mladče a Koněprus a jejich rekonstrukce.

Dokumentace vedená Správou jeskyní jako součást informačního systému ochrany přírody zahrnuje celé území České republiky. Systém JESO (Jednotná evidence jeskyní) obsahuje informace a základní dokumenty o 4232 jeskyních a provázaná mapová aplikace Jesowiev je zprostředkovává v širších souvislostech. Odborné dokumenty Správy jeskyní jsou ukládány v systému Speleodata.

Publikace

Ještě pod hlavičkou AOPK ČR sestavili jeskyňáři na základě přijatého karsologického členění v roce 1998 první přehlednou mapu jeskyní ČR (1 : 500 000) s uvedením 2227 jeskyní a propastí. V roce 2009 následovalo vydání encyklopedické knihy Jeskyně, jednoho z dílů edice Chráněná území ČR. Zpřístupněné jeskyně postupně představila série praktických sešitových průvodců i dvojjazyčné vydání reprezentativní obrazové publikace. Postupně se rodí edice tematicky zaměřených knih (vyšlo Naši netopýři, Moravský kras – jeskyně a člověk, Zpřístupněné jeskyně Evropy, Trilobiti berounských pramoří). Odborným a vědeckým tématům je věnována edice Acta Speleologica, zatím v devíti svazcích. O své práci Správa pravidelně informuje v Ročence SJČR a v Hornické ročence. Správa je také spoluvydavatelem časopisu Ochrana přírody.

Mezinárodní spolupráce

Od svého vzniku je Správa jeskyní aktivním členem Mezinárodní asociace zpřístupněných jeskyní ISCA se zástupcem v její exekutivě. Výměnou zkušeností, účastí na společných akcích i projektech probíhala spolupráce s kolegy ze Správy slovenských jaskýň, s vědci Wroclavské univerzity, Speleologického institutu v Budapešti či vídeňského Přírodovědného muzea.

Na výzvu České rozvojové agentury se Správa zapojila také do programu mezinárodní rozvojové pomoci. V roce 2012 začala pomáhat při znovuzpřístupnění a provozu (včetně lodního) gruzínské jeskyně Prométheus, následně připravila studii speleoterapeutické léčebny v jeskyni Satsurblia, až projekt přerostl do výzkumu celé krasové oblasti Imereti. Pro Moldavskou republiku byla v roce 2019 vypracována studie zpřístupnění třetí nejdelší sádrovcové jeskyně světa, přes 92 km dlouhé jeskyně Emile Racovita (Zoluška).

Úzká spolupráce se zahraničními partnery umožnila, aby v rámci zvyšování kvalifikace mohli pracovníci Správy v průběhu 25 let formou každoročních autokarových exkurzí osobně poznat celkem 198 (!) jeskyní v 16 evropských zemích.

Ještě dál by se dalo psát o organizaci, která se začala před léty rodit z aktivní spolupráce zapálených správců jeskyní, pracovníků ochrany přírody a jejich příznivců. O organizaci, jejíž založení si na rozdíl od zvyklostí vynutili sami pracovníci zdola. Měli štěstí, napomohly jim k tomu i vstřícné politické, společenské a ekonomické proměny.

Hlavním úkolem Správy jeskyní je ochrana a zachování nejvýznamnějších a nejcennějších jeskynních systémů spolu s jejich únosnou prezentací veřejnosti a cílem poznávat a vzdělávat. Tomu má napomáhat odborná, dokumentační a výzkumná činnost, opírající se o spolupráci co nejširšího spektra kompetentních institucí. Jeskyně nesmí být cílem bezohledné komerce, musí i nadále zůstat hýčkaným dítětem v rukou odpovědných a vzdělaných pečovatelů. Tolik jen připomínám zásadu, která byla Správě jeskyní dána do vínku jejími zakladateli a zřizovateli. Proto je součástí systému české ochrany přírody. ■

Děkuji všem kolegyním a kolegům, správcům jeskyní, se kterými jsme prosadili, založili, před privatizací ubránili tuto organizaci a v duchu přátelské spolupráce se společně starali a dosud staráme o svěřené jeskyně. Děkuji Daně Bílkové za sestavení přehledu činnosti od roku 1990, podkladu pro tento článek.

Autor

Rozhovor s Leošem Štefkou – bývalým vedoucím SCHKO Moravský kras

Martin Dušek

Jako vedoucí Správy CHKO Moravský kras jste působil v letech 1980–2020, tedy skoro neuvěřitelných 40 let. Co se za tu dobu v Moravském krasu, ale i v celé ochraně přírody podle Vás nejvíce změnilo?
Na Správě chráněné krajinné oblasti Moravský kras jsem prožil 40 let v letech 1980 až 2020. Chráněná krajinná oblast byla vyhlášena v roce 1956 a správa CHKO vznikla až o 20 let později v roce 1977. V prvních letech bylo důležité vysvětlit, že v území vzniklo odborné pracoviště ochrany přírody. Podle tehdy platného zákona o ochraně přírody č. 40/1956 Sb. byly správy CHKO odbornými pracovišti bez přímých pravomocí. Vysvětlovali jsme, že se nejedná o pracoviště, které má za cíl ztěžovat život místním obyvatelům, hospodářům i turistům, ale o pracoviště usilující o sladění zájmů ochrany přírody s regionem. Znamenalo to být v úzkém kontaktu s místními, vysvětlovat a přesvědčovat, že určitá opatření jsou důležitá jak z pohledu ochrany přírody, tak budoucnosti regionu.

Původním zaměřením jste vystudovaný botanik, ale jako šéf správy CHKO jste jistě musel řešit průřezově celou agendu. Který obor pro Vás byl nejnáročnější?
Do krasu jsem přišel téměř neznalý území i složitých vazeb krasového povrchu s podzemím. Ve veřejnosti nepřístupné jeskyni jsem do té doby nebyl. Šíře úkolů, které správa CHKO řešila, mne nasměřovala do dalších oborů, jako lesnictví, zemědělství, ochrana vod, nerostné suroviny, rekreace a cestovní ruch a další. Mnoho z toho pro mne bylo výzvou a nezbytností učit se nové věci. Velkou pozornost jsem věnoval komunikaci s místní samosprávou.

Botanika spočívala v krátkých exkurzích do terénu, zpravidla ještě ve spojení s jiným úkolem. Z počátku asi nejnáročnější bylo zvýšení odbornosti pracoviště. Ve skupině, která přišla ze Správy jeskyní, byli i tři pracovníci, kteří se do té doby zabývali profesionálním speleologickým průzkumem a objevováním nových jeskyní.



Leoš Štefka.

Z hlediska ochrany přírody bylo důležitější jejich přesměrování na dozor a odbornou spolupráci s desítkami amatérských speleologů. K důležitým úkolům patřilo i budování bezpečných uzávěr nepřístupných jeskyní.

Dnes je správa CHKO obsazena základními profesemi k fungování jak na úseku výkonu státní správy, tak i při spolupráci s dalšími úřady a odbornými pracovišti. V krasu je to o to složitější, že máme i několik pater pod zemí.

Co se podle Vás za dlouhou dobu Vašeho působení v čele správy nejvíce povedlo?
První výzvou bylo vyloučení motorové dopravy ze 13 km veřejných komunikací v Pustém a Suchém žlebu v dnešní NPR Vývěry Punkvy. Pěší procházka ze Skalního mlýna k Punkevním jeskyním znamenala neustálé uskakování před autobusy a osobními automobily. V zimě byly na komunikace sypány tuny soli. Při jednání o vyloučení motorové dopravy z Pustého žlebu jsme narazili na zásadní nesouhlas provozovatele přístupných jeskyní. Obávali se snížení návštěvnosti. Obce měly obavu z převedení dopravy ze Suchého žlebu do vesnic a tím zhoršení prostředí pro místní obyvatele. Hledali jsme řešení. Kompromisem mezi ochranou přírody a požadavky provozovatele jeskyní a obcemi bylo zavedení organizované dopravy. V roce 1993 tak byl uzavřen Pustý žleb a mezi Skalním mlýnem a Punkevními jeskyněmi zahájily provoz silniční vláčky. Stavba lanovky z areálu propasti Macocha k Punkevním jeskyním umožnila v roce 1995 uzavření Suchého žlebu. Vyloučení dopravy ze 13 km silnic a jejich vyřazení ze sítě veřejných komunikací trvalo deset let. Když chyběly odborné argumenty, nahradily je vstupy politiků, interpelace v parlamentu, účelově zaměřené pořady v televizi a útoky v tisku. Lanovka dlouhá 300 m byla označena za drastický zásah do rezervace. V interpelacích v parlamentu byla správa CHKO dokonce označena za možného spoluviníka trestného činu poškozování přírody. Stavbu lanovky doprovodil pokus o její poškození umístěním výbušniny v její strojovně. Několik dnů před zahájením provozu zazněla informace o riziku vibrací lanovky a možném pádu sedimentů a kamenů do Dómu zkázy v Punkevních jeskyních. Měření toto nebezpečí vyvrátilo. Šetření České inspekce životního prostředí potvrdilo oprávněnost vyloučení dopravy z rezervace i správný postup orgánů ochrany přírody. Motorová vozidla nyní zůstávají na parkovištích mimo rezervaci, turisté využívají náhradní dopravu nebo se pohybují pěšky.

Magnetem, který přitahuje zájem turistů, jsou bezpochyby veřejnosti přístupné jeskyně. Způsob a rozsah jejich využívání byl v osmdesátých letech varující, a bylo proto nezbytné usměrnění jejich využití. Pokud turista nepřijel na Punkevní jeskyně hned na začátku provozní doby, musel často čekat i hodiny na vstup do jeskyně. Na začátku provozní doby pracovníci Správy jeskyní zapnuli světla a vypínali je až po odchodu posledního návštěvníka. Jeskyní v hlavní sezóně procházel téměř nepřetržitý průvod turistů. Mnozí výklad průvodce neslyšeli a bez dozoru měli čas na zisk suvenýrů v podobě ulomených krápníků. A pokud se jednalo o nějaký významný útvar, náhrada spočívala v plastové náhradě. Například v Balcarce je takto nahrazen i symbol této jeskyně „Handžár“. Dokonce i pracovníci provozu jeskyní publikovali varovné informace. Dr. Štelcl v roce 1992 uvedl,

že v Kateřinské jeskyni je poškozeno více než 10 000 brček a malých stalaktitů. Přesvětlení jeskyní mělo za následek rozvoj lampenflóry. Pro Punkevní jeskyně Dr. Štelcl v roce 1990 publikoval, že lampenflórou je pokryto 20 % plochy jeskyně a místy téměř 60 % krápníků. Po přijetí zákona č. 114/92 Sb., o ochraně přírody a krajiny, Správa CHKO Moravský kras upravila provozní podmínky, například maximální počty turistů v jedné skupině a ve větších skupinách dva průvodci. Mezi skupinami byl stanoven interval a povinnost vypínat světla po průchodu turistů. Čas potvrdil, že již nedocházelo k poškozování výzdoby a zásadně se omezil rozvoj lampenflóry.

V souvislosti se vznikem Správy jeskyní ČR v roce 2006 se nám podařilo prosadit, že tato organizace bude provozovat pouze veřejnosti přístupné jeskyně a AOPK ČR – správy CHKO budou mít v gesci jeskyně veřejnosti nepřístupné. Krasová krajina povrchu a podzemí je jeden navzájem propojený systém a roztržení gesce do dvou organizací by bylo koncepční chybou.

Pod zemědělsky využívanými krasovými plošinami se nachází významné části jeskynních systémů, včetně 50 km dlouhého systému Amatérské jeskyně. Rozbory skapových vod na přelomu 70. a 80. let signalizovaly průniky hnojiv a reziduí pesticidů do jeskyní. První etapa zatravnění se uskutečnila na Ostrovské krasové plošině již v 80. letech minulého století. Přesné zmapování průběhu jeskyní umožnilo správě CHKO vymezit při novém vyhlášení CHKO v roce 2019 i novou zonaci. Nejpřísněji chráněná I. zóna se zákazem hnojení byla vymezena i na intenzivně obhospodařované orné půdě, pod kterou se nachází jeskyně. Návazně bylo v letech 2020 a 2021 zatravněno dalších více než 200 ha orné půdy. Napomohla i náhrada újmy za omezení z důvodu ochrany přírody. Museli jsme počkat dlouhou dobu, než se prokázalo, že zatravnění pozemků nad jeskyněmi zásadně zlepší kvalitu skapových vod. Nejdříve se zlepšila kvalita vody pod pozemky zatravněnými před dvaceti lety. Voda v jeskyních pod pozemky zatravněnými v letech 2020 a 2021 je stále silně znečištěna.

Důležitým úkolem pracoviště ochrany přírody je komunikace s místními obyvateli, samosprávou, podnikateli i turisty. Při posledním snížení počtu pracovníků správy CHKO odešel garant práce s veřejností. Náhradou je návštěvnické středisko dům přírody Moravského krasu postavený v roce 2015. Od původní dohody, že AOPK postaví Dům přírody včetně informačního střediska a nového sociálního zařízení u Macochy a provoz zajistí Správa jeskyní, jeskyňáři odstoupili. Správa CHKO se proto stala iniciátorem založení společnosti Dům přírody Moravského krasu, o.p.s., která dnes toto středisko provozuje. S návštěvností přes 30 000 osob je největším a nejnavštěvovanějším domem přírody v ČR.

Původní výnos o zřízení CHKO Moravský kras z roku 1956 v mnohém nedostačoval. V některých místech, vzhledem ke slovnímu popisu, nebyla zřejmá hranice. Chyběly přesnější bližší ochranné podmínky s ohledem na specifika krasového území. Původní třístupňovou zonaci nahradila vhodnější čtyřstupňová. Výměra chráněného území se mírně zvětšila o blízká cenná území, např. PR Zadní Hády a ponorové oblasti se závrty u Sloupu. Naopak z chráněného území byly vyjmuty např. smrkové monokultury u Ostrova u Macochy nebo zastavěná území některých obcí.

Logicky se po výčtu nesporných úspěchů nabízí otázka, co naopak zůstává jako výzva pro Vaše následovníky?
Je toho mnoho. Důležité je zejména zlepšení kvality vod, která v ponorech mizí do podzemí. Ponory se zpravidla nachází v blízkosti obcí a splaškové vody z nich tak mají blízko do jeskyní. Tam, kde čistírny chybí, je třeba usilovat o jejich vybudování. Tam, kde do čistíren vede jednotná kanalizace, je třeba budovat kanalizace oddílné. Na severu krasu je důležitost úkolu podtržena zapsáním systému podzemí Punkvy mezi lokality Ramsarské úmluvy.

Důležitá je i otevřená spolupráce se zastupitelstvy krasových obcí a jejich obyvateli.

Moravský kras je znám díky jeskyním, ale i živá příroda je zde unikátní. Co považujete za její největší fenomény?
Na to, jak je Moravský kras malé území, je zde velká pestrost biotopů a tím i pestrost druhová. Jen velkých motýlů z krasu známe 880 druhů, což je 73 % fauny těchto motýlů v ČR. Svět podzemí hostí unikátní faunu troglobiontů. Druhově nejbohatší v ČR je výskyt netopýrů a vrápenců. Sever i jih krasu jsou botanicky významná území s extrémy teplomilných a chladnomilných horských druhů. Na jihu koniklec velkokvětý, hadinec nachový, kosatec nízký aj. Mnoho druhů zde má svoji severní hranici rozšíření. A opačně, severněji v chladných žlebech vyrůstá na své jediné lokalitě v ČR kruhatka Matthiolova, vzácný jelení jazyk celolistý aj.

Co podle Vás nejvíce Moravský kras ohrožuje? Jsou zde nějaké znepokojující trendy?
V posledních letech byly investovány značné finanční prostředky do čištění splaškových vod. Sledování kvality vod před krasovými ponory je však stále znepokojivé.

Moravský kras je i turistický magnet. Zkušenosti z jiných oblastí ukazují, že overturismus je pro citlivou krasovou oblast a zejména pro podzemní svět rizikem. Varující je pro mne zejména obrat „zlatý důl“ ve spojení s Moravským krasem.

Na závěr jedna osobnější otázka. Rád se věnujete cestování a poznávání přírody jiných zemí. Jaký byl Váš největší zážitek napříč světadíly?
Když v Botswaně a Namibii nedaleko vás loví levhart, kolem se prochází lvi a hyeny, velká stáda slonů a cestu vám blokuje stádo buvolů, je to nezapomenutelné. Na ostrově Flores v jeskyni, kde byl nalezen hobit *Homo florensis*, jsem si připomenul historii Moravského krasu. Při všech cestách v Africe, Indonésii i Střední Americe bylo inspirující setkávání s místními lidmi. To mne podnítilo k zapojení se do mnohaleté spolupráce s BlueLand, z.s., při organizaci benefičních koncertů v Býčí skále na podporu školy v Kargyaku, nejvýše položené vesnici v Malém Tibetu. Již dvě desítky let zasílám pravidelný měsíční příspěvek spolku Světlo pro svět, z.s., na léčení onemocnění očí v Africe. Poznání z cest se tak alespoň v malém snažím vracet těm, kteří naši pomoc potřebují. ■

RNDr. Leoš Štefka

- Již na základní škole ho přivedl k zájmu o přírodu učitel přírodopisu. V něm pokračoval i na gymnáziu, kdy zpracoval svoji první práci o chráněných rostlinách. V roce 1977 absolvoval přírodovědeckou fakultu UJEP (dnešní Masarykova univerzita) v Brně, obor odborná biologie se zaměřením na botaniku.
- Na tehdejší Krajské středisko státní památkové péče nastoupil jako botanik, odkud v září 1980 přešel do Blanska na Správu CHKO Moravský kras jako její vedoucí. V té době byl nejmladším vedoucím správy CHKO v České republice. Když z této pozice po 40 letech odešel do důchodu, byl nejdéle sloužícím vedoucím správy CHKO v ČR.
- Tématům ochrany přírody a životního prostředí se věnoval následně i na obci v Hradci nad Svitavou, kde v letech 2018 až 2026 působil jako místostarosta.

V Pusanu se jednalo o světovém dědictví UNESCO

It has been said, at its best, preservation engages the past in a conversation with the present over a mutual concern for the future.

William J. Murtagh: Keeping Time: The History and Theory of Preservation in America (1988)

Jan Plesník

Jižní Korea proslula mezi nejširší veřejností jako technologická velmoc vyvážející do celého světa mj. širokou škálu spotřební elektrotechniky a osobní automobily. Méně se již ví, že věnuje zvýšenou pozornost svému kulturnímu a přírodnímu dědictví, značně poničenému krvavou válkou probíhající na Korejském poloostrově v letech 1950–1953. Uvedená východoasijská země, jež se dokázala v překvapivě krátké době proměnit ze státu ošklivě poznamenaného ničivým válečným střetem ve významného hráče globální ekonomiky, hostila 19.–29. července 2026 48. zasedání Výboru pro světové dědictví.



Obr. 1: Střed Pusanu tvoří výškové budovy: v popředí Pusanské výstavní a konferenční středisko (BEXCO), kde probíhalo jednání Výboru pro světové dědictví UNESCO. Foto Jan Plesník



Obr. 2: Posvátný vrchol Seongsan Ilčubong (Hora svítání), ležící na jihokorejském ostrově Čedžu, se v roce 2007 stal součástí světového dědictví UNESCO. Lávový kužel se zvedá do výšky 180 metrů a vznikl výbuchem podmořské sopky. Foto Jan Plesník



Obr. 3: Důvodem zapsání národního parku Everglades na Floridě na Seznam světového dědictví v ohrožení se stala zejména změna tamějšího vodního režimu. Na snímku mangrovové porosty v Mrazek Pond. Foto Jan Plesník

O čem rozhoduje Výbor pro světové dědictví

Úmluva o ochraně světového kulturního a přírodního dědictví sjednaná v listopadu 1972 v Paříži pod patronací UNESCO (Organizace OSN pro výchovu, vědu a kulturu) představuje jednu z prvních norem mezinárodního práva zabývajících se v různém rozsahu ochranou přírody a krajiny. O tom, že se zaměřením vizionářsky trefila do preferencí jak politiků, tak široké i odborné veřejnosti, vypovídá výmluvně skutečnost, že se jejími smluvními stranami postupně staly téměř všechny členské státy OSN. Jedinou výjimkou zůstává i nadále Lichtenštejnsko. Rovněž povědomí o společném dědictví celého lidstva je na rozdíl od jiných environmentálních mnohostranných smluv, dohod a protokolů ve společnosti mnohem běžnější.

O vývoji a fungování úmluvy jsme nedávno v našem časopise podrobněji psali (Plesník 2024). Připomeňme, že Mezivládní výbor pro ochranu světového kulturního a přírodního dědictví, častěji označovaný zkráceně jako Výbor pro světové dědictví (WHC), hraje při naplňování úmluvy nezastupitelnou roli. Rozhoduje totiž o zapsání navrhovaných lokalit na prestižní

PUSAN SE PŘEDSTAVUJE

Pusan je skutečné velkoměsto: žije v něm přibližně stejně obyvatel jako v Berlíně nebo Madridu. Tamější přístav zaujímá objemem přepravovaného zboží páté místo na světě a právě z něj proudí jihokorejské výrobky do celého světa.

Pro Jihokorejce má Pusan zvláštní historický význam. V srpnu 1951 se město s okolím stalo posledním útočištěm jihokorejské armády a také půl milionu uprchlíků doslova z celé země. Spojeneckým jednotkám se nakonec podařilo postup severokorejských vojsk posílených čínskými „dobrovolníky“ zastavit a po příjezdu vojáků OSN zahájit protiofenzívu vedoucí k vytlačení Kim Ir-senovy armády z jihokorejského území.

I když celá pusanská aglomerace prochází zejména od 90. let 20. století bouřlivým rozvojem, zachovaly se v ní četné památky, ať už buddhistické kláštery, nebo konfuciánské svatyně.

Příznivci kopané si možná vybaví, že v Pusanu probíhala v roce 2002 některá utkání světového šampionátu. Velkoměsto v současnosti usiluje o pořádání světové výstavy EXPO 2035 a tamější konšelé uvažují také o letních olympijských hrách. Ostatně v roce 1988 Pusan hostil jachtařské soutěže XXI. olympiády konané v Soulu a o čtyři roky později si troufl i na organizování 14. asijských her, rozsahem a atmosférou se značně podobajícím letnímu klání olympioniků.

Seznam světového dědictví UNESCO, a naopak problémových stávajících míst na Seznam světového dědictví v ohrožení (DL). Zabývá se také rozmanitými koncepčními a praktickými otázkami konvence. WHC sestává z představitelů 21 zemí ze všech částí naší planety zvolených Valným shromážděním smluvních stran úmluvy. Ostatní státy se každoročního zasedání WHC také účastní, ale jako pozorovatelé nemají právo hlasovat.

V roce 2025 Česká republika vůbec poprvé kandidovala do Výboru, a to v silné konkurenci dalších zemí (Plesník 2025). Na 25. zasedání Valného shromáždění smluvních stran úmluvy bylo úsilí příslušných institucí úspěšně završeno. Dne 25. listopadu 2025 byla v Paříži ČR zvolena členem WHC, a to na období 2025–2029. Uvedený úspěch odráží nejen relativně vysoký počet lokalit světového dědictví vyhlášených na našem území: řadíme se ke 23 zemím s více než 15 místy společného dědictví celého lidstva. Současně potvrzuje, že péče o památky, přírodu a krajinu má v ČR dlouhou tradici.



Obr. 4: Pohled do jednacího sálu během 48. zasedání Výboru pro světové dědictví UNESCO. Foto Jan Plesník

Kdo proměnil nominaci v zápis

Do rozlohou a počtem obyvatel druhého největšího jihokorejského města Pusanu zamířilo v červenci 2026 na 750 delegátů, tedy o řád méně než v případě konferencí smluvních stran některých mnohostranných environmetálních úmluv. Místo konání 48. zasedání WHC, kterého se ČR poprvé účastnila jako jeho člen, přibližuje rámeček na str. 46.

Program zasedání byl skutečně hutný: během jedenácti dní museli jeho účastníci stihnout projednat 33 nominací na zápis na Seznam světového dědictví UNESCO a pečlivě posoudit stav ochrany dalších 146 lokalit. Delegáti se kromě toho zabývali také mj. podporou smluvních stran včetně finanční pomoci a naplňováním úmluvy v Africe a malých ostrovních rozvojových státech.

Největší pozornost se již tradičně soustředila na projednávání nominovaných lokalit. Z devíti navržených přírodních míst jich uspělo celkem šest. Známý národní park Garamba v Demokratické republice Kongo, založený již v roce 1938, byl opětovně zapsán na soupis společného dědictví lidstva, protože se v něm v posledních letech snížilo dříve široce rozšířené pytláctví. Uvedený vývoj se pozitivně promítl do populací ikonických živočichů, jako je slon pralesní (*Loxodonta cyclotis*), žirafa kordofanská (*Giraffa camelopardalis antiquorum*) nebo hroch obojživelný (*Hippopotamus amphibius*). Nicméně situace v národním parku není zcela uspokojivá, takže Garamba byla současně zanesena na Seznam světového dědictví v ohrožení (UNESCO 2026a).

Také další letošní přírůstek na Seznamu světového dědictví UNESCO leží v Africe, konkrétně v Jižním Súdánu. Donedávna téměř neznámá oblast Boma Badingilo je 1,4× větší než Česká republika a tvoří ji rozsáhlý mokřad a niva překvapivě bez výraznější infrastruktury. Každoročně se v ní přesouvá nejméně 6 milionů velkých kopytníků, především vodušek bělouchých (*Kobus kob leucotis*), buvolců tianga (*Damaliscus lunatus tiang*) a gazel mongallských (*Eudorcas albonotata*). Počtem migrujících jedinců jde o celosvětově největší tah velkých savců a jeho příčinou se nestaly ani nedostatek potravy, ani výkyvy počasí, ale velkoplošné sezónní záplavy. Jelikož se jedná o politicky silně nestabilní oblast v jedné z nejchudších zemí planety, v níž nadále probíhají ozbrojené konflikty, narůstá pytláctví a připravuje se nepříliš šetrná těžba nerostných surovin, stala se lokalita první plochou projednávanou v nouzovém režimu a stejně jako národní park Garamba byla okamžitě zařazena na DL (UNESCO 2026b).

Přestože jordánské pobřeží Rudého moře měří pouze 27 km, byla podél jeho části vyhlášena mořská rezervace Akaba. Chrání jeden z nejsevernějších tropických korálových útesů vykazující největší dosud známou přirozenou odolnost a pružnost vůči zvyšující se teplotě mořského prostředí obvykle způsobující blednutí korálů. Rezervace je dlouhodobě pozorně monitorována a rovněž spolupráci s místním obyvatelstvem můžeme označit za vzorovou.

Unikátní horské vádí Wurahaj, v němž byl v roce 2009 zřízen první národní park ve Spojených arabských emirátech (SAE), hostí řadu sladkovodních stálých mokřadů vzniklých v jinak polopouštním a pouštním prostředí. Jeho správci se ale budou muset zaměřit na zlepšení vodního režimu uvedeného území ovlivňovaného lidskými zásahy.

Čtyři již existující místa chránící unikátní slapové plochy (prostor mezi odlivem a přílivem) v Jižní Koreji doplnila po jednání v Pusanu pětice dalších lokalit představujících důležité místo zastávky a odpočinku milionů tažných ptáků putujících ve velkých počtech podél pobřeží Žlutého moře. Za zmínku stojí značný rozsah konzultací s majiteli pozemků, místními komunitami a dalšími zainteresovanými stranami uskutečněných ještě před podáním nominace, při nichž bylo během 1 700 akcí osloveno 8 600 obyvatel.

Výjimečně dobře zachovalé zkameněliny kostnatých ryb v západním Limfordu v Dánsku názorně dokládají evoluci zmiňovaných



Obr. 5: Národní park Havajské sopky na největším havajském ostrově Hawai'i. Chrání jedinečnou krajinu, kde je možné pozorovat mj. aktivní vulkanické procesy a postupné osídlování lávového povrchu organismy. Foto Jan Plesník

obratlovců ve spodním eocénu, kdy panovalo jedno z nejteplejších období v dějinách Země vůbec a organismy se po pátém masovém vymírání snažily se této skutečnosti včas a účinně přizpůsobit. Místo slouží nejen vědeckým účelům, ale vhodně se využívá také pro informování a vzdělávání široké veřejnosti i cílových skupin obyvatelstva.

Zatímco dánská lokalita se rozkládá na necelých 2 km^2, národní útočiště fauny a flóry Okefenokee ležící v americkém státě Georgia zabírá 1 645 km^2. Nejde o uniformní prostředí, ale o pestrou mozaiku různých biotopových plošek, zejména borovicové savany, lesů, prérie a mokřadů. Oprávněnou pýchou chráněného území zůstává vegetací zarostlý mokřad pokládaný za největší subtropické nížinné sladkovodní rašeliniště na světě stejně jako jeden z nejvýznamnějších zbytkových porostů celosvětově ohrožené borovice bahenní (*Pinus palustris*) – UNESCO (2026a).

Jestliže určitá plocha usiluje o zápis na seznam v kategorii smíšená lokalita světového dědictví, musí splnit alespoň jedno kritérium jak pro kulturní, tak pro přírodní statek. Jediná nominace, známý řecký masiv Olymp (2 918 m n. m.) se širším okolím, nakonec po delší diskusi uspěla. Místo je mj. domovem 1 700 druhů rostlin, z nichž 19 je endemických, a ze školních škamen víme, že současně hraje významnou roli v antické mytologii jako pradávné sídlo řeckých bohů (UNESCO 2026a, 2026c).

Co ukázaly zprávy o stavu ochrany přírodních památek

Jak jsme již uvedli, výbor se pravidelně zabývá také stavem vybraných lokalit světového dědictví, a to nejen těch, které jsou již zapsány na Seznam světového dědictví v ohrožení. Dotčené smluvní strany tak vědí, že musejí v péči o dotčená místa viditelně přidat. Současně ale mají možnost požádat jak UNESCO, tak ostatní smluvní strany o odbornou, finanční a politickou podporu.

Ukazuje se, že se nejrůznější problémy nevyhýbají ani tak proslulým lokalitám světového dědictví, jako je Velký bariérový útes tvořený řadou korálových ostrovů a táhnoucí se podél severovýchodního pobřeží Austrálie v délce přes 2 000 km, Bělověžský prales na polsko-běloruském pomezí, kultovní tanzanský národní park Serengeti, unikátní Wattové moře u pobřeží Nizozemska, SRN a Dánska, část pohoří Sichote-Aliň na ruském Dálném východě nebo národní park Virunga v Demokratické republice Kongo proslavený gorilami horskými (*Gorilla beringei beringei*).

Přírodní perly Země v ohrožení

U příležitosti 8. světového kongresu ochrany přírody konaného 9.–15. října 2025 v Abú Zabí (SAE) uveřejnila široce uznávaná Mezinárodní unie ochrany přírody (IUCN) čtvrté vydání publikace *Stav a výhled světového dědictví* (*IUCN World Heritage Outlook 4*). Publikace představuje zatím nejúplnější hodnocení stavu všech přírodních lokalit světového dědictví.

Její závěry optimismem zrovna nehýří. Pouze 57 % přírodních ploch vyhlášených jako součást společného bohatství lidstva se může vykázat pozitivním výhledem do budoucnosti a jen polovině je dopřána odpovídající ochrana a péče. Globálně představují největší hrozbu pro nejcennější ukázky přírody naší planety změny podnebí, silně ohrožující 43 % ploch zvyšující se hladinou oceánu, táním permafrostu nebo častějšími požáry, záplavami nebo suchem. Pro srovnání: v roce 2020 šlo o 33 %. Druhé nejvýznamnější riziko s sebou přinášejí invazní nepůvodní druhy spolu s patogenními organismy šířícími nemoci planě rostoucích rostlin a volně žijících živočichů. Na mysli máme kupř. ebolu mezi primáty, syndrom bílého nosu sužujícího zimující letouny, chytridiomykózu trápící obojživelníky nebo ptačí chřipku. Pomyslnou bronzovou příčku v tomto žebříčku zaujala neudržitelná turistika. Navíc uvedené hrozby mohou být vzájemně propojené, čímž se jejich intenzita synergickým efektem ještě zesiluje (Aylett *et al.* 2025). Nicméně posuny v podnebí dopadají negativně i na kulturní světové dědictví (Wesrsteijn 2026).

Současnost a blízká budoucnost světového dědictví UNESCO

Můžeme shrnout, že k 1. září 2026 bylo na Seznamu světového dědictví UNESCO zapsáno 1273 lokalit, z toho 991 kulturních, 240 přírodních a 42 smíšených památek nacházejících se ve 173 státech na všech lidmi trvale osídlených kontinentech. Nicméně ke stejnému datu muselo být 58 z nich zařazeno na Seznam světového dědictví v ohrožení. Dalších 1857 lokalit z celkem 190 zemí je zaneseno na čekatelském (indikativním) seznamu, jakémsi zásobníku možných budoucích celosvětově významných kulturních, přírodních či smíšených ploch. ČR do něj přispěla 14 lokalitami, z toho dvěma v kategorii přírodní: jedná se o Český ráj (2001) a o Punkevní jeskyně s propastí Macocha a Kateřinskou jeskyní (2025).

Příští zasedání WHC se uskuteční 27. června až 7. července 2027 v Istanbulu. ■

Seznam literatury najdete na www.casopis.ochranaprirody.cz

Ochrana přírody
KULÉROVÁ PŘÍLOHA ročník 81 číslo 5 2026

NÁZORY A POLEMIKA

Jsme připraveni platit za vstup do chráněných území?

„Ano i ne," odpověděl by nejspíš Sir Humphrey Appleby, kultovní britský seriálový hrdina, na dotaz svého ministra či premiéra. Další, v tomto případě skutečný britský gentleman, stoletý Sir David Attenborough, svým celoživotním dílem mnohokrát poukázal na nevyčíslitelnou hodnotu přírody. Však je také v anglicky mluvících zemích tradiční lékařskou praxí ordinovat pobyt v přírodě jako oficiální součást léčby – prokazatelně totiž snižuje hladiny stresu, podporuje fyzickou aktivitu a zlepšuje duševní pohodu pacientů. K nezaplacení. Zadarmo. Anebo ne tak docela?

Řadou aktivit, které lidé napříč světadíly v přírodě provozují, ji totiž neúměrně zatěžují. Právě končící turistická sezóna není výjimkou. Pokusme se proto hledat odpověď na otázku, zda by mohlo zpoplatnění vstupu do zvláště chráněných území v ČR pomoci tento dluh přírodě splácet.



V Jizerských horách byl v některých letech zpoplatněn vstup na běžecké tratě formou dobrovolného příspěvku. Nevybírala ho však ochrana přírody, ale společnost, která se o údržbu běžkařských tras stará.
Foto Olga Svobodová

Vox populi, vox Dei

V č. 2/2026 Ochrany přírody byl mj. prezentován průzkum veřejného mínění, dle jehož výsledků veřejnost výrazně podporuje ochranu přírody. Jistě to souvisí se zjištěním, že dle 89 % respondentů, tentokrát nikoli Britů, ale obyvatel ČR, má pobyt v přírodě pozitivní vliv na jejich náladu. Celých 87 % dotázaných dále uvedlo, že považuje za správné zakázat přístup do některých oblastí v chráněných územích, a to nejčastěji z toho důvodu, aby se zmenšil dopad návštěvnosti na přírodu. Nicméně, dle tohoto průzkumu pouze 41 % dotázaných považuje za dostatečné financování ochrany přírody.[1] Voilà!

Filozoficko-ekonomická východiska poplatkové úvahy

Environmentálně orientovaní filozofové upozorňují, že ačkoli si lidé myslí, že bezduchou přírodu dotváří, že ji humanizují, pravda je jiná. Příroda je dostatečně dotvořená a humanizovaná, sama o sobě je dokonalá a všem živým bytostem nadřazená. Představuje jejich jediný možný přirozený domov. A proces překonávání krizí, kterým coby moderní lidé čelíme, nebude záviset pouze na vědě, nových technologiích a způsobu rozvržení moci, ale na aktivitě jednotlivců zajímajících se o vlastní budoucnost.[2]

Představitelé tzv. etické ekonomie dodávají, že naší době chybí přiměřenost. Hon za nárůstem bohatství euroatlantické civilizace zašel až do takových krajností, že je uměle podporován dluhovými anaboliky. Jenomže nikdo z nás Zemi nestvořil, je to původní dědictví všech lidí.[3] Vážíme si tohoto dědictví dostatečně? Má pro nás, současné obyvatele ČR, hodnotu? A je možné tuto hodnotu přesně vyčíslit penězi?

Otazníky pro odborníky

Teorie, ale především praktická každodenní zkušenost z různých oborů lidské činnosti nás učí, že

[1] Růžička, T., Nitsch, O.: Češi podporují ochranu přírody. Ochrana přírody č. 2/2026

[2] Šmajs, J.: Potřebujeme filosofii přežití? Úvahy o filosofii, kultuře, poznání, vzdělání, řeči a popularizaci vědy. Brno: Doplněk, 2008. s. 5 an.

[3] Mill, J. S.: Principles of political economy, od s. 231, cit. dle Sedláčka, T.: Ekonomie dobra a zla. Po stopách lidského tázání od Gilgameše po finanční krizi. Praha: 65. pole, 2009. s. 121 a 258.



Dublinský záliv – stezka podél útesů v Howth (Howth Cliff Path). Vstup je zdarma, nicméně podle zákona nazvaného Occupiers Liability Act návštěvníci vstupují na vlastní nebezpečí. Vlastník nemá povinnost udržovat stezku v perfektním bezpečném stavu. Foto Olga Svobodová

každé nové právní regulaci by měla předcházet relevantní odborná debata vč. datových analýz. V souvislosti s naší otázkou, zda zpoplatňovat vstup do chráněných částí přírody[4] či nikoliv, by tak měla být posouzena především ekologická únosnost. Na základě dat poskytnutých ekology, ale také lesníky, zoology a mnoha dalšími odborníky by tak mělo být vyhodnoceno, jak moc turismus[5] poškozuje daný ekosystém a jakou míru návštěvnosti dané území „zvládne". Souběžně pořízená ekonomická analýza by měla ideálně vyčíslit, kolik stojí nutná údržba a obnova turistických tras, úklid odpadků a návštěvnická infrastruktura obecně. A dále, zda poplatky (resp. v jaké výši) mají potenciál fungovat v dané lokalitě jako regulační nástroj, tzn. zda je možné nápor návštěvníků pomocí poplatků (fixních anebo v proměnlivé výši) snižovat, anebo alespoň rozkládat v čase. Do úvahy je potřeba vzít i již existující míru nepřímého zpoplatnění aktivit v daném konkrétním území (např. parkovné, jízdenky na lanovou dráhu, vstupné na rozhledny, platby za certifikované průvodce a další.) a okolnost, zda je poplatkový výnos (anebo jeho část) zpětně investován do ochrany přírody či nikoli. V praxi se přitom lze v některých ZCHÚ již nyní setkat s vybíráním poplatků nikoli (anebo ne explicitně) za vstup samotný, ale v podstatě za služby spojené s návštěvnickým provozem. Tak například v NP Šumava je provozování vodních sportů na Teplé Vltavě a Vltavě, dle opatření obecné povahy č. 2/2020 ze dne 15. června 2020, podmíněno „placenou registrací". Je však otázkou, zda správa NP uložením platby za registraci nepřekročila své zákonné pravomoci (viz rozbor aktuálního právního stavu níže). Sporná je například i zákonnost zpoplatnění vstupu do části NPR Adršpašsko-teplické skály, kde vstupné nevybírá orgán ochrany přírody, ale soukromá společnost s ručením omezeným.[6]

Otazníky pro politiky a pro právníky

Pro politiky, zvláště před různými volbami, o jejichž konání v demokracii není nouze, jistě bude klíčovou otázkou, jak by zpoplatnění případně ovlivnilo místní obyvatele a regionální rozvoj. U rezidentů by se nabízelo osvobození od poplatků. Ale co když poplatky odradí turisty a místní podnikatelé v cestovním ruchu budou ohroženi ztrátami? Zároveň je třeba se ptát, zda je možnost zavedení poplatků obecně v souladu se společenskými hodnotami, které právní řád již chrání. Naše Ústava v ustanovení článku 7 zavazuje stát, aby dbal šetrného využívání přírodních zdrojů a ochrany přírodního bohatství, které patří k nejvyšší hodnotě (bohatství) společnosti. Jak upozorňuje odborná literatura, základní (politickou) odpovědnost za stav životního prostředí a jeho ochranu nemůže převzít nikdo jiný než stát – jen on má totiž možnost vytvořit a zajistit nutný právní rámec.[7] Stěžejní právní otázkou dále jistě bude poměřování bezplatného práva na veřejný statek = přírodu ve vztahu k přírodě = zboží, za něž se musí (musí?) platit nad rámec plošného, již existujícího daňového zatížení občanů. A stranou pochopitelně nesmí zůstat otázka poplatkového určení, tzn. do kterého rozpočtu/rozpočtů by směřoval poplatkový výnos. Měly by vybrané finanční prostředky směřovat do státního rozpočtu, anebo snad do rozpočtu dotčených územních samospráv, resp. do rozpočtů těch subjektů, které poplatky přímo vyberou (orgánů ochrany přírody)?

Argumenty PROTI zpoplatnění

Nejprve se, v roli ďáblových advokátů, podívejme blíže na soubor argumentů, které svědčí proti výběru předmětných poplatků.

• Ohrožení práva na bezplatný přístup do krajiny

Článkem 14 Listiny základních práv a svobod, jež je součástí našeho ústavního pořádku, je zaručena svoboda pohybu. Lidé se tak mohou, nebrání-li tomu zákonná omezení, pohybovat kdekoli po našem státním území, republiku opouštět a zase se do ní vracet. Tyto svobody mohou být omezeny zákonem. Specifickým důvodem pro omezení svobody pohybu je též ochrana přírody a krajiny, na níž jsou založena omezení vstupu na podkladě zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny

[4] V rámci některých ZCHÚ na území ČR je již tradičně zpoplatněn vstup do tamějších jeskyní. Dle legální definice v § 10 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, jsou jeskyně podzemními prostory vzniklými působením přírodních sil, nikoli součástí legálně definované krajiny, jejíž volný průchod garantuje § 63 téhož zákona (viz dále). Zpoplatnění vstupu do jeskyní je tedy dle zákona možné.

[5] Včetně doprovodných, zejména sportovních aktivit typu cyklistika, horolezectví, orientační a vodní sporty, geocaching, lyžování, aktivit za účasti koní a psů, motoristických aktivit atd.

[6] https://www.adrspasskeskaly.cz/

[7] Damohorský, M. a kol.: Právo životního prostředí. 3. vyd. Praha: C. H. Beck, 2010. s. 51 an. Autoři rovněž upozorňují, že v některých environmentálních zákonech je nadto výslovně uveden princip sdílené odpovědnosti mající charakter morálního apelu na každého člověka, aby se podle svých možností a schopností na ochraně životního prostředí také podílel.

(„ZOPK“)[8]. Samotný přístup do krajiny ZOPK v § 63 definuje následovně: „Každý má právo na volný průchod přes pozemky ve vlastnictví či nájmu státu, obce nebo jiné právnické osoby, pokud tím nezpůsobí škodu na majetku či zdraví jiné osoby a nezasahuje-li do práv na ochranu osobnosti či sousedských práv. Je přitom povinen respektovat jiné oprávněné zájmy vlastníka či nájemce pozemku a obecně závazné právní předpisy.“ Ačkoli ZOPK v § 63 dále specifikuje, na jaké pozemky a okolnosti se citované právo nevztahuje, faktem zůstává, že tzv. obecné užívání naší krajiny je tradičně chápáno jako bezplatné, s čímž souvisí další možná námitka, a to:

• Prohloubení sociální nerovnosti
Jelikož příroda chráněných území je obecně považována za veřejný statek, mohlo by necitlivé zpoplatnění vstupu, tzn. nezohledňující např. možnost poplatkového osvobození pro rezidenty či rodiny s dětmi, znamenat újmu nízkopříjmovým skupinám obyvatel.

• Negativní dopad na lokální ekonomiku
Pokud by poplatky byly neúměrně vysoké, mohly by potenciální návštěvníky ZCHÚ předem zcela odstrašit, čímž by utrpěl lokální turismus (ubytovatelé, restauratéři, průvodci a další).

• Nároky na administrativu
Fyzický výběr poplatků v otevřené krajině by byl, pravda, logisticky náročný, což vede k obavám o efektivnost výběru poplatku (historicky se objevovala námitka, že náklady na administraci a zavedení kontrolních a sankčních mechanismů by se blížily poplatkovému výnosu, anebo jej dokonce mohly převýšit, ovšem v době rozmachu digitálních technologií je námitka značně relativizována).[9]

Argumenty PRO zpoplatnění

• Zajištění financování ochrany, údržby a rozvoje území
Výnos poplatků by mohl být použit, dle typu dotčeného ZCHÚ, např. na podporu práce stráží přírody, větší zapojení dobrovolníků a celkové zlepšení péče o dané území. Poplatky by byly využitelné na přímé a transparentní financování údržby a rozvoje rozmanité návštěvnické infrastruktury.

• Zacílená regulace overturismu
Okolnost zpoplatnění vstupu může část návštěvníků pomoci nasměrovat do méně exponovaných lokalit, zvlášť tehdy, pokud by výše poplatku byla stanovena odstupňovaně (vyšší poplatek v hlavní turistické sezoně či o víkendech apod.).

• Internalizace externalit
Původci škod (ekonomickou terminologií „negativních externalit“), ke kterým v důsledku overturismu v ZCHÚ dochází (tj. rušení nejen hlukem, sešlap vegetace, odhazování odpadků apod.), by nesli přímou finanční odpovědnost. I z teoretického právního pohledu je obecně považováno za spravedlivé, aby byl zpoplatňován přímo původce negativní externality (související právní princip se nazývá „znečišťovatel platí“). A bez zajímavosti není ani psychologická rovina problému, protože poplatky ukrývají potenciál zvýšit u návštěvníků pocit hodnoty daného místa. Platba za vstup může tedy způsobit, že místo je podvědomě vnímáno jako vzácnější, což se pojí s následným ohleduplnějším chováním k němu. Lidé jsou ovšem různí, a tak nelze vyloučit, že u některých jedinců by platba mohla naopak vyvolat pocit ve smyslu „zaplatil jsem si, a tak si můžu dělat, co chci“. Tyto extrémy by mohla pomoci mírnit důsledná environmentální osvěta. Což úzce souvisí s posledním bodem, a tím je, last, but not least:

• Posílení pocitu odpovědnosti a sounáležitosti lidí s přírodou
Samotná existence ZCHÚ a odborná péče o ně jsou možná podmínkami nutnými, ale jistě ne dostačujícími pro zachování cenných přírodních fenoménů pro budoucí generace. Bez trvalé shody motivovaných rezidentů, návštěvníků, zkrátka uživatelů i správců území se totiž v praxi nelze obejít.[10]

Aktuální právní stav

Pohledem finančního práva je třeba jasně nasvítit skutečnost, že provoz ZCHÚ, jakkoli bývá saturován vícezdrojově, je v ČR tradičně financován především ze státního rozpočtu. Podílejí se na něm tedy daňoví poplatníci plošně, včetně těch, kteří o existenci a významu ZCHÚ mají jen mlhavé povědomí.[11] Již v r. 2010 se na stránkách zvláštního čísla Ochrany přírody věnovaného cestovnímu ruchu psalo o snižování výdajů na státní správu a očekávání, že poroste nutnost spolufinancování ochrany přírody z nestátních zdrojů, přičemž výběr předmětných poplatků byl označen za „jednu z nejlogičtějších cest“.[12] Náš odborný časopis si již před 16 lety povšiml a jasně pojmenoval, že atraktivní příroda představuje značný ekonomický potenciál a tím, že stát investuje do její ochrany a zpřístupnění, vytváří zde zároveň příznivé podnikatelské prostředí.[13] Státní ochrana přírody má dodnes však jen omezené portfolio nástrojů k citlivému usměrňování komerčních aktivit.

V místech s rozvinutým cestovním ruchem v zahraničí jsou přitom poplatky běžné a trend zpoplatňování vstupu do chráněné přírody se zdá být, podobně jako masový turismus sám, na vzestupu.[14]

V právním státě, mezi které se ČR dosud řadí, je však nutným předpokladem a nástrojem veškerého veřejného zpoplatňování právní řád. Tedy konkrétní, řádným legislativním procesem přijatá a konzistentní pravidla zarámovaná Listinou základních práv a svobod. Listina v článku 11 výslovně uvádí, že daně a poplatky lze ukládat jen na základě zákona. A tento zákonný právní rámec týkající se řešené problematiky nám, bohužel, aktuálně chybí. Do dne 30. června 2017 byla otázka předjímaná citovaným článkem 11 Listiny regulována dílčím způsobem v § 24 ZOPK a jeho

[8] Dílčí konkretizací práva na svobodu pohybu je rovněž § 19 zákona č. 289/1995 Sb., lesního zákona, upravující tzv. obecné užívání lesů. Na základě tohoto právního titulu může veřejnost do lesů v ČR nejen volně a bezplatně vstupovat (na vlastní nebezpečí), ale dokonce si pro vlastní potřebu sbírat lesní plody a suchou, na zemi ležící klest. Lesy jsou vyhledávaným místem rekreačních aktivit provozovaných širokou veřejností, zejména rostoucí obliba terénní cyklistiky (singletracků) přitom nevyhnutelně vyvíjí rostoucí tlak na lesní ekosystémy. Specifikům právní úpravy lesního zákona se však tento text, z důvodu omezeného rozsahu, blíže nevěnuje.

[9] Například zpoplatnění vstupu na trasy polské části Krkonoš (Karkonoski Park Narodowy) se děje nejen prostřednictvím fyzických pokladen, ale i sloupků s QR kódy, on-line systému a příslušných mobilních aplikací a je funkční, od r. 1994 postupně zdokonalován v souladu s potřebami správy parku i návštěvníků.

[10] Viz též Pešout, P.: Rok chráněných krajinných oblastí. Krása našeho domova, jaro/léto 2026, s. 15: „Nakonec však není až tak zásadní, kolik nových chráněných území přibude, protože to samo o sobě přírodu nezachrání. Podstatnější je shoda partnerů v území na zachování přírodního a kulturního dědictví pro další generace, a pak lze zvolit různé jeho formy.“

[11] Bakeš, M. a kolektiv: Finanční právo. 5. upravené vyd. Praha: C. H. Beck, 2009, s. 90–91: „Zatímco daně jsou většinou platby neekvivalentní, za které není poskytována přímá protihodnota, a zároveň platby, které mívají spíše periodický charakter, jsou poplatky většinou vybírány jednorázově, a to v souvislosti s nějakým protiplněním ze strany státu či jeho orgánů, kraje, obce apod. Mají tedy většinou povahu určitého ekvivalentu za poskytnutí služby, vydání povolení apod. (…) Daně a ostatní platební povinnosti ukládané státem samozřejmě plní širší poslání než pouze fiskální, projevují se svými účinky v oblasti sociální, obecně hospodářské, politické, mzdové, výchovné apod.“

[12] Patzelt, Z.: Poplatky a chráněná území. Ochrana přírody, zvláštní číslo, 2. 8. 2010.

[13] Tamtéž.

[14] Namátkou je možné poukázat na citelné zvýšení poplatků za vstup do amerických národních parků pro cizince, které letos inicioval přímo prezident USA Donald Trump.

prováděcí vyhlášce č. 395/1992 Sb. Dotčené právní normy hovořily o možnosti zavést poplatek za vjezd a setrvání motorovými vozidly (čili parkování) na území národního parku nebo za vstup do jeho vybraných míst mimo zastavěná území obcí. Zákon stanovil, že poplatek vybírá orgán ochrany přírody a také vypočítával, na které skupiny osob se poplatková povinnost vztahovat nemá. Legislativně technicky však šlo o špatně použitelnou konstrukci, protože ZOPK neobsahoval základní nezbytné konstrukční prvky poplatku (tedy jeho subjekt, objekt, základ, sazbu, osvobození, splatnost a sankci za nesplnění poplatkové povinnosti).

Namísto toho, aby zákonodárce uvedl právní předpisy do použitelného stavu, od tohoto legislativního nástroje zcela upustil. Důvodová zpráva k novele č. 123/2017 Sb. k tomu uvádí, že „S přihlédnutím k novým možnostem regulace a usměrňování vjezdu a vstupu na území národních parků (vyhrazování míst a udělování výjimek ze základních ochranných podmínek opatřením obecné povahy) se tento způsob regulování ukázal jako nadbytečný. Vzhledem k náročné administraci režimu poplatků by navíc jejich vybírání nepředstavovalo pozitivní ekonomický efekt.“ Skutečně? Pomineme-li okolnost, že zákonodárce v důvodové zprávě vůbec nepočítá s dalšími funkcemi poplatkového ekonomického nástroje, je sporné i to, zda je institut vyhrazování míst pro motorová vozidla dle § 16 ZOPK způsobilý pro regulaci jejich celkového náporu. A obavy z administrace poplatků v době masivního rozšíření SMS a on-line plateb, mobilních platebních aplikací a QR kódů nejsou namístě. Ostatně, fyzické platby u pokladen obsluhovaných živými lidmi jsou všeobecně rovněž na ústupu, ať se nám to ve frontách supermarketů líbí, nebo ne. A kontrola? Vždyť ani v dopravních prostředcích nikdy nebylo a dodnes není pravidlem, že by každý zakoupený jízdní doklad musel zkontrolovat revizor. Kontroly probíhají pouze namátkově a je to tak správně.

Závěr de lege ferenda

Na základě výše uvedeného je možné uzavřít, že vhodně, účelně a legislativně-technicky správně nastavená možnost vybírat poplatky za vstup do ZCHÚ, zejména našich národních parků, by mohla přinést mnoho pozitivního! Nejde prvořadě o naplnění fiskální funkce poplatků (i když i tato bude v čase zřejmě nabývat na důležitosti), ale zejména o funkci spolehlivého monitoringu a regulace nadměrné návštěvnosti.

V neposlední řadě by zavedení poplatků mohlo širokou veřejnost pomoci motivovat k tomu, aby se v přírodě (anebo Přírodě, chcete-li) chovala ohleduplněji, vážila si jí a zapojovala se čím dál více do její ochrany. ■

Olga Svobodová

PRÁVNÍ OKÉNKO

Právní novinky z oblasti ochrany přírody za srpen a září 2026

PRÁVNÍ PŘEDPISY

Nařízení vlády č. 165/2026 Sb., ze dne 17. srpna 2026, o vyhlášení evropsky významných lokalit zařazených do evropského seznamu

Příloha nařízení vlády vyjmenovává evropsky významné lokality zařazené do evropského seznamu. Zároveň ruší nařízení vlády č. 187/2018 Sb., č. 152/2022 Sb. a č. 113/2023 Sb., o vyhlášení EVL.

Nařízení je účinné od 30. září 2026.

Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 158/2026 Sb., ze dne 25. srpna 2026, o vyhlášení národní přírodní památky Zlatý potok a stanovení jejích bližších ochranných podmínek

Vyhláška upravuje novou národní přírodní památku na území Jihočeského kraje, v katastrálních územích Křišťanov, Křížovice u Ktiše, Chroboly, Ovesné, Skříněřov, Koryto a Záhoří u Chrobol, s ochranným pásmem v katastrálních územích Křišťanov, Křížovice u Ktiše, Chroboly, Ovesné, Skříněřov a Koryto. V národní přírodní památce se vyskytují populace perlorodky říční (*Margaritifera margaritifera L.*), mihule potoční (*Lampetra planeri Bloch*.) a vranky obecné (*Cottus gobio L.*) a lesní ekosystémy lužních lesů a mokřadních vrbin.

V rámci bližších ochranných podmínek jsou následující činnosti na území národní přírodní památky vázány na souhlas orgánu ochrany přírody: změny druhů pozemků nebo způsobů jejich využití, provádění staveb, změny dokončených staveb nebo staveb před jejich dokončením, terénní úpravy, změny vodního režimu pozemků, instalace reklamních a jiných zařízení, úprava povrchu pozemních komunikací jiným než přírodním materiálem, vyznačování turistických a cyklistických tras, rozdělávání ohně, vysévání rostlin nebo vypouštění živočichů, zřizování přikrmovacích zařízení, přikrmování samotné, používání chemických prostředků či hnojiv, ukládání věcí a jiných materiálů, narušování povrchu strojní mechanizací a vjezd motorových vozidel a obytných přívěsů. V ochranném pásmu pak lze jen se souhlasem tohoto orgánu hnojit pozemky, rozdělávat ohně nebo ukládat věci a jiné materiály.

Vyhláška je účinná od 1. ledna 2027.

Nařízení Agentury ochrany přírody a krajiny ČR ze dne 20. srpna 2026, o vyhlášení přírodní památky Milov a stanovení jejích bližších ochranných podmínek

Přírodní památka se rozkládá na území Plzeňského kraje, v katastrálním území Přimda. Předmětem ochrany vyhlášeného území jsou ekosystémy slatinných a rašelinných pramenišť a lužních lesů. Provádění změn pozemků, staveb, zásahů do vodního režimu, skládek, používání chemických prostředků a hnojiv, zřizování přikrmovacích zařízení nebo vysévání rostlin a vypouštění živočichů je vázáno na souhlas orgánu ochrany přírody. Vyhláška zároveň ruší původní nařízení Okresního úřadu v Tachově č. 4/96 o zřízení přírodní památky Milov.

Nařízení je účinné od 5. září 2026.

Metodika optimalizace vnitřního uspořádání půdních bloků Ministerstva životního prostředí

Metodika, určená pro zemědělské podniky, odborné poradce, zaměstnance státní správy a další odborníky, se věnuje efektivnímu a zároveň dlouhodobě udržitelnému prostorovému uspořádání zemědělských pozemků. Cílem metodiky je nastavit takový proces analýzy uspořádání a vymezení půdních bloků, aby výsledek respektoval přírodní podmínky daného území, morfologii terénu, možnosti zemědělské

techniky a ochranu půdních a vodních zdrojů. Dodržením metodiky by mělo dojít ke snížení erozního ohrožení a degradace zemědělské půdy, ke zlepšení retenční schopnosti území a ekologické stability krajiny a k efektivnímu využití zemědělské techniky.

Sdělení odboru druhové ochrany a implementace mezinárodních závazků MŽP o přijetí Zásad regulace raka pruhovaného, Zásad regulace mývala severního, Zásad regulace husice nilské a Zásad regulace vodního moru amerického

Sdělení se zabývá třemi druhy, které představují riziko pro místní faunu, ostatní živočichy nebo jsou nepůvodní či rizikové z hlediska veterinárního a zdravotního. Jde o raka pruhovaného, jež je nebezpečným nepůvodním druhem raka přenášejícím račí mor a vytlačujícím původní druhy raků z jejich stanovišť. Cílem jeho managementu je významná redukce v původních a včasná eliminace v nových lokalitách. Dále jde o mývala severního, který se šíří ze západních Čech a střední Moravy a je hostitelem patogenů, které mohou ohrozit lidské i zvířecí zdraví. Cílem je jeho dlouhodobá regulace. Posledním druhem je husice nilská, jejíž populace v ČR od roku 2008 roste a která obsazuje hnízda jiných druhů a tyto druhy vytlačuje, přičemž v rámci obrany teritoria je schopná jiné ptáky přímo usmrtit. Zároveň představuje riziko pro přenos ptačí chřipky. Cílem jejího managementu je úplná eradikace.

V poslední řadě se sdělení věnuje vodnímu moru americkému, který se v České republice začal šířit a na území Evropy postupně nahrazuje vodní mor kanadský. Vzhledem k náročnosti managementových zásahů je důraz kladen na osvětu veřejnosti a prevenci spočívající zejména v zabránění vzniku nových lokalit únikem z akvárií a zahradních jezírek. Sdělení zároveň odkazuje na bližší podmínky zásad regulace, mimo jiné na Metodiku AOPK ČR: invazní nepůvodní druhy s významným dopadem na Evropskou unii z roku 2021 a Standardy AOPK ČR: likvidace vybraných invazních druhů rostlin z roku 2023. Tyto i další publikace jsou dostupné na stránkách Ministerstva životního prostředí, v záložce Odborné podklady a metodiky.

AKTUALITA

Komplexní novela stavebního zákona (z. č. 283/2021 Sb.), jejíž součástí je i rozsáhlá změna zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, byla jako sněmovní tisk č. 272 postoupena Senátu, který ji zamítl. O návrhu novely vrácené Senátem bylo hlasováno 9. 9. 2026, přičemž Poslanecká sněmovna setrvala na původním návrhu zákona. Zákon byl doručen prezidentovi, který jej dne 17. 9. 2026 podepsal.



Ochrana před půdní erozí patří mezi priority zemědělství. Foto Martin Dušek

NÁRODNÍ JUDIKATURA

Rozsudek Nejvyššího správního soudu ze dne 10. září 2026, č.j. 6 As 91/2026–56, o předběžném posouzení závažnosti zásahu pro účely hodnocení vlivu dle § 67 odst. 1 zákona o ochraně přírody a krajiny

Soud se v této věci věnoval rozlišení posuzování závažnosti zásahu pro budoucí hodnocení vlivů investora dle § 67 odst. 1 zákona o ochraně přírody a krajiny, a samotného hodnocení vlivů dle tohoto ustanovení. Stěžovatelka, v původním řízení společnost žádající o vydání povolení k hornické činnosti, nechala vypracovat biologický průzkum za účelem ověření výskytu zvláště chráněných rostlin a živočichů v místě těžby. V následném řízení o výjimce ze zákazů u čtyř zjištěných zvláště chráněných druhů živočichů Ministerstvo životního prostředí tuto výjimku udělilo, přičemž dopělo k závěru, že záměr nepředstavuje závažný zásah a nevyžaduje hodnocení dle § 67 ZOPK. Toto rozhodnutí zrušil Krajský soud v Českých Budějovicích, podle kterého ministerstvo vycházelo z nedostatečně zjištěného skutkového stavu, jelikož předložený biologický průzkum nenaplňoval náležitosti hodnocení dle § 67 ZOPK a nebyl dostatečný pro vyloučení závažného zásahu.

Podle Nejvyššího správního soudu krajský soud v podstatě setřel rozdíl mezi posouzením toho, zda je zamýšlený zásah závažný, a hodnocením vlivů závažného zásahu. Pokud krajský soud požadoval, aby podklad pro závěr o nezávažnosti zásahu svým rozsahem a strukturou materiálně odpovídal samotnému hodnocení vlivů dle § 67 odst. 1 ZOPK, musel by investor takový podklad opatřit bez ohledu na to, zda se jedná o závažný zásah či nikoliv. Zákon však nejen že stanoví, že se hodnocení vlivů provádí pouze u závažných zásahů (tedy *a contrario* jsou zásahy, u kterých se provádět nemusí), ale také umožňuje, aby si investor pro posouzení závažnosti zásahů vyžádal předběžné stanovisko orgánu ochrany přírody. Zákon tedy rozlišuje mezi předběžným posouzením, zda záměr dosahuje intenzity závažného zásahu, a vlastním hodnocením vlivu závažného zásahu. Závěr o nezávažnosti zásahu nesmí být spekulativní a svévolný, nemusí však být materiálně srovnatelný s hodnocením vlivů.

Rozsudek Krajského soudu v Českých Budějovicích ze dne 6. srpna 2026, č.j. 57 A 32/2025-39, o procesním postupu ve věci žádosti o „prodloužení“ výjimky pro vjezd a setrvání maringotky v CHKO Blanský les

Žalobce podal v poslední den platnosti pětileté výjimky pro vjezd a setrvání maringotky v chráněné krajinné oblasti Blanský les žádost o prodloužení této výjimky na dobu neurčitou. Agentura tuto žádost zamítla s odůvodněním, že maringotka



Hodnocení vlivu dle § 67 odstavce 1 zákona o ochraně přírody a krajiny se v poslední době často týká i obnovitelných zdrojů energie. Foto Martin Dušek

změnila svůj charakter a nyní je považována za stavbu, čímž zasahuje do krajinného rázu. Ministerstvo životního prostředí v následném odvolacím řízení rozhodnutí Agentury zrušilo a celé řízení zastavilo s tím, že se žádost o prodloužení výjimky stala zjevně bezpředmětnou. O takovém prodloužení výjimky totiž podle ministerstva nelze rozhodnout poté, co její platnost vypršela.

Soud rozhodnutí ministerstva i Agentury zrušil, a to z následujících důvodů. Jednak konstatoval, že ačkoliv byla žádost nazvaná jako „žádost o prodloužení“, měly ji správní orgány posuzovat jako novou žádost o výjimku k vjezdu a setrvání s vozidlem v CHKO. Uplynutí doby platnosti předchozí výjimky nečiní takovou žádost bezpředmětnou. Správní orgány navíc nemůžou předchozí výjimku jen „mechanicky prodloužit“, ale musí vždy znovu zhodnotit aktuální situaci v území. Dále měla Agentura žalobce nejprve vyzvat k doplnění žádosti, jelikož ta neobsahovala zákonem vyžadované náležitosti. Rozhodnutí o neúplné žádosti je procesní chybou Agentury. Nakonec Agentura posuzovala žádost jako zásah do krajinného rázu, ačkoliv se jednalo o řízení o výjimce, na což ministerstvo sice upozornilo, nicméně místo vrácení věci Agentuře řízení zastavilo.

Soud věc vrátil Agentuře k dalšímu řízení, která je vázána jeho právním názorem. Soud zdůraznil, že se jedná o řízení o žádosti o povolení výjimky, a pokud bude žádost řádně doplněna, Agentura vydá rozhodnutí o výjimce bez ohledu na to, jak je nazvána. Správní orgány se dle soudu nemají zabývat zastavením řízení a otázkou, zda lze rozhodovat o prodloužení či nikoliv, ale mají se po řádném doplnění žádosti zabývat zákonnými podmínkami podle § 43 ZOPK. ■

Aktuality sestavuje Sekce ochrany přírody a krajiny AOPK ČR (Helena Šmolková, helena.smolkova@aopk.gov.cz).

INFORMACE Z ÚSOP

Přírodní památka pod Bezdězem

Kód ÚSOP	Kategorie	Název chráněného území	Kraj	Datum vyhlášení/ zrušení	Poznámka
6305	PP	Vrchbělá	Středočeský	19.05.2026	nové vyhlášení

VZPOMÍNÁME

Zemřel bělokarpatský patriot Petr Dolejský

Mezi nejvýraznější osobnosti institucionální ochrany přírody na přelomu milénia patřil PhDr. Petr Dolejský. Díky němu se Kyjovsko a Bílé Karpaty v devadesátých letech zařadily mezi regiony s nejlépe fungujícími organizacemi ochrany přírody. V tomto území prožíval své nejproduktivnější a nejšťastnější roky. Byť v jeho další životní etapě, kdy vedl Správu CHKO ČR, někteří kritizovali část jeho rozhodnutí jako kontroverzní, bezesporu významně přispěl ke konsolidaci státní ochrany přírody v České republice.

Petr Dolejský se narodil v Přerově 8. listopadu 1955. Vystudoval Filozofickou fakultu Univerzity Karlovy – obor marketing. Po studiu zůstal v Praze a pracoval v oddělení reklamy v podniku Centrotex. V té době začala jeho spolupráce s horňáckou cimbálovou muzikou Martina Hrbáče, která doplňovala program několika veletrhů v zahraničí. V roce 1987 se vrátil se svou manželkou Naďou na Moravu.

Počátky v ochraně přírody

Zaměstnání našel na odboru kultury Okresního národního výboru v Hodoníně, kde začal působit jako inspektor ochrany přírody. I když nebyl z oboru, dokázal naplno využít své manažerské schopnosti a získat v té době neslýchané finanční prostředky pro ochranu přírody z veřejných i privátních zdrojů a nadací. Zprvu na zajištění prázdninových a víkendových brigád, organizovaných ZO ČSOP Bílé Karpaty ve Veselí nad Moravou, s cílem obnovit bělokarpatské louky v tehdy čerstvě vyhlášených státních přírodních rezervacích Čertoryje, Zahrady pod Hájem a Jazevčí. Když 1. května 1988 nešťastnou náhodou shořely na Čertoryjích 3 ha v té době neudržovaných, hložím zarostlých svahů nad potokem Járkovec, byl na Okresním výboru KSČ vysvětlovat, proč místo prvomájového průvodu dělali mladí lidé provokace… V roce 1988 rozjel po vzoru Vyškova ochranářské mapování okresu Hodonín, do kterého byli zapojeni mnozí jihomoravští odborníci, např. Vítek Grulich, Antonín Buček, Jindřich Šmiták. Vznikly tak první podklady pro vyhlášení několika chráněných území i pro přípravu zonace v hodonínské části CHKO Bílé Karpaty.

V té době se Petr také významně zasadil o záchranu dnešní NPP Váté písky, protože původní projekt silnice R55 počítal se souběžným vedením s tratí Břeclav–Přerov. Nejen že zabránil odsouhlasení projektu, ale směřovaly sem i víkendové práce několika organizací ČSOP, např. Ždánice a Bukovany, které se podílely na likvidaci borovic v dnešní NPP Váté písky. Petr také organizoval pravidelná setkání všech hodonínských ZO ČSOP. Postupně tak docházelo k proměně reklamního agenta, který deklaroval, že víc než nezbytnou stanovenou dobu pracovat nemíní, ale že se během ní nechce nudit, v ochranářském světě známou osobnost.

Budování institucí ochrany přírody Bílých Karpat

V roce 1989 se stal členem ZO ČSOP Bílé Karpaty, kde vytvořil v rámci náhradní vojenské služby pracovní skupinu zajišťující údržbu a obnovu bělokarpatských luk na několika lokalitách. Vybudoval také Dům ochránců přírody na Bartolomějském náměstí ve Veselí nad Moravou (dnes přestavěn na Dům přírody Bílých Karpat). Dokázal na tuto akci získat prostředky ze Státního fondu životního prostředí a otevřít tak cestu k financování dalších středisek ekologické výchovy v České republice v budoucnu. Dům se stal také detašovaným pracovištěm Správy CHKO Bílé Karpaty a sídlem Vzdělávacího a informačního střediska Bílé Karpaty, jehož je ideovým otcem.

V roce 1991 začal pracovat na Správě CHKO Bílé Karpaty. V roce 1996 byl jmenován jejím vedoucím. Zde dále rozvíjel své schopnosti zajišťovat vhodné pracovní podmínky a sdružovat. Zahájil tradici pravidelných setkání Správy CHKO Bílé Karpaty se starosty, zemědělci a nevládními organizacemi i méně formální volejbalové turnaje s úředníky státní správy životního prostředí, Lesů České republiky, s. p., a bělokarpatských starostů, především hodonínské části CHKO.

Ovlivnění celostátní ochrany přírody

Od roku 1989 se začal angažovat v celostátním ochranářském hnutí, v Ústřední výkonné radě ČSOP. V letech 1997–2000 byl předsedou ČSOP. Významně se podílel na řadě projektů, v r. 1999 stál u zrodu spolupráce na ochraně biodiverzity mezi státním podnikem Lesy ČR a ČSOP, která trvá dodnes. Podporoval rozvoj pozemko-spolkového hnutí v České republice,



Petr Dolejský jako šéf Správy CHKO ČR a náměstek ministra životního prostředí Ladislav Miko před tiskovou konferencí o Natuře 2000. Foto Martin Mach

obnovu svazového časopisu Krása našeho domova a zejména pomohl převést ČSOP nelehkým obdobím devadesátých let. V roce 2011 byl jmenován členem čestné rady ČSOP.

Jeho aktivní práce v ochraně přírody a úspěšná práce Správy CHKO Bílé Karpaty ho v roce 2002 přivedla až na místo ředitele Správy chráněných krajinných oblastí ČR (od r. 2004 Správy ochrany přírody), které vykonával do roku 2006. Z titulu své funkce měl velký podíl na přípravě soustavy Natura 2000 a reorganizaci státní ochrany přírody v r. 2006, kdy byla spojena Správa ochrany přírody a Agentura ochrany přírody a krajiny ČR.

V roce 2006 odešel do soukromého sektoru a byl velkým propagátorem alternativních zdrojů energie, obzvlášť fotovoltaiky, které i provozoval. V té době se hodně věnoval také poradenství v oblasti životního prostředí především pro obce.

Po zranění svém i manželky při nešťastné hromadné autonehodě v roce 2015 své pracovní aktivity hodně omezil a veřejného života se již neúčastnil. Zemřel 31. května 2026.

Za téměř dvacetileté působení zanechal nesmazatelnou stopu nejen ve vzpomínkách svých spolupracovníků, především v Bílých Karpatech. Jsme rádi, že jsme mohli alespoň část životní cesty s Petrem společně projít. ■

Anna Hubáčková, Ivana Jongepierová, Pavel Pešout

NOVINKY Z VĚDY A VÝZKUMU

Supy a kondory ohrožuje ptačí chřipka

I přes nesporný význam jak pro fungování přírody, tak pro lidskou civilizaci patří supi a kondoři mezi celosvětově nejohroženější taxony či funkční/ekologické skupiny (gildy) ptáků. Kladení jedovatých návnad, otravy diklofenakem používaným proti zánětům dobytka, využití různých částí jejich těl v tradičním lékařství nebo přímé pronásledování vedly k tomu, že ochránci přírody se musejí starat nejméně o 16 z 23 druhů těchto opeřenců.



Mimořádně infekční podtyp viru ptačí chřipky zahubil v USA a v Jižní Americe tisíce kondorů havranovitých (*Coragyps atratus*). Foto Jan Plesník

Jak upozorňuje Jon Morant z univerzity v irském Dublinu se svými kolegy, uvedený nepříliš povzbudivý stav ještě zhoršuje šíření vysoce nakažlivého podtypu viru ptačí chřipky H5N1 (*Conserv. Biol.*, *e70372*, *2026*). Uvedená nemoc má na svědomí tisíce jedinců čtyř druhů amerických kondorů a orlosupů bradatých *(Gypaetus barbatus*) i supů bělohlavých (*Gyps fulvus*) v Evropě. Nejcitlivěji zasáhl patogen jednu z globálních ikon druhové ochrany kondora kalifornského (*Gymnogyps californianus*) – během pouhých šesti týdnů přišel uvedený severoamerický mrchožravý opeřenec o 6 % celkové volně žijící populace. A to ještě věrohodných údajů o dopadu ptačí chřipky na africké a asijské supy máme k dispozici mnohem méně než z Evropy a Ameriky.

Supi a kondoři se shromažďují na nocovištích a u mršin, kde se mohou nakazit. Šíření ptačí chřipky vytváří další kadávery volně žijících i domácích ptáků a savců. Navíc úbytek mrchožravých ptáků vyvolává situaci, kdy potenciálně nakažlivé mršiny zůstávají na místě delší dobu, navíc ve větším počtu.

Ekologové zdůrazňují pětici opatření, která by mohla popsanou nepříznivou situaci zlepšit. Zahrnují intenzivní střednědobé a dlouhodobé monitorování populací zmiňované „zdravotní policie“ v oblastech postižených ptačí chřipkou včetně nezbytných imunologických šetření, očkování jedinců v regionech s největším výskytem ptačí chřipky, jako tomu bylo v případě kondora kalifornského, přikrmování supů a kondorů v „supích restauracích“ zdravými mršinami a soustavné odstraňování infikovaných kadáverů. Opomenout nemůžeme ani dodržování epidemiologických pravidel při terénní práci se supy a kondory, kupř. při jejich značení a měření nebo zjišťování jejich zdravotního stavu. Příslušné instituce by měly ve spolupráci s ostatními zainteresovanými stranami vypracovat a hlavně naplňovat akční plány pro určitou část světa stanovující mj. priority ve výše uvedených krocích, mezinárodní spolupráci nevyjímaje.

Korálové útesy vypovídají o intenzitě jevu El Niño

Pojem El Niño označuje klimatický jev, při němž dochází v tropickém Tichém oceánu k oteplování mořské vody doprovázené vysokým přízemním tlakem vzduchu.

Najít odpověď na otázku, zda se rozsah a intenzita uvedeného přírodního fenoménu mění v čase, není jednoduché. Zatímní závěry matematických modelů, pochopitelně zatížené jistou neurčitostí, nejsou jednoznačné a písemné záznamy o něm jsou tak krátkodobé, že nedovolují určit vývojový trend El Niña: jsou staré nanejvýš sto let a družicové snímky sahají pouze do 80. let 20. století.

Zcela jiný postup zvolila Julia Coleová z Michiganské univerzity v Ann Arboru a její spolupracovníci (*Science*, *eady2660*, *2026*). Korálové útesy u známého souostroví Galapágy představují jakýsi záznamník událostí, k nimž došlo v dané oblasti v průběhu posledního tisíciletí. Již z prací Charlese Darwina víme, že si láčkovci vytvářejí kostru z uhličitanu vápenatého, který získávají z okolní mořské vody. Jednotlivé vrstvy uhličitanu pocházející z konkrétních časových úseků přitom obsahují stopové množství chemického prvku stroncia.

Vědci odebrali z korálových útesů vzorky a zjistili, že během jevu El Niño, kdy se moře kolem Galapág oteplilo, uhličitan zachycoval méně velkých atomů stroncia. Vyšší teplota a silné deště doprovázející El Niño mění také poměr izotopů kyslíku.

Uvedený postup potvrdil, že prudké změny teploty zaznamenané ve vrstvách uhličitanu vápenatého galapážských korálnatců za posledních 40 let zintenzivnily o plných 36 %, tedy mnohem více než kdykoliv v uplynulém tisíciletí. Studie nepotvrzuje, že příčinou tohoto procesu jsou změny podnebí. Protože doložená intenzifikace spadá časově do období celoplanetárního zvyšování teploty a přesahuje přirozenou proměnlivost jevu El Niño, považují badatelé nárůst teploty na Zemi za nejpřijatelnější vysvětlení.

Rozdílný vliv chráněných území na druhovou rozmanitost podrostu listnatých lesů

Územní ochrana se řadí mezi tradiční přístupy péče o biologickou rozmanitost a o ekosystémové procesy, funkce a služby. Není žádným tajemstvím, že pověstnou Achillovou patou chráněných území v globálním měřítku zůstává jejich poměrně nízká účinnost.

Určit vliv chráněných území na druhy rostlin lesního podrostu se pokusil kolektiv italských

výzkumníků řízených Lorenzem Riccim působícím na univerzitě v L´Aquile (*Biodiv. Conserv.*, *35*, *216*, *2026*). Analyzoval celkem 5 423 vegetačních ploch o velikosti 100–400 m² ležících v tamějších listnatých lesích: získané údaje pocházely z období 1980–2020, kdy byla v Itálii vyhlášena většina chráněných území. Vědci porovnali alfa a gama diverzitu v chráněných územích a v nechráněné krajině, přičemž brali v úvahu jak celkový počet rostlinných druhů, tak množství druhů podrostu vyhledávajících lesní a otevřené biotopy. Alfa diverzita představuje počet druhů (druhovou bohatost) na určité lokalitě, gama diverzitu určuje počet druhů na větší ploše.

Chráněná území celkově vykazovala vyšší alfa i gama diverzitu než plochy mimo ně, i když mezi osmi typy přírodních stanovišť podle klasifikace užívané v EUNIS (Evropském informačním systému o přírodě) existovaly určité rozdíly. Obdobně druhy vázané na lesní prostředí se v chráněných územích vyznačovaly vyšší gama diverzitou než mimo ně, a to ve všech typech přírodních stanovišť. Naopak taxony vyhledávající otevřené biotopy vynikaly větší proměnlivostí a nelišily se ve zkoumaných charakteristikách mezi chráněnými a nechráněnými územími.

Italská chráněná území uchovávají významný podíl diverzity rostlin vyskytujících se v lesním podrostu, zvláště pokud jde o druhy upřednostňující lesní biotopy. Nicméně ochránci přírody by měli věnovat pozornost podrostu listnatých lesů i za hranicemi chráněných území.

Proč kosatky napadají lodě v moři kolem jižního pobřeží Pyrenejského poloostrova

Od roku 2020 narážejí kosatky dravé (*Orcinus orca*) ve vodách kolem jižního pobřeží Pyrenejského poloostrova do pomalu se pohybujících lodí střední velikosti, jako jsou jachty, katamarány nebo čluny s nepodepřeným kormidlem. Do roku 2026 bylo zaznamenáno na 500 těchto útoků: u desítek člunů známí kytovci poškodili kormidlo a již devět potopily. Námořníci proto házejí na černobílé mořské savce po domácku vyrobené výbušniny, nebo po nich střílejí z brokovnic. Jsou přesvědčeni, že se kosatky mstí za zranění způsobovaná srážkami s rekreačními čluny nebo zamotáním se do nylonových rybářských sítí, z nichž se snaží získat v nich chycenou oblíbenou kořist – tuňáky obecné (*Thunnus thynnus*). Přitom uvedená iberská populace kosatek, geneticky se odlišující od ostatních, čítá pouze 37 jedinců, takže je hodnocena Mezinárodní unií ochrany přírody (IUCN) jako kriticky ohrožená. Podle některých názorů se mladé kosatky učí pod dozorem rodičů napadáním lodí lovit kořist. Nicméně odborníci v této souvislosti připomínají, že taktika útoků na čluny se od lovu významně odlišuje rychlostí a dorozumíváním se jedinců pod mořskou hladinou.

Mořská bioložka Joana Castrová z Lisabonské univerzity přišla spolu s dalšími portugalskými výzkumníky se zcela jiným vysvětlením (*Mar. Mamm. Sci.*, *42*, *e70247*, *2026*). Při rutinním sledování velkých mořských živočichů podél jižního portugalského pobřeží nafilmovala během osmi let sedm fyzických kontaktů kosatek s jejím jednomotorovým nafukovacím člunem dlouhým 6,5 m.

Z 26 určených zvířat se do narážení do člunu vědců zapojilo pouze osm, z toho dvě dospělé samice a šest mláďat obou pohlaví pocházejících z pěti mateřských linií. Jen na několika videozáznamech můžeme vidět kosatky s otevřenou tlamou nebo při vypouštění bublin, což vědci spojují s agresivitou. Téměř všechny kontakty s monitorovací lodí způsobili nedospělí jedinci, které můžeme přirovnat k teenagerům, a nikoli dospělí samci. Při dotyku se člunem někdy kosatky ukazovaly břicho: toto chování představuje vysloveně přátelské gesto. V roce 2021 tříletý kytovec předváděl badatelům kus tuňáka držený v tlamě: takto by se rozhodně nechoval k nepříteli. Z porovnání výše uvedených časových údajů je zřejmé, že k vůbec prvnímu dotyku člunu lisabonské univerzity s populárními mořskými savci došlo ještě o dva roky dříve, než začínají oficiální záznamy útoků ze Španělska.

Zdá se, že v případě nárazů do lodí nejde ani tak o agonistické chování jako o specifický typ hry nedospělých kosatek. Castrová na základě vlastních zkušeností doporučuje na rozdíl od vžité představy při spatření kontrastně zbarvených kytovců nezastavovat, ale naopak zvýšit rychlost lodi – kosatky o ni následně ztratí zájem.

Městské rybníky jako přírodě blízký postup při snižování teploty v silně urbanizovaných oblastech

Rozšiřování zastavěné plochy a stárnutí tamějšího obyvatelstva zesiluje dopady mimořádně horkého počasí včetně vln veder ve městech po celém světě. Přestože se rybníky a další vodní nádrže staly běžnou součástí řady různě velkých měst, překvapivě jen málo se ví o tom, jak působí na nárůst teploty v lidských sídlech.

V oblasti Východní Harimy v jižní části prefektury Hjógo na japonském ostrově Honšú se uvedenému problému podrobně věnovali japonští a britští environmentalisté řízení Xueqin Li z univerzity v Newcastlu (*Landscape Urban Plan.*, *275*, *105716*, *2026*). Region se skládá ze tří větších a dvou menších měst a v poslední době vyniká nápadným rozmachem urbanizace a industrializace. V 17. až 19. století v něm byla zřízena více než tisícovka rybníků sloužících k zavlažování rýžových polí.

Odborníci porovnali družicové snímky pořízené začátkem léta v letech 1985 a 2022 a provedli prostorovou statistickou analýzu získaných dat. Ve zkoumané oblasti se potvrdil nárůst rozlohy nepropustných povrchů a současný úbytek vodních ploch a zalesněných pozemků. I když se počet i plocha městských rybníků snižovaly, jejich ochlazující účinek se lišil. Z 387 vodních nádrží existujících v roce 1985 jich okolí ochlazovalo 90,8 % a v průměru srážely teplotu prostředí o 2,95 °C. Do roku 2022 v uvedeném regionu zůstalo jen 274 urbánních rybníků, z nichž tři čtvrtiny redukovaly okolní teplotu, a to v průměru o 3,7 °C. Nejvíce se jejich chladicí efekt projevoval v částech regionu, kde narůstala zastavěná plocha, a naopak mizely pozemky se sídelní zelení.

Rozpad rybníků na menší vodní plochy nebo jejich úplné vymizení a instalování solárních panelů plovoucích po vodní hladině proměnily uvedené vodní nádrže na místní tepelné ostrovy: jejich teplota je totiž vyšší než okolního prostředí.

Vědci proto vyzdvihují fakt, že chladicí účinek malých městských rybníků se projeví při zvyšující se hustotě nepropustných povrchů v silně zalidněných oblastech jen tehdy, pokud se výrazně nesníží jejich počet a velikost.

Volně žijící savci se nevyhýbají lidem, ale stavbám

Ekologové opakovaně potvrdili, že volně žijící suchozemští savci prokazatelně omezují v krajině, v níž dominují lidé, svůj pohyb. Otázkou zůstává, zda se při tom záměrně vyhýbají vybudované infrastruktuře, jako jsou budovy, ploty či silnice představující pro ně překážku, nebo zda jim více vadí lidé, kteří ji využívají.



Malajské nížinné deštné pralesy jsou považovány za nejstarší na světě. Foto Jan Plesník

Hussain S. Reshamwala a Izabela Wierzbowska z Jagellonské univerzity v polském Krakově využili příležitost, kterou nabídlo v roce 2020 omezení pohybu lidí mimo domácnost plošnou karanténou během syndemie covidu-19 (*J. Anim. Ecol.*, *doi 10.1111/1365–2656.70338, 2026*). Podařilo se jim shromáždit údaje o pohybu 586 jedinců 23 druhů suchozemských savců sledovaných pomocí GPS na 35 místech pěti kontinentů. Vzorek čítal 10 druhů masožravců a 15 druhů býložravců. Většina informací pocházela z USA a nejčastěji šlo o jelenovité (Cervidae).

V době, kdy infrastruktura lidem nemohla sloužit, vadila volně žijícím savcům méně než obvykle. Nicméně toto zjištění platilo pro krajinu se silným vlivem člověka. V odlehlejších, více přírodních oblastech se ale chování zmiňovaných obratlovců, pokud jde o infrastrukturu, prakticky vůbec nezměnilo: neustále se snažili se s ní nedostat do kontaktu.

Získané poznatky naznačují, že využívání člověkem pozměněné krajiny savci určuje přítomnost a pohyb lidí, nikoliv pouze samotné stavby.

Pěstování palmy olejné ovlivňuje tropickou biodiverzitu

Olejniny v současnosti zabírají třetinu veškeré zemědělské půdy na Zemi a do roku 2050 se uvedený podíl navýší o dalších 14 %. Palmový olej pokrývá celosvětovou spotřebu rostlinných olejů z celých 40 % a v různé podobě jej obsahuje asi polovina všech balených výrobků nabízených v evropských a severoamerických supermarketech. V letech 1982–2019 bylo přeměněno na plantáže palmy olejné (*Elaeis guineensis*) 36 000 km^2 lesů: uvedená plocha odpovídá přibližně polovině rozlohy České republiky. Více než 80 % palmového oleje vyprodukovaného na naší planetě pochází pouze ze dvou zemí, jmenovitě Indonésie a Malajsie. Současně v obou jmenovaných státech leží většina pralesů stále ještě zbývajících v jihovýchodní Asii.

Kolektivu badatelů z Národní univerzity v Singapuru, v jehož čele stála Yingtong Zhuová, přišla vhod vůbec první mapa plantáží palmy olejné s rozlišením 10 m zachycující stav na zeměkouli ve druhém pololetí roku 2019 (*Conserv. Sci. Pract.*, *8, e70394*, *2026*). Umožnila jim vyhodnotit stav všech druhů obratlovců, jejichž biotopy se ve světě překrývají s plantážemi palmy olejné. Jednalo se o 1 937 druhů savců, 5 017 druhů ptáků, 1 842 druhů obojživelníků a 2 232 druhů plazů.

Výsledky singapurské studie tvrdí, že 4,5 % druhů obratlovců závislých na lese přišlo o více než 1 % svých možných biotopů právě v důsledku poptávky po palmovém oleji. Uvedení živočichové nejsou schopni na plantážích palmy olejné dlouhodobě přežívat. Nejméně 44 % vhodného prostředí ztratil globálně kriticky ohrožený primát human mitrový (*Presbystis femoralis*), pěstování palmy olejné již zabralo 26 % biotopů rovněž celosvětově ohroženého bažanta malajského (*Polyplectron malacense*). Ze 48 zemí, v nichž se pěstuje palma olejná, je pro savce, ptáky a plazy nejhorší situace v Indonésii, kdežto obojživelníci jsou uvedenou změnou využití území nejvíce zasaženi v Malajsii. Nejhorší dopad zakládání a provozování plantáží palmy olejné na druhy na jednotku plochy zaznamenali vědci na africkém souostroví Svatý Tomáš a Princův ostrov a na Srí Lance. Průmyslové plantáže uvedené olejniny způsobují úbytek vhodného prostředí pro obratlovce výrazněji než pozemky obhospodařované drobnými rolníky.

Singapurští odborníci spatřují řešení současné situace, jež má také nemalé společenské a hospodářské souvislosti, v opatřeních zajišťujících udržitelnou výrobu palmového oleje. ■

Jan Plesník

RECENZE

Farář lesů

Pojednání o Karlu Klostermannovi, šumavských lesích a jejich lidech

2025, 194 stran, brožovaná kniha

Vydal: Český svaz ochránců přírody Rejštejn, pobočný spolek

Autorský kolektiv: Tereza Krejčí, Pavel Hubený, František Krejčí

Ilustrováno, doplněno fotografiemi



Obálka knihy

S podporou SFŽP ČR a obce Srní byla v roce 2025 vydána populárně naučná publikace Farář lesů, pojednání o Karlu Klostermannovi, šumavských lesích a jejich lidech v rámci projektu obce Srní: Dům Karla Klostermanna. Tato publikace doplňuje bohatou expozici umístěnou v tomto domě, bývalé barokní fare v centru obce Srní.

Autoři se v publikaci zabývají vývojem lesů v okolí Srní, centrální části dnešního národního parku Šumava, vývojem osídlení a hospodářského využívání této krajiny. Hledají v díle místního spisovatele, který zažil velkou vichřici v roce 1870, velmi zajímavé názory a souvislosti popisované v jeho románech. Karel Klostermann (1848–1923) byl český spisovatel německé národnosti s regionálním zaměřením na oblast Šumavy, Pošumaví a tzv. Šumavského Podlesí. Byl představitelem realismu v literatuře, tzv. venkovské prózy. Jeho rodina pocházela také z oblasti centrální Šumavy, jeho otec byl lékař, bratr farář v Rejštejně. Karel pracoval jako novinář, spisovatel, středoškolský profesor v Plzni. Jeho nemalé literární dílo zahrnuje řadu povídek, črtů, fejetonů, ale i románů. Psal hlavně o životě lidí centrální Šumavy, o lesnících, dřevařích, sklářích, sedlácích. Do románů vkládal pasáže realistického popisu vývoje tehdejších lesů Šumavy, ale i vztahu místních lidí k přírodě, ke kácení lesů a jejich postupné proměně, resp. obávaného zániku původních pralesů. Ke konci života nabyl dojmu, že je stará Šumava ztracena.

Klostermannův literární odkaz téměř až ekologického realismu (pesimismu) byl použit v expozici Domu Karla Klostermanna a dále rozveden do dalších přírodovědných, společenských a politických souvislostí. Vzhledem k náročnosti obsahu celé autorské expozice byla autory publikace dále rozpracována otázka vývoje lesů centrální Šumavy jak z pohledu tohoto spisovatele, tak z pohledu záznamů ve „schwarzenberském“ archivu, tak z pohledu současné ochrany přírody v národním parku Šumava. Návštěvník expozice si tak může domů odnést tuto publikaci a dále si číst a přemýšlet o lesích a lidech centrální Šumavy.

Autoři publikace zároveň provedli určitou badatelskou sondu do následků těžby tamních lesů v posledních staletích jak z důvodu výroby skla, tak potřeby palivového a stavebního dříví (dopravovaného dolů z hor po řece Otavě díky výstavbě schwarzenberského Vchynicko-tetovského plavebního kanálu poblíž Srní) nebo i vlivem fenoménu tzv. lesní pastvy. Tato sonda byla možná díky studiu přepisu výše zmíněných archivních podkladů, které v roce 1963 v rámci Historického průzkumu lesů jednotného hospodářského celku Kašperské Hory I a II sestavil Ing. Josef Ministr (pracovník tehdejšího ÚHÚL, pobočka Plzeň) jako elaborát o bývalém panství Prášily – Dlouhá Ves a městském dominiu Kašperských Hor, včetně bývalých statků Kněžice a Vogelsang (celková výměra 16 600 ha).

Hlavním poznatkem této badatelské práce je asi to, že popisované území bylo těžbou ovlivněno daleko méně než okolní části Šumavy, a to až do roku 1800, kdy byl dokončen Vchynicko-tetovský plavební kanál (do té doby se plavilo dříví v místních tocích). K plavení dřeva bylo potřeba rovných zdravých kmenů smrku, se kterými se dalo manipulovat. To znamená, že staré, nezdravé stromy nebo přirozené zmlazení a mlaziny zůstávaly bez „povšimnutí“. Skláři se svými zpočátku „toulavými“ sklárnami a těžbami sice potřebovali hlavně javor a buk a draslaři spálili vše, co měli „po ruce“ pro výrobu potaše pro sklárny, ale územní rozsah těchto těžeb spíše přispěl k rozpadu zbytků starých porostů při vichřicích, ale…

Ale „to“ v lesích, co bylo ponecháno bez povšimnutí z této poslední generace souvislých pralesů centrální Šumavy, se stalo základem pro pokračování lesních porostů jak v horských smrčinách, tak smíšených lesích středních poloh Šumavy. Smrk je sice daleko úspěšněji se přirozeně zmlazující a šířící dřevina v daném území než jedle nebo buk, ale zase v dospělosti trpí kůrovcovými epizodami. Takže autoři publikace tvrdí, že genetická paměť šumavských starých lesů v její centrální části byla zachována i přes zalesňovací práce (s velkým podílem nezdarů) v období socialismu. Porostní výměra se zde stále zvětšuje díky přirozené sukcesi na bývalých a opuštěných loukách.

Závěrem se autoři publikace shodují na tom, že lesy centrální části Šumavy potřebují klid a čas pro svoji přirozenou dynamiku. Nemusíme mít o jejich budoucnost strach, člověk to za ně lépe opravdu neudělá. ■

František Pojer, František Krejčí

Šumava a Bavorský les

Příroda, středověké hornictví a okna do nitra Země a její geologické minulosti

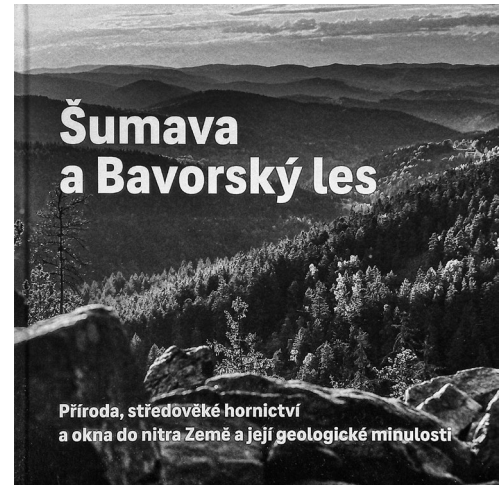
2023, 208 stran, vázaná kniha

Vydal: Geofyzikální ústav AV ČR, v. v. i.

Autorský kol.: A. Špičák, P. Kolář, P. Kolinský, J. Zedník, M. Machek, L. Špičáková, F. Krejčí, Z Svoboda

Bohatě ilustrováno a doplněno četnými fotografiemi.

S podporou EU (Program přeshraniční spolupráce) a Akademie věd ČR byla jako součást



Obálka knihy

stejnojmenného investičního projektu vydána velmi zajímavá populárně-naučná publikace v českém a německém jazyce: Šumava a Bavorský les, příroda, středověké hornictví a okna do nitra Země a její geologické minulosti.

Publikace pojednává o historii velmi významné Seismické observatoře Kašperské Hory, o geologickém vývoji Šumavy a Bavorského lesa ve světle nejaktuálnějších informací z geovědních oborů, popisuje přírodní poměry, vývoj ochrany přírody na obou stranách hranice a dále také historii osídlení Šumavy a Bavorského lesa. Na závěr seznamuje čtenáře s existencí národního geoparku Královská Šumava a uvádí tipy na výlety zaměřené na podobná témata u nás i v Bavorském lese a jeho okolí.

Publikace byla vydána v rámci realizace projektu, jehož cílem bylo rekonstruovat starou seismickou stanici poblíž historické štoly Kristýna, ve které je umístěno měřicí seismografické zařízení Geofyzikálního ústavu AV ČR (GFÚ AV ČR). Vznikly zde dvě nové budovy s posluchárnou a expozicí věnující se historii měření a zaznamenávání zemětřesných událostí. Umístění této observatoře v přírodní památce Amálino údolí, v kaňonu Zlatého potoka, bylo důvodem pro vydání obsáhlejší publikace i s přesahem k popisu přírodních poměrů, ochrany zdejší přírody v kontextu s ochranou přírody v NP a CHKO Šumava, stejně tak i s NP a přírodním parkem Bavorský les.

Autorský kolektiv sestavený z pracovníků GFÚ AV ČR a spolupracovníků ČSOP Rejštejn a národního geoparku Královská Šumava se snažil poutavou formou propojit velmi zajímavou historii osídlení a využívání přírodních zdrojů Šumavy, ale i popsat zajímavý geologický a geomorfologický vývoj, ukázat sílu přírody na příkladu této lokality – Amálina údolí. Lokality, kterou ovlivnily tři kolonizační vlny Šumavy od raného středověku do 20. století. Přesto se zdejší přírodě podařilo tyto následky zahladit, kompenzovat, a to takovým způsobem, že je dnes takřka celé údolí součástí přírodní rezervace a jedna ze starých štol slouží vědeckým účelům.

Publikaci lze získat při návštěvě tohoto zařízení v Amálině údolí. Tu lze domluvit buď přímo se zástupci GFÚ AV (www.ig.cas.cz), národního geoparku Královská Šumava (www.kralovska-sumava.cz), nebo v IC Kašperské Hory. Vydání publikace bylo také uhrazeno formou dotace, proto ji lze zatím získat zdarma. ■

František Pojer, František Krejčí



Lysá hora/Bare Hill in the Moravský kras/Moravian Karst Protected Landscape Area (South Moravia).
Photo by Antonín Krása

SUMMARY

Krása A., Franc D., Chalupka F., Musil Z., Skočková L. & Tůma A.: The Moravský kras/Moravian Karst Protected Landscape Area Celebrates 70 years

The Moravský kras/Moravian Karst Protected Landscape Area (South Moravia) is the second oldest PLA in the Czech Republic and the year 2026 marks the 70th anniversary of its designation. A very significant milestone was the restriction of motor traffic in Pustý a Suchý žleb/Wild Glen and Dry Glen, at the same time one of the most valuable and most popular parts of the Protected Landscape Area. Cooperation with farmers, landowners and local authorities has also been developing successfully, thanks to which a more natural landscape structure is being restored. The habitats have also been changing there; for example, there has been an increase in the number of sinkholes. The length of known cave passages has also increased, and entirely new large cave chambers have been discovered there. The Moravský kras/Moravian Karst has not been spared the negative impacts of recent decades, particularly the lack of moisture and the resulting European spruce bark beetle (*Ips typographus*) plagues and wind damage to the forest stands. Many wild plant populations are responding to this with a decline in vitality or abundance. The PLA´s iconic taxonomic group is the bats. They are generally thriving and the populations of most species have been increasing. However, a number of issues has still been awaiting a solution, in particular further improvements to wastewater treatment and the mitigation of the negative impacts caused by intensive agricultural practices. Sufficient funding is, however, essential for this. ■

Antl J. & Korytář J.: The New Primeval Forest on the Ještědský hřeben/Ještěd Ridge – 20 Years' Experience of Forest Conversion at the Vápenice-Basa Site of Community Importance/ Special Area of Conservation

Twenty years after its launch, the 'New Primeval Forest' project demonstrates that, from a technical point of view, the conversion of Norway spruce (*Picea abies*) monocultures/plantations into a diverse, close-to-natural forest need not be particularly difficult or complex. In 2004, the first 8 hectares of forest on the Ještědský

Od roku 2026 nabízíme nově

prostor pro reklamu

Barevná		
3. strana obálky		40 000 Kč
Uvnitř časopisu	1 strana	30 000 Kč
	½ strany	7 500 Kč
	¼ strany	5 000 Kč
Černobílá		
Uvnitř časopisu (kulér)	1 strana	15 000 Kč
	½ strany	7 500 Kč
	¼ strany	5 000 Kč
NA WEBU casopis.ochranaprirody.cz		
1 měsíc banner v levém sloupci		10 000 Kč

Uvedené ceny jsou za inzerci v jednom konkrétním čísle časopisu.

Redakce časopisu si vyhrazuje právo odmítnout reklamu, která by svým obsahem nebo formou byla v rozporu s posláním ochrany přírody.



Kontakty:
karolina.sulova@aopk.gov.cz
martin.dusek@aopk.gov.cz

hřeben/Ještěd Ridge (northern Bohemia) were successfully purchased. It was a young spruce monoculture, broken by snow, damaged by cloven-hoofed game, dark and almost without any undergrowth. Over the following twenty years, further areas were gradually acquired. The Čmelák/Bumblebee non-profit organisation now owns 38.8 hectares of land there, representing approximately 28 per cent of the total area of the Vápenice–Basa Site of European Importance (SEI, pursuant to Act No. 114/1992 on Nature Conservation and Landscape Protection, as amended later, the term for Site of Community Importance, SCI, later Special Area of Conservation, SAC, under the European Union's Habitats Directive) The spruce trees are felled in such a way as to create clearings of varying sizes and shapes. New tree species are planted in mixed groups, rather than in rows or single-species stands, and some of the felled and debarked trunks have been left lying just in situ, partly for visual and aesthetic reasons. Due to high cloven-hoofed game numbers, 53 fenced enclosures with a total length of 6.3 km have already been constructed within the SCI/SAC. The reality is that some of them will need to be maintained for thirty years or more. The site demonstrates that a visible transformation of a damaged forest can be initiated within a few decades. Should a European spruce bark beetle (*Ips typographus*) infestation or plagues occur today, it would no longer mean the destruction of the entire stand across much of the land, but rather an acceleration of the ongoing transformation. ■

Prach M., Iberl K., Fér T., Skálová H., Chrtek J. & Herben T.: The Genetic Structure of Common Meadow Species as a Basis for the Development of Seed Mixtures

In addition to the species composition itself, the genetic structure of meadow species – which is less visible but equally important – reflects their historical distribution, spatial isolation and natural population boundaries. Furthermore, seed originating from areas outside a given region may, over time, result in the genetic 'dilution' of local populations and thus a reduction in their viability. Alongside additional targeted collection in less well-covered regions, 398 sites across the Czech Republic were visited with the help of 66 volunteers, and a total of 10,200 samples were collected (mostly 5 samples per species per site). The results of genetic (ddRADseq) analyses for 7 species and flow cytometry for 4 known polyploid species are now available. Populations from the Carpathian region in the country´s east almost always differ from those in western Bohemia; however, the transition between them is often gradual, poorly defined, and any boundary between them also varies in its geographical location. Therefore, the long-distance dispersal of seeds may be potentially problematic – for most species, this involves distances exceeding 100 km or more. Thus, the practice of using local regional seed mixtures is well supported by genetic data, and their use does not pose a significant risk of genetic erosion.

Lysák F., Franková M. & Bobek P.: Anthropogenic Influences on the Landscape of Mineral Springs in Western Bohemia

The mineral springs of western Bohemia are among the most remarkable natural phenomena in the Czech Republic. They represent unique sites where deep geological processes



A mineral spring drained into a historic basin (a granite monolith dating from 1698) at the Kyselecký hamr Hammer Mill (western Bohemia). Photo by Přemysl Bobek

interact with surface ecosystems. Many populations of living organisms have survived there for hundreds to thousands of years, often in the conditions of primary or culturally created treeless oligotrophic wetlands. The natural emergence of mineral water is usually widespread and diffuse, so that the water rises to the surface through multiple pores across an area ranging from a few square metres to tens of square metres. Simple wooden structures were traditionally used to capture natural seepage, most commonly a so-called 'stump' – a thick hollow trunk sunk approximately one to two metres into the ground. These modifications concentrated the seepage into a single point and facilitated water extraction. In the 20th century, deep, technically equipped boreholes became particularly prevalent. Water abstraction is generally associated with the suppression of natural flooding and the reduction of waterlogged habitats, thereby diminishing the conditions suitable for the existence of wetland habitats. At the same time, however, there are technical solutions for water abstraction which, when sensitively designed and implemented, make it possible to preserve the natural hydrological regime of spring areas and minimise negative impacts on their biodiversity. ■

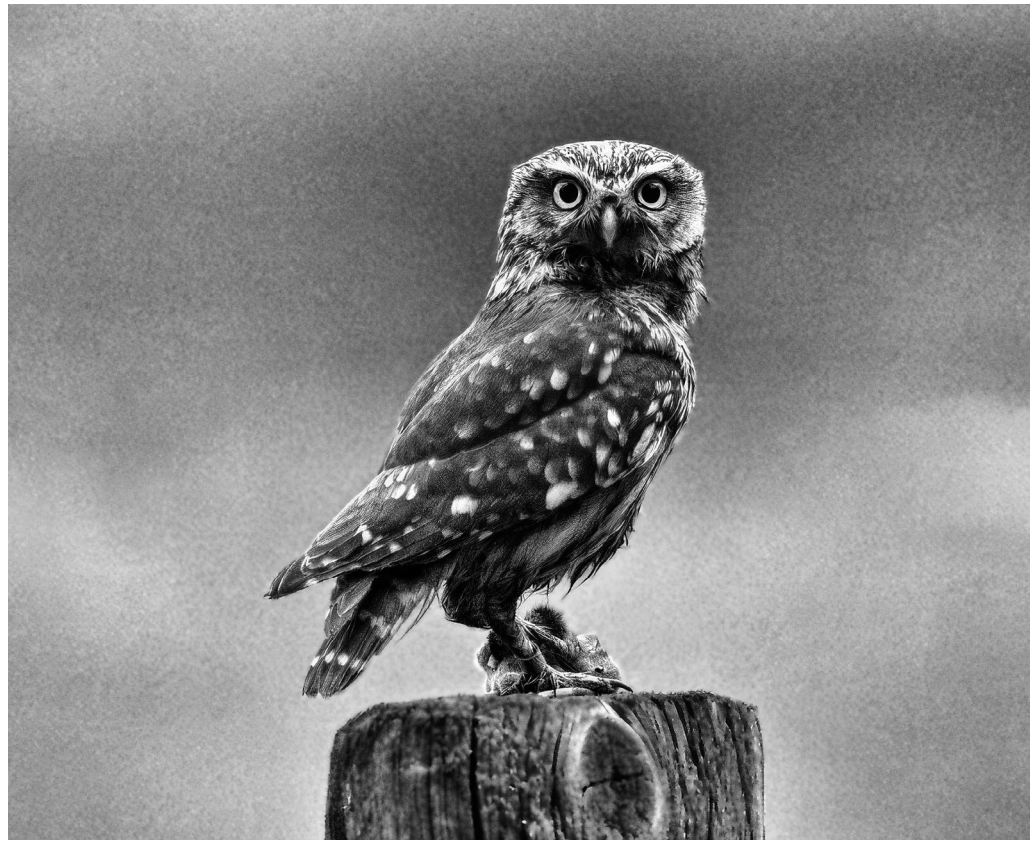
Dusík M. & Plesník J.: The Use of Birds of Prey and Owls in the Conservation Biological Control of Rodent Pests in Farmland

When using conservation biological control to protect crops and forest woody plants against small rodents as part of Integrated Pest Management, the focus should be primarily on myophagous predators, whose population density can be significantly increased within a reasonable timeframe through support measures in the landscape. In Central Europe, these include, in particular, common species of hole/cavity-nesting birds of prey and owls. In 1978-1994 hole/cavity-nesting birds of prey and owls were supported during both the breeding and non-breeding seasons, small mammal were trapped and Common vole (*Microtus arvalis*) active burrows were counted and the diet of the selected avian predators analysed using various methods in intensively used farmland in the Hradec Králové region, eastern Bohemia: the study area covered 536 km^2. Initially, wooden nest boxes of various types and sizes were used to encourage breeding of the rodent-eating hole-nesting avian predators there. These were subsequently successfully replaced by nest boxes made from plastic canisters with a capacity of 25–30 litres for the Common kestrel (*Falco tinnunculus*) and the Long-eared owl (*Asio otus*), and 40–60 litres for the Tawny owl (*Strix aluco*). Totally, 1,250 plastic nest boxes were erected there. In Common vole peak years, 730 pairs of Common kestrel, 69 pairs of Tawny owl, 16 pairs of Long-eared owl and individual pairs of the Barn owl (*Tyto alba*) and Little owl (*Athene noctua*) bred within the study area. Between 1979 and 1994, the number of breeding pairs of supported avian predators increased tenfold. By the placement of artificial perches the Common Buzzard (*Buteo buteo*) and other species of birds of prey and owls wintering there also became part of conservation biological control of small rodents. Compared with the control plots, sites where perches had been installed showed a significant reduction in the number of active Common vole burrows of at least 30% and, under certain circumstances, as much as 80% between December and March. A significant and sustained reduction in small rodent numbers, particularly of Common Vole was found following ten years of intensive nesting support and the installation of perches and rodenticide application was also heavily reduced there. The authors suggest that avian predators cannot prevent Common vole peaks in the agricultural landscape but they can by long-term permanent predation pressure significantly decrease population density of the rodent in peaks and shifted them towards the post-harvest period. ■

Šálek M., Rolečková B., Linhart P., Madhavan M., Procházka P., Sailas S. & Valterová R.: What Voices, Rings, and Genes Revealed About the Dispersal, Survival, and Genetic Status of the Little Owl Population in the Czech Republic

The Little owl (*Athene* noctua) is among the most endangered bird species in the Czech Republic, with a population not exceeding 120 breeding pairs. It has been found that a male's call is not merely a fixed "signature" of his identity but may also be related

to his social surroundings. Males living in close proximity to other little owls exhibit more distinct individual vocalizations than isolated individuals. It was further found that among Czech little owls, genetically more closely related males have statistically more similar calls; however, the relationship was not demonstrated in the Hungarian population. The results showed that the first year of life is the period of highest mortality risk for these avian predators. According to estimates, only 28.6% of juveniles survived from one year to the next, while the probability of survival among adults was significantly higher, reaching 70.3%. Therefore, even a relatively small increase in the survival of young birds could have a significant positive impact on the species' population trajectories. Furthermore, allowing individuals (and their genes) to move between populations appears to be essential for the species' long-term survival. It is precisely sufficient connectivity between populations that can significantly help prevent the loss of genetic diversity and inbreeding, which have already been beginning to manifest in some parts of the Czech population. ■



Little Owl (*Athene noctua*). Photo by Jiří Hornek

Hošková L.: The Czech Society for Ornithology Celebrates 100 Years—100 Years of Efforts for Birds and People

The need for mutual communication, the sharing of experiences, and the joining of forces in the research on and conservation of avifauna brought thirteen leading Czech professional and amateur ornithologists to the U Bumbrlíčka/ The Glutton restaurant on Prague's Národní třída Avenue on April 5, 1926, to found a new nationwide ornithological organization. Women were the exception among the members; teacher Karla Totušková became the first female member of the Czechoslovak Ornithological Society (ČsOS) in 1936. Today, women make up more than half of the membership, and the rifles and collections of the past have been replaced by binoculars, cameras, online databases, and other modern technologies. At the national level, a key milestone was the launch of the Avif faunal database in 2010. Currently, it contains nearly 16 million bird sighting records, manages data from the National Museum's Bird Ringing Station, and is used by thousands of users. Since 2017, the Czech Society for Ornithology (ČSO) has operated a canine unit that searches for poisoned bait; its work, in cooperation with the police, has already contributed to the conviction of three poisoners. Today, the ČSO, *inter alia*, operates eight private reserves, called bird parks, in eight regions and is working to establish them in all regions of the Czech Republic. Thus, the ČSO has changed from a small expert club to an increasing non-governmental organisation with more than 8,000 members dealing with research on and protection, conservation and management of birds and their habitats in the Czech Republic. ■

Pešout P. & Šůlová K.: The Ochrana přírody/The Nature Conservation Journal Celebrates its 80th Anniversary

Eighty years ago, the first issue of the journal Ochrana přírody/The Nature Conservation Journal saw the light of day. The journal simultaneously served as the official gazette for the State Nature Conservancy. It therefore comprised not only a technical/expert section but also an official section, in which the relevant authorities published decrees on the declaration of protected areas and other decisions and recommendations. In 1965, the first supplement to the journal was published, namely a guide to the first Czechoslovak nature trail/educational path in the Medník Hill State Nature Reserve (Central Bohemia). In 1976, the journals Památková péče/Historical Heritage Preservation and Ochrana přírody/The Nature Conservation Journal merged to form the joint periodical Památky a příroda/Monuments and Nature. Since 1992, both the specialist journals have been published separately once again – Zprávy památkové péče/Czech Journal of Historical Heritage Preservation and Ochrana přírody/The Nature Conservation Journal, the latter entering its 47th volume. The year 2007 brought a new layout, and the journal has now been published as a full-colour bimonthly. Since 2008, individual articles have also been published in electronic form, with readership statistics available on a dedicated website. Since 2020, an English-language review has begun to be published – a selection of articles from the previous year volume, presenting new information, methods or findings that might be of interest to international partners. The review also offers summaries of all other articles from the relevant volume. ■

Hromas, J.: Twenty Years of the Independent Caves Administration of the Czech Republic

On April 1, 2026, twenty years passed unnoticed since the establishment of the independent Caves Administration of the Czech Republic. Its main task is the protection and preservation of the most significant and valuable cave systems, alongside their appropriate presentation to the public and the aim of promoting knowledge and education. In recent years, a number of conservation measures have been carried out in the caves across the country. Excessive concrete surfaces, disused walkways and staircases have been removed. To prevent irreversible changes to the cave microclimate, visitor numbers have been limited in accordance with research findings and in consultation with the State Nature Conservancy authorities. Maximum group sizes, intervals between groups and daily visitor limits have been set. A truly remarkable achievement was discovering the causes of the degradation in the unique crystalline aragonite coatings at Opona/Curtain in the Zbrašovské jeskyně/Zbrašov Caves, (Central Moravia), the development of an effective method and the subsequent preservation of these rare formations. The JESO system (Unified Cave Register) gathers information and basic documents on 4,232 caves located across the Czech Republic, and the linked mapping application, Jesowiev, presents the information in a broader context. International cooperation is also significant; for example, in 2019 a study was carried out for the Republic of Moldova on opening up the world's third-longest gypsum cave, the Emile Racovita (Zoluška) cave, being over 92 km long. ■

Plesník J.: UNESCO World Heritage Was on the agenda in Busan

In July 2026, 750 delegates travelled to Busan, South Korea's second-largest city in terms of both area and population where the 48th Session of the UNESCO's World Heritage Committee (WHC) was held. For the first time, the delegation of the Czech Republic participated in the meeting as WHC member because the country had been elected for that position for 2026-2029 in November 2025. The event's agenda was indeed packed: over the course of eleven days, participants had to discuss 33 nominations for inscription on the UNESCO World Heritage List and carefully assess the state of conservation of a further 146 sites. Of the nine proposed natural sites, a total of six were successful: the Aqaba Marine Reserve (Jordan), Okefenokee Swamp (USA), Wadi Wurayah (UAE), Western Limfjord sites (Denmark), and an emergency inscription for the Boma–Badingilo Migratory Landscape (South Sudan). Due to criteria modification Garamba National Park (Democratic Republic of the Congo) was again inscribed on the prestigious list but similarly to the South Sudan property it was simultaneously placed on the List of World Heritage in Danger. The Greater Region of the Mount Olympus (Greece) became the only mixed World Heritage property approved during the session. The meeting in Busan also addressed international assistance, particularly for Parties in Africa and Small Island Developing States as well as improvements to the implementation of the World Heritage Convention. The meeting clearly confirmed the importance of preserving and managing the natural, cultural and mixed UNESCO World Heritage. ■

Omlouváme se našim čtenářům za chybu v minulém čísle časopisu Ochrana přírody 4/2026, konkrétně na stranách kuléru 2–3 a 14–15. Tato chyba vznikla v tiskárně při výrobě.

Redakce

KONTAKTY NA AUTORY:

Jiří Antl
Spolek Čmelák
jiri.antl@cmelak.cz

Miroslav Dusík
Česká společnost ornitologická
cso@birdlife.cz

Martin Dušek
šéfredaktor časopisu
Ochrana přírody
martin.dusek@aopk.gov.cz

Lucie Hošková
Česká společnost ornitologická
hoskova@birdlife.cz

Jaroslav Hromas
Správa jeskyní ČR,
Oddělení péče o jeskyně
hromas@caves.cz

Anna Hubáčková
bývalá ministryně životního prostředí
info@annahubackova.cz

Ivana Jongepierová
AOPK ČR,
Oddělení MZCHÚ
ivana.jongepierova@aopk.gov.cz

Jan Korytář
Spolek Čmelák
jan.korytar@cmelak.cz

Antonín Krása
AOPK ČR, RP Jižní Morava,
Oddělení SCHKO Moravský kras
antonin.krasa@aopk.gov.cz

František Krejčí
Královská Šumava Národní Geopark
kralovskasumava@gmail.com

Filip Lysák
nezávislý přírodovědec
filip.lysak@tiscali.cz

Pavel Pešout
AOPK ČR,
ředitel Sekce ochrany přírody a krajiny
pavel.pesout@aopk.gov.cz

Jan Plesník
AOPK ČR,
poradce pro mezinárodní vztahy,
Samostatné oddělení vnějších vztahů
jan.plesnik@aopk.gov.cz

František Pojer
AOPK ČR,
Oddělení sledování stavu druhů
živočichů
frantisek.pojer@aopk.gov.cz

Martin Prach
Univerzita Karlova,
Přírodovědecká fakulta
prachmartin@gmail.com

Jaroslav Svěcený
houslista
sveceny@sveceny.cz

Olga Svobodová
Masarykova univerzita,
Přírodovědecká fakulta
olga.svobodova@mail.muni.cz

Martin Šálek
Ústav biologie obratlovců AV ČR
martin.sali@post.cz

Helena Šmolková
AOPK ČR,
Samostatné právní oddělení
pro veřejnou správu
helena.smolkova@aopk.gov.cz

Karolína Šůlová
AOPK ČR,
vedoucí Samostatného oddělení
komunikace
karolina.sulova@aopk.gov.cz

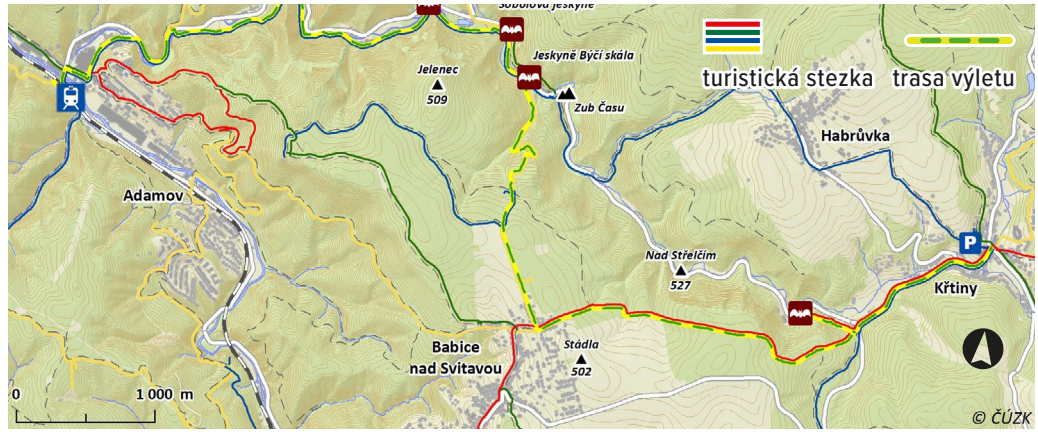
Křtinským údolím srdcem Moravského krasu

Dnešní výlet nás provede nádhernou přírodou i zajímavou historií centrální části Moravského krasu. Na obou koncích najdeme obce s biblickými jmény, která jistým způsobem soutěží s nejméně 2500 let starou svatyní v Býčí skále. Ale cestou je toho k vidění mnohem více.

Začít je vhodné v Adamově, kam se lze snadno dostat vlakem z jihomoravské metropole Brna. Adamov zaujme svým podivným urbanismem a ve zdejším kostele je k vidění tzv. Světelský oltář, významná památka z r. 1525. Dále se vydejme po modré značce, která nás velmi brzy dovede do hlubokého úzkého údolí Křtinského potoka. V toku je možné pozorovat třeba skorce, vzácněji pak čápa černého, ale zajímavé jsou zejména zdejší lesy. Na každé straně údolí jsou totiž úplně jiné. Na severní výhřevné straně leží převážně sušší doubravy a dubohabřiny, na chladnější jižní zase bučiny. Pokud jde o výskyt ochranářsky významných rostlin a živočichů, jsou zajímavější a druhově výrazně bohatší lesy na severní straně, ale zajímavé druhy rostou a žijí i v bučinách. Podívat se do nich je ale možné jen místy, protože většina cesty vede přes NPR Býčí skála, v níž je vstup mimo značené cesty zakázán. Cesta nás tu ale vede i přes geologickou hranici: začíná v granodioritu a teprve u Staré huti najdeme vápenec. Samotná Stará huť, která je národní kulturní památkou, přitom stojí za zastávku zejména pro milovníky industriální historie – k vidění tu jsou zbytky hutí z 18. stol. včetně vysoké pece, ale i malé muzeum. A pokud sem zavítáte koncem května, můžete sledovat pokusné tavby v replikách slovanských pecí. Zároveň zde stojí repliky starých slovanských obydlí. Žízeň je pak možné uhasit dobrou vodou z místní studánky na druhé straně Křtinského potoka, kudy cesta pokračuje dál.



Stará huť u Adamova. Foto Antonín Krása



Mapka výletu. Autor Jan Vrba

Vede tu podél dvojice průzkumných štol, které jsou ale uzavřené. Do jeskyně Jáchymka se však může podívat každý, protože stezka vede přímo přes ni. Výjimkou jsou jen období, kdy přímo nad jeskyní hnízdí sokoli, jako třeba v letošním roce. Kousek dál pak můžete za potokem vidět Huťský rybník, v němž se každoročně rozmnožuje kolem 10 000 obojživelníků a loví třeba ledňáčci. Další zastávkou pak je jeskyně Býčí skála. Ještě před ní je ale možné pokochat se vývěrem Jedovnického potoka. Samotná jeskyně je sice po většinu roku uzavřená, ale v červnu je možné ji navštívit v rámci dnů otevřených dveří, které pořádá místní speleologická skupina. Ale i pohled z venku na velkou skalní stěnu stojí za to. A na infopanelech se můžete dozvědět víc o zdejších nálezech včetně ikonického bronzového býčka. Jinou jeskyni je ale možné navštívit jen o kousek dál, protože i zde vede cesta přes jednu z nich – Kostelík.

Pro cestu dál doporučujeme pod Kostelíkem odbočit z modré na žlutou a vydat se do kopce do Babic. Na jejich okraji totiž čeká Malá Macocha, další ze zbytků rozsáhlé důlní a hutní činnosti v širším okolí. Nedaleko od ní je pak vhodné odbočit na červenou, která nás zavede k jeskyni Výpustek. Ta patří mezi veřejnosti přístupné, ale přesto poměrně neznámé jeskyně. Uvnitř přitom najdeme mimo jiné vojenské velitelství z dob komunismu a pozůstatky dřívějších pokusů udělat z ní za války továrnu. Dále do Křtin je pak třeba jít po silnici, ale konečná zastávka za to jistě stojí. Dominantou obce je totiž kostel Jména Panny Marie z první pol. 18. stol., vybudovaný podle návrhu architekta Jana Blažeje Santiniho-Aichela. Zde naše vycházka končí, ale dál či zpátky je možné se dostat autobusem. ■

Antonín Krása



9 771210 258000 05

Příští číslo vychází 17. 12. 2026

CHKO Pálava

2026
Rok chráněných krajinných oblastí

Pod záštitou
unesco
Česká komise pro UNESCO