

Co potřebuje péče o biodiverzitu od vědy (a obráceně)

An understanding of the natural world is a source of not only great curiosity, but great fulfilment.

Sir David Attenborough v rozhovoru pro BBC (nedatováno)

Jan Plesník

Názory na vzájemný vztah mezi vědou a ochranou přírody, resp. péčí o biologickou rozmanitost mohou být značně protikladné. Podle některých není snaha zachovat zdravé přírodní a krajinné dědictví nic jiného než vědecká disciplína nebo alespoň aplikovaná věda. Naproti tomu jiní tvrdí, že ochrana přírody a krajiny představuje výlučně citovou záležitost, protože přírodu

má naprostá většina lidí ráda, obzvláště živou. Tím, že se snaží úpěnlivě využívat poznatky vědy, si jen zadělává na problémy, kterých již přitom sama nemá zrovna málo. Podívejme se proto na uvedenou vazbu nezaujatě a zkusme si odpovědět na otázku, co obě významné lidské činnosti od sebe vzájemně očekávají nebo měly očekávat.



Obr. 1: Vědci studují nejčastěji ohrožené či nějak zajímavé taxony: některé běžné druhy, jako je „tuctový“ vrabec domácí (*Passer domesticus*), proto dlouho unikaly jejich pozornosti. Foto Jan Plesník



Obr. 2: Pralesy a dlouhověkové lesy umožňují badatelům zkoumat nejrůznějších procesy probíhající v lidmi málo ovlivněných ekosystémech. Národní přírodní rezervace Mionší v CHKO Beskydy. Foto Jan Plesník

U zrodu ochrany přírody stály emoce

Skutečností zůstává, že se ochrana přírody jako svébytná společenská lidská aktivita ustavila v 10. letech 19. století na základě emocí. Na svém začátku, označovaném jako fáze romantismu, se soustředila, ostatně jak napovídá již samotný název, na romantickou divočinu nebo pozoruhodné druhy fauny a flóry (Plesník 2022).

V období mezi světovými válkami začaly do ochrany přírody postupně pronikat poznatky rychle se rozvíjejícího oboru – ekologie – a tento trend od konce 40. let 20. století ještě zesílil. V říjnu 1948 byla ve francouzském Fontainebleau založena nejvýznamnější mezinárodní nevládní ochranná organizace, která ale sdružuje i státy – Mezinárodní unie ochrany přírody (IUCN). Nejenže se od samého počátku snaží působit na vědeckých základech, ale dlouhou dobu byli jejími zaměstnanci pouze vědci. Americké nevládní organizace rovněž přecházely od zdůrazňování nesporných krás přírody k racionálnímu využívání vědeckých poznatků (Bocking 2020). Dnes již kultovní Mezinárodní biologický program (IBP), probíhající v letech 1964–1974, rovnou vymezil ochranu přírody jako vědeckou činnost (Schleper 2016).

Mezitím se zejména v anglosaských zemích postupně utvářela nová vědecká disciplína, pro níž se vžil název ochranná biologie neboli

biologie ochrany přírody. V září 1978 proběhla v kalifornském San Diegu mezinárodní konference, jež je považována za oficiální zrod zmiňovaného vědeckého oboru. Jeho hlavním posláním se stalo poskytování nezbytných odborných podkladů pro praktickou péči o přírodu a krajinu, jež se ocitly vlivem lidské činnosti v prohlubující se krizi (Soulé & Wilcox 1980, Soulé 1986).

Ve stejné době a v některých případech ještě dříve můžeme snahu postavit ochranu přírody na pevné vědecké základy v podobě aplikované mezioborové vědy zaznamenat také ve východním bloku. Její protagonisté ale nehovořili o ochranné biologii, nýbrž o sozologii, sosiekologii, geosozologii či ekosozologii (Čeřovský 2009). Vlastní název pochází z řeckého výrazu *sozó*, tedy uchovávat, udržovat, nebo dokonce spasit (Goetel 1966, Shaposhnikov 1969). Uvedená terminologie se nicméně nasetkala s větším ohlasem a zcela zapadla.

Důkazy a víceborový přístup

Na počátku nového tisíciletí zdůraznila skupina britských vědců, že péče o přírodní a krajinné dědictví či o biologickou rozmanitost vyžaduje nezpochybnitelné důkazy, jež by měla poskytovat právě věda. V tom se podobá lékařství. Ukázalo se, že většina ochránců přírody se rozhoduje na základě zkušeností buď vlastních, nebo jiných osob, které již obdobný problém

někdy řešily, nebo rovnou sází na intuici. Na spoléhání se na empirii by nebylo nic až tak špatného, pokud neriskujeme, že to jednou prostě ze samé podstaty nevyjde a že rozhodnutí mohou být limitována lokálním měřítkem, aniž by v úvahu brala širší souvislosti (Pullin & Knight 2003, Sutherland *et al.* 2004). Koncepce ochrany přírody založené na důkazech byla později rozpracována zejména v souvislosti s překotným rozvojem informačních technologií (Salafsky *et al.* 2019, Williams *et al.* 2020). Další informace předkládá **box 1**.

Překážek omezujících rychlé přenesení znalostí z vědeckých časopisů do ochranné praxe existuje celá řada, a to na obou stranách (Arlettaz *et al.* 2010, Houses of Parliament 2011, Braunisch *et al.* 2012, Fisher *et al.* 2020, Larios *et al.* 2020, Šuch & Sienkiewicz 2020, Evans 2021, Mahajan *et al.* 2023, Ruggieri-Mitchell 2023, Aguilar & Webb 2024, Gregory *et al.* 2024, Dupont *et al.* 2025, anonymus 2026). Jejich diskuse včetně postupů, jak je alespoň částečně překonat, by si ale vyžádala samostatný článek.

Již od 60. let 20. století se potvrzuje, že skutečně účinná ochrana přírody se neobejde bez prokazatelných poznatků nejen přírodních věd. Mnohem více se v ní uplatňují vedle tradičního informování, výchovy a vzdělávání nejširší veřejnosti a cílových skupin a získávání jejich podpory také ekonomie, a to nemáme na mysli jen dobře známé ekosystémové služby, nebo

BOX 1: HONBA ZA DŮKAZY

Iniciativa Ochranný důkaz (*Conservation Evidence*) působí na proslulé univerzitě v britské Cambridgi a zapojily se do ní stovky výzkumníků, kteří za dvě desetiletí pozorně prošli na 1,2 milionu vědeckých prací, uveřejněných v 18 jazycích, s cílem vybrat studie ověřující dopady ochranných zásahů. Výsledky jsou zdarma dostupné na adrese go.nature.com/4tgddxj a v časopise *Conservation Evidence*.

Správci iniciativy hodlají pro její další rozvoj využít umělou inteligenci. Průběžně aktualizovaný systém by srozumitelně odpovídal na konkrétní otázky a současně poskytl odkaz na originální zdroje důkazů (anonymous 2026).

Další program nazvaný výmluvně Spolupráce pro důkazy v životním prostředí (*Collaboration for Environmental Evidence*) zahrnuje instituce kupř. v Kanadě, Chile, Francii, Jihoafrické republice, Švédsku a Velké Británii. Uveřejňuje rešerše ověřených znalostí, organizuje webináře a navíc podporuje další organizace, aby se do zmiňované činnosti samy zapojily (CEE 2026).

BOX 2: CO STÁLE JEŠTĚ NEVÍME

Jak upozornil již před čtvrtstoletím May (1999), na některé klíčové otázky související s péčí o biologickou rozmanitost zatím věda neposkytla uspokojivou odpověď. Co určuje hustotu a prostorovou strukturu populací fauny a flóry? Podle jakých zákonitostí fungují potravní sítě? Jaké je nejhodnější časoprostorové měřítko pro ekologický výzkum? Rovnou sto otázek důležitých pro ochranu globální biodiverzity vybraných z celkem 2 291 návrhů představil o deset let později Sutherland *et al.* (2009). Uvedme z nich alespoň následující: Jak jsou jednotlivé typy/kategorie chráněných území skutečně účinné v ochraně biodiverzity a poskytování ekosystémových služeb? Existují kritické limity, při nichž úbytek druhové rozmanitosti nebo ztráta určitého druhu naruší ekosystémové funkce a služby, a pokud ano, jak je můžeme předvídat? Mají nanotechnologie kladný nebo záporný dopad na biodiverzitu? Jaké prostorové uspořádání lidských sídel, kupř. nahlučení nebo rozptyl, máv nejmenší účinek na biodiverzitu?

K tomu připočteme, že se každý rok objevují nové trendy, jež mohou ochranu přírody nikoli nevýznamně ovlivnit, ať už pozitivně, nebo negativně. Pro rok 2025 se mezi ně zařadil mj. noční přízemní ozón, recyklování nízkoemisního cementu či možná změna procesů v oceánu vyvolaná větrnými elektrárnami umístěnými na moři (Sutherland *et al.* 2025). V roce 2026 mezi ně patří kupř. ultrarychlé nízkoenergetické čipy pro umělou inteligenci, přeměna umělých hmot mikroorganismy na potraviny nebo těžba manganových uzlin a vzácných zemin z hlubokomořského dna (Sutherland *et al.* 2026).

chcete-li příspěvky přírody lidem, dále sociologie, psychologie, politologie, urbanismus, marketing a vnější vztahy. Přestože ochránářská biologie zahrnovala proti všem předpokladům vyplývajícím ze svého názvu i výstupy jiných věd než biologie, prosazuje se dnes pro uvedený vědní obor jednoduché sousloví ochránářská věda (Kareiva & Marvier 2012, 2017). Mezioborový výzkum, a to nejen v environmentalistice, trpěl zpočátku u grantových



Obr. 3: Studium celého cyklu biopaliv I. generace, vyráběných z plodin (agropaliv), změnilo názor na jejich význam z hlediska omezení dopadů změn podnebí. Foto Jan Plesník

agentur, nadací nebo mecenášů nižší úspěšností v získávání financí než tradiční jednooborový (Bromham *et al.* 2016): situace se ale naštěstí postupně mění. O úspěšnosti interdisciplinárních badatelských týmů rozhoduje jejich personální složení, způsob plánování výzkumu a jeho realizace a využívané přístupy, koncepce a věcné rámce (Stenseke *et al.* 2025). Přestože na občanskou vědu zpočátku nahlíželi někteří badatelé s nedůvěrou, dnes představuje cenný zdroj aktuálních informací o biodiverzitě.

Ochrana přírody by měla nastolovat základnímu i aplikovanému výzkumu témata k řešení. I přes uvedený rozvoj ochránářské vědy na uspokojivou odpověď na některé důležité otázky stále čekáme. Navíc se nezdá, že objevují nová, často urgentní témata, jimiž by se péče o přírodní a krajinné dědictví měla chtít nechtě zabývat (viz box 2).

Kde všude se v ochraně přírody uplatní věda

V ideálním případě poskytuje věda ochraně přírody nejen nezbytný koncepční rámec, ale především data, důkazy a argumenty získané výzkumem a hodnocením modelových složek biologické rozmanitosti. Důraz se přitom klade na důvěryhodné údaje, nejlépe v podobě časových řad (Pullin & Salařsky 2010).



Obr. 4: V národní přírodní rezervaci Velký a Malý Tisý v CHKO Třeboňsko probíhá výzkum zejména populací a synuzií vodních ptáků již od začátku 50. let 20. století i díky tamější terénní stanici České společnosti ornitologické. Foto Jan Plesník

Moderní ochránářské plánování se snaží transparentně a jednoznačně, použitím v řadě případů novátorských vědeckých postupů, vymezit části přírody, tedy populace/druhy, biotopy/ekosystémy či plochy, kterým by ochrana přírody měla z nejrůznějších racionálních důvodů věnovat zvýšenou pozornost (Margules & Pressey 2000, Margules & Sarkar 2007, Pressey *et al.* 2007, IUCN 2017, Baker *et al.* 2025). Vychází ze zranitelnosti a nenahraditelnosti cílových složek biologické rozmanitosti a stále častěji využívá umělou inteligenci (Giakoumi *et al.* 2025).

Vědecké poznatky nacházejí nebo by měly nacházet široké využití při vývoji ochránářských nástrojů: na mysl máme jak nejrůznější metody a postupy, tak vlastní techniku. Vzpomeňme jen zařazování druhů a dalších taxonů do červených seznamů, kdy propracovaná, vědou podpořená kritéria omezují na nejnižší možnou míru subjektivitu hodnotitelů. Soudobá ochránářská technika zahrnuje mj. dálkový průzkum Země včetně dronů, fotopasti nebo snímače zvuku (Wich & Piel 2021, Hahn *et al.* 2022, Schulz *et al.* 2023). Velký rozvoj prodělává ochránářská genetika (Holderegger *et al.* 2019, Plesník 2023, 2024). Výrazný posun jak v nehmotných postupech a metodách, tak ve vlastní technice péče o biodiverzitu podporuje digitalizace, a to nikoli pouze v bioinformatice, a raketový nástup umělé inteligence (Kwok 2019, Plesník & Plesníková 2023, Fergus *et al.* 2024, WEF 2024).

Znalosti získané vědou a výzkumem mohou významně napomoci určit činitele (hnací síly) ohrožující vybrané složky biodiverzity a navrhnout vhodné odpovědi na jejich působení. Bohužel se stále častěji ukazuje, že konkrétní složky biodiverzity ovlivňuje současně hned několik z nich, přičemž jejich dopady bývají větší než jejich pouhý součet (synergický efekt, McComb & Cushman 2020, Isbell *et al.* 2022).

Ochránci přírody často rozhodují, jak pečovat o konkrétní populace, druhy, biotopy, lokality nebo ekosystémové procesy. Byly proto vypracovány sofistikované postupy, kde, kdy a jak rozumným způsobem v tomto procesu aplikovat vědecké poznatky, jak je komunikovat a jak hodnotit jejich vliv (SEP 2016, Downey *et al.* 2022, Hemming *et al.* 2022).

Ochrana přírody a věda jako dlouhodobý mutualismus?

Vědu, výzkum, odborný průzkum a monitorování dohromady řadíme mezi pět základních nástrojů ochrany přírody (Pelc 2018). Mezi péčí o biodiverzitu a vědou existuje přímá a zpětná vazba: obě činnosti se ovlivňují navzájem. Přestože to může vypadat jako Enšpíglova rada rad, aby krejčí nezapomněli na konci nitě uzlík udělat, připomeňme, že rozevírající se příkop mezi vědou a její aplikací v ochraně přírody mohou obrazně pomoci zasypávat oboustranně prospěšné formy spolupráce (*win-win*). První krok k tomu zcela zákonitě představuje co nejčastější a nejširší vzájemná komunikace mezi státní a dobrovolnou ochranou přírody a akademickou obcí založená na důvěře a společném zájmu, a nikoli jen na přátelských vztazích mezi jednotlivci.

Současný způsob hodnocení vědecké práce probíhající v silně konkurenčním prostředí nutí badatele, zabývající se jak základním, tak aplikovaným výzkumem, k publikování v prestižních časopisech (scientometrie) a ke shánění nejrůznějších grantů, v nichž by mohli pokračovat v tom, co dosud dělají a v čem jsou dobří: státní ochrana přírody by jim proto měla nabídnout alespoň jedno, v ideálním případě obojí, což v realitě připomíná stěžejní dílo sira Thomase Morea.

Vzhledem k výše uvedeným skutečnostem nezbyvá proto nic jiného než si také v ochranářské vědě, praktické péči o biodiverzitu a v jejich dnes tolik skloňovaném a módním rozhraní (*science-policy interface*) stanovit realistické priority, a možná i prioritní priority. Vždyť v ekologii,

Tabulka 1: SWOT analýza výzkumu biologické rozmanitosti v České republice

Silné stránky	Slabé stránky
<ul style="list-style-type: none"> • Dlouhá tradice výzkumu biodiverzity dosahujícího v některých tématech (invazní nepůvodní druhy nebo makroekologie) špičkové úrovně • Dlouhodobé časové řady údajů o vybraných složkách biodiverzity • Část akademiků považuje ochranu přírody a krajiny za potřebnou a podporuje ji 	<ul style="list-style-type: none"> • Absence jasného dlouhodobého programu ochranářského výzkumu a jeho odpovídajícího finančního zajištění • Státní ochraně přírody chybí finanční prostředky na podporu bádání zaměřeného na urgentní problémy • Resort životního prostředí nedisponuje vlastní institucionální vědecko-výzkumnou základnou řešící otázky péče o biodiverzitu • Část profesionálních ochránců přírody se domnívá, že vystačí s poznatky získanými během studia, a na průběžné sebevzdělávání nemá čas • Neochota některých akademiků měnit zaběhlá témata nebo podporou péče o přírodu porušit vlastní proklamovanou společenskou neutralitu (pozorovatel, nikoli hybatel)
Příležitosti	Hrozby
<ul style="list-style-type: none"> • Zlepšení komunikace mezi státní a dobrovolnou ochranou přírody a akademickou obcí • I přes nemalé ekonomické problémy může být spolupráce mezi vědou a ochranou přírody oboustranně prospěšná • Ochrana přírody může kromě tradičních přírodovědeckých disciplín využívat i ekonomické, sociální a politické vědy, práci s veřejností a marketing 	<ul style="list-style-type: none"> • Ochránářský výzkum budou řešit výlučně pracoviště mimo státní ochranu přírody, resp. resort životního prostředí • Věda bude politiky a částí veřejnosti bagatelizována a považována za nákladný luxus • Tříštění už tak omezených finančních prostředků („skvělá izolace pracovišť“) • Výrazný pokles odbornosti státní i dobrovolné ochrany přírody

ochranářské vědě a environmentalistice bylo badateli jen v období 2006–2020 identifikováno více než 200 výzkumných témat, jež by měla dostat z nejrůznějších důvodů přednost (Dey *et al.* 2020). Ostatně, k tomu kroku přistoupila řada zemí a také Evropská unie.

Věda a výzkum a ochrana přírody v ČR: pokus o SWOT analýzu

Mnohé z výše uvedeného platí i pro Českou republiku. Na chronické problémy ochranářského výzkumu v ČR a na jejich možná řešení upozornili mj. Plesník & Kostkan (2009), Härtel *et al.* (2010, 2014) a Plesník (2012). O recentních trendech v ochranářském výzkumu píše z pohledu akademika podnětně Reif (2022), některé organizační a věcné aspekty problematiky představila Bízková (2026). Pokusili jsme se proto o SWOT analýzu zmiňované problematiky a shrnuli ji do **tabulky 1**.

Snaha aplikovat vědecké poznatky v každodenní ochranářské praxi pochopitelně neznamená, že by každý ochránce přírody musel nutně mít v pracovním počítači nebo na nočním stolku poslední čísla časopisů Nature, Science nebo Conservation Biology. O to významnější zůstává úloha pracovníků státní ochrany přírody, jako byli Jan Čeřovský a Václav Petříček, kteří pozorně sledovali nejnovější poznatky ochranářské vědy, srozumitelně a citlivě je přenášeli do praxe a současně nastolovali vědecko-výzkumné základně pro náš obor tolik potřebná témata. Otázkou do vlastních řad zůstává, zda obdobné osobnosti vychováváme, a když nikoli, tak proč. ■

Seznam literatury najdete na www.casopis.ochranaprirody.cz