

Od funkcí krajiny přes ekosystémové služby až po přispěvky přírody lidem

Linda Blättler, Jan Daněk

Ve Státním programu ochrany přírody a krajiny České republiky pro období 2020–2025 (SPOP) najdeme ekosystémové služby (ES) jako jeden z průřezových cílů a nástrojů pod bodem 3.2. Konkrétně má dojít k zavedení hodnocení ES a jeho začlenění do rozhodování při péči o ekosystémy včetně jejich užívání. Opatření, která mají dosažení tohoto cíle zajistit, zahrnují hodnocení ES na celostátní úrovni, určení rozhodovacích procesů a popis vhodných způsobů

využití výstupů hodnocení ES, zvýšení povědomí o ES formou vzdělávání subjektů mj. v oblasti plánování a veřejné správy a také rozšíření výstupů hodnocení ES i do rozhodovacích procesů jiných rezortů. Mnoho cílů spojených s ES bychom našli i v Národním akčním plánu adaptace na změnu klimatu, který se zase zavazuje vytvořit systém oceňování a hodnocení zásadních ES a zasadit ho do tvorby politik a legislativy na celostátní i regionální úrovni.



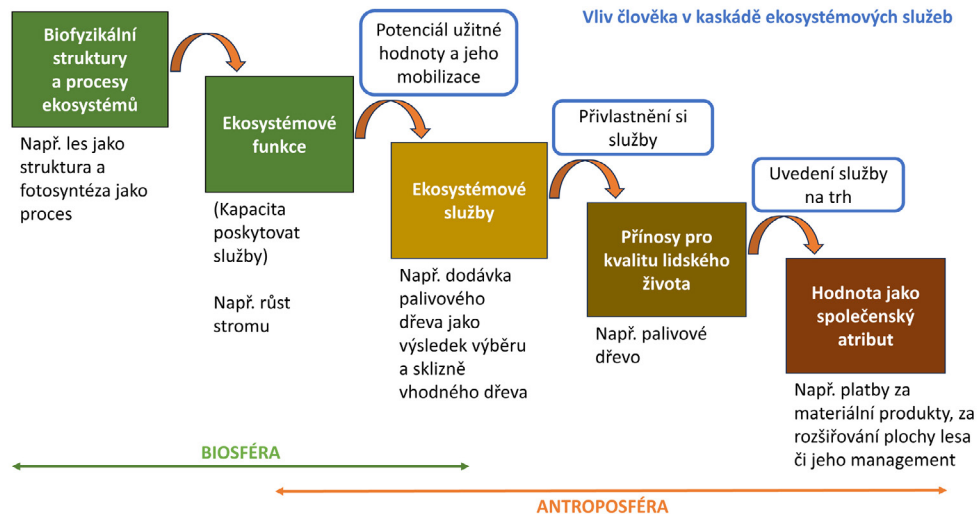
Ekologické funkce související s mrtvým dřevem ponechaným v lese jsou komplexní a mrtvé dřevo samo je indikátorem biodiverzity a zdraví lesních ekosystémů. V terminologii ES poskytuje řadu nemateriálních služeb: přispívá např. k tvorbě a udržování habitatů zejména saproxylického hmyzu, jakož i k formování a ochraně půd, ale může být také zdrojem učení a inspirace. Foto Zuzana Růžicková

Nejen v ČR, ale i v zahraničí je koncept ES součástí klíčových strategických dokumentů. U nás v této souvislosti proběhlo celostátní mapování a hodnocení ES, o kterém psali kolegové v Ochráně přírody 4/2014¹ a jehož výsledky jsou shrnuty v odborném článku Frélichová *et al.*, 2014. Konsolidovaná vrstva ekosystémů (KVES), která tehdy na AOPK ČR vznikla pro účely mapování ekosystémů, dnes slouží jako podklad pro vedení experimentálních národních ekosystémových účtů, které za ČR spravuje Český statistický úřad.

Aby se hodnocení ES dalo využít v praxi ochrany přírody, pracuje se v IP LIFE Jedna příroda a návazně v projektu Prospective LIFE na vytvoření a odzkoušení metodiky pro tento účel. Během roku 2025 bude AOPK ČR mít k připomínkování pilotní verzi tohoto nástroje a v následujících letech budeme mít možnost s ní pracovat. Metodiku tvoří Centrum pro otázky životního prostředí Univerzity Karlovy spolu s projektoвыми partnery. Pod vedením Ústavu výzkumu globální změny AV ČR (CzechGlobe) zase vznikla Národní platforma pro ekosystémové služby (NPES), o které jste se mohli dočíst v Ochráně přírody 6/2022².

Na akademické úrovni jsou ES dynamicky se rozvíjejícím oborem. V posledních letech se v něm publikuje více než 6 000 odborných článků ročně (Costanza 2024). Na poslední evropské konferenci Partnerství pro ekosystémové služby (ESP) v listopadu 2024 v nizozemském Wageningenu se sešlo několik stovek vědců, aby o ES pod motem *Jedna planeta, jedno zdraví* diskutovali. V rozhodovací praxi české ochrany přírody se však s tímto konceptem vlastně nesetkáváme. Důvodů je zřejmě více, mohou být terminologické i historicko-geografické, některé jsou spojeny s vývojem samotného odborného konceptu ES.

Velmi běžnou příčinou nezájmu o koncept ES mezi ochránci přírody může být jeho zaměňování za něco, co už u nás dlouho máme a co se ozývá v termínech jako „mimoprodukční funkce lesa“ či „multifunkční (zemědělská) krajina“, a dává tedy na první pohled vzniknout zdání, že víme, o čem je řeč. V terminologii ES však **ekosystémová funkce a ekosystémová služba nejsou tímžé**. Původně byl termín „ekosystémová



Kaskáda ekosystémových služeb. Upraveno podle Spangenberg *et al.*, 2015 a Fischer and Eastwood, 2016.

MATERIÁLNÍ PŘÍNOŠY PŘÍRODY LIDEM	NEMATERIÁLNÍ PŘÍNOŠY PŘÍRODY LIDEM	REGULAČNÍ PŘÍNOŠY PŘÍRODY LIDEM
Potrava a krmivo • produkce potravin v zemědělství (živočišná i rostlinná výroba) či rybářství • sběr nebo lov ve volné přírodě • pěstování rostlin jako krmiva pro domestikovaná i hospodářská zvířata Materiály • pro výrobu stavebních materiálů (např. dřeva) • pro textilní výrobu (např. bavlna, len, vlna) • pro výrobu papíru, lepidel, vosku nebo barviv • pro dekorativní využití včetně živých organismů (např. okrasné rostliny v zahradnictví) Energie • výroba paliv z obnovitelných zdrojů, tj. biomasy (palivové dřeva, pelety, energetické plodiny a jiné) Léčivé, biochemické a genetické zdroje • látky organického původu pro lékařské a veterinární využití i farmacie • genetické zdroje využitelné v biotechnologiích, farmacii, chovech a pěstělství	Učení a inspirace Využití krajiny, ekosystémů nebo organismů pro: • jako předmět výuky nebo jako prostředí pro trénink dovedností a rozvoj poznávacích schopností (např. určování organismů na naučné stezce) • pro vědecký výzkum nebo vytváření a udržování tradičních znalostí (např. bylinářství) • jako inspirace pro uměleckou a tvůrčí činnost • pro sledování i prožívání přírody prostřednictvím médií (fotografie, filmy, literatura) Fyzické a duševní zážitky Využití krajiny, ekosystémů nebo organismů pro: • potěšení a rekreaci skrze aktivní prožitky nebo pasivní pozorování • podporu tělesného a duševního zdraví, regeneraci a zotavení • estetické ocenění a prožitky Podpora identit Kulturní dědictví spojené s přírodou – např. v podobě stop v krajině po dřívějších vztazích mezi člověkem a přírodou (např. zaniklá sídla v krajině), tradiční způsoby využívání přírody. Zdroj uspokojení či radosti plynoucí z prostého vědomí toho, že určitá krajina, ekosystém nebo organismus existuje. Krajina a její části (např. jezera, kopce, stromy, balvany), ekosystémy a organismy jako základ pro: • pocit souměřitelnosti s místem (místa, kde "se cítím jako doma", kam "patřím") • utváření a vyjadřování identity (osobní, skupinové, kulturní) • budování a udržování mezilidských vztahů • posvátné, náboženské nebo jiné formy duchovních hodnot • místní a jiné symboly (např. Čáp černý jako symbol NP Podyjí) • pověsti, mýty, rituály a oslavy	Vytváření a udržování habitatů • tvorba a udržování habitatů a přírodních podmínek pro organismy Opylování a rozšiřování semen • přenos pylu, semen, spor hmyzem či jinými živočichy Regulace kvality ovzduší • regulace, zachytávání a filtrace znečišťujících látek poškozujících lidské zdraví či životní prostředí (např. oxidy síry, oxidy dusíku, těkavé organické sloučeniny a alergeny) Regulace klimatu • zpětné vazby ovlivňující produkci a vázání skleníkových plynů (např. ukládání a emise uhlíku, regulace změny klimatu) • zpětné vazby mezi vegetací a atmosférou (např. vodní koloběh, evapotranspirace, albedo) Regulace množství a odtoku vody • regulace odtoku vody (množství, načasování a lokace) • udržování úrovně podzemní vody a množství povrchové vody (pitné vody, vody k zavlažování, dopravě a k získávání energie) Regulace kvality vody • filtrace částic, patogenů, přebytků živin a jiných chemikálií • čištění pitné vody a koupacích vod Formování, ochrana a dekontaminace půdy • utváření půdy a sedimentů a jejich ochrana před erozí • utváření organické hmoty, humusu pro zachování úrodnosti půdy • filtrace a zachytávání škodlivin (patogeny, jedy a přebytky živin) v půdě a sedimentech Regulace hazardů a živelních pohrom • regulace dopadu povodní, bouří, vln veder, požárů, sesuvů půdy a lavin na člověka či pro něj důležitou infrastrukturu Regulace organismů škodlivých člověku • regulace organismů, které negativně ovlivňují člověka či pro něj důležité rostliny, zvířata či infrastrukturu (např. regulace invazních druhů, parazitů či patogenů nebo přirozená regulace přírodních populací predátorů)
Zachování budoucích možností Kapacita krajiny, ekosystémů a druhů zachovávat možnosti využití jinými posávajícími přírodními lidmi i v budoucnosti (včetně příštích generací), např.:	• zachování možností pro nové objevy a nová využití existujících organismů (např. pro léky a materiály)	• zachování krajinných prvků pro potřeby a zkušenosti budoucích generací (např. péče o studánky) • budoucí přínosy plynoucí z evoluce druhů vzhledem k měnícím se podmínkám (např. adaptace na změny klimatu či odolnost vůči patogenům)

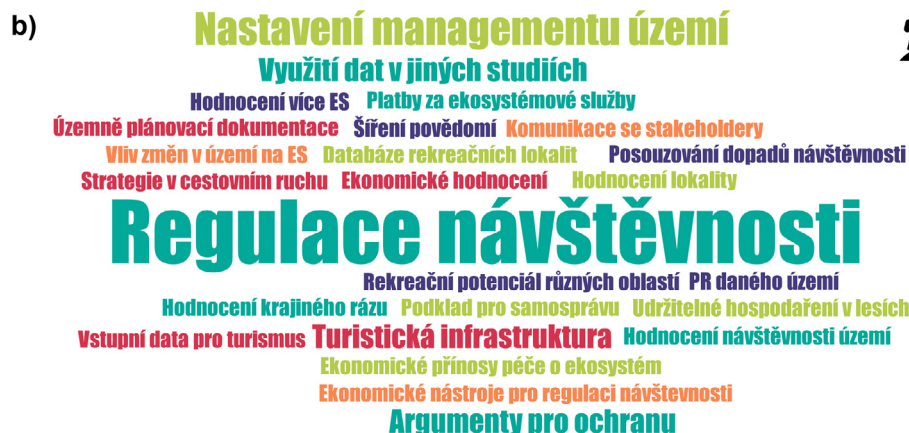
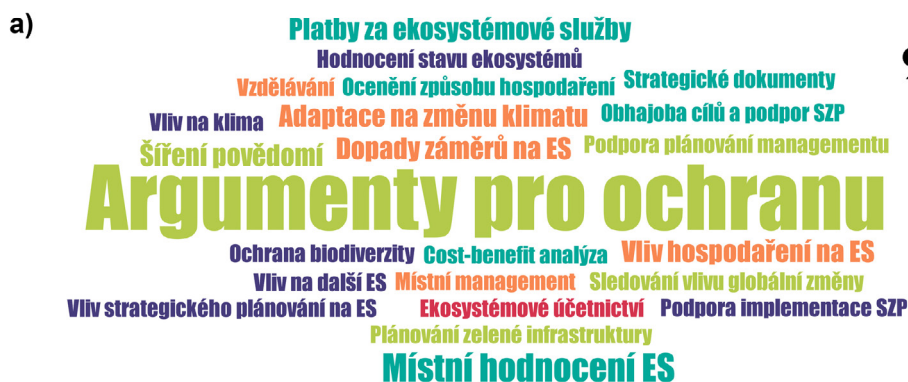
Ukázka z informačního letáku „Přínosy přírody lidem“. Zdroj Projekt IP LIFE Jedna příroda

funkce“ používán ekology, když popisovali soubor ekologických procesů, které probíhají v ekosystému. Na přelomu 60. a 70. let 20. století používali někteří autoři termín „**funkce přírody**“ jak k popisu „odvedené práce“ (ve smyslu činnosti), která je výsledkem ekologických procesů, tak k popisu prostoru a statků, které lidstvo z přírody čerpá (ve smyslu účelu, úkolu). Ještě před nimi H. T. Odum věnoval značnou část svého úsilí úvahám o tom, že „práce ekosystému“ či „práce přírody“ přispívá k život podporujícím

funkcím, které napomáhají ekonomice, nejsou za to ale otevřeně ohodnocovány. Mohou je proto ohrožovat developerské projekty, které jsou údajně pro hospodářství přínosnější než ony ekosystémy (Kangas 2004). Bylo tím zasazeno semínko pro pomalý návrat přírodních zdrojů do ekonomických analýz, ze kterých se před tím v důsledku průmyslového a technologického růstu a akumulace kapitálu jako „produkční prvek“ vytratily (Burkhard *et al.* 2018). Tomuto ekonomickému způsobu myšlení uvnitř ekologie

1 <https://www.casopis.ochranaprirody.cz/vyzkum-a-dokumentace/jemne-predivo-ceske-krajiny-v-gis/>

2 <https://www.casopis.ochranaprirody.cz/zamereno-na-verejnost/narodni-platforma/>



Slovní mraky prezentující: a) možnosti využití ES „regulace klimatu“ (na základě hodnot sekvestrace uhlíku) v praxi aktérů (respondentů). Velikost textu odpovídá četnosti jednotlivých zmínek, „Argument pro ochranu“ byl zmíněn nejvícekrát, tj. 6×. Počet respondentů = 22. b) možnosti využití ES „fyzické a duševní zážitky“ (= rekreace v přírodě) v praxi aktérů (respondentů). Velikost textu odpovídá četnosti jednotlivých zmínek, „Regulace návštěvnosti“ byla zmíněna nejvícekrát, tj. 5×. Počet respondentů = 25. Zdroj Projekt IP LIFE Jedna příroda

se pochopitelně spíše dařilo v zemích s minimálním kolektivním vlastnictvím a s volným trhem.

Hlavním cílem konceptu ES tedy bylo „**ekologizovat ekonomii**“, postavit přírodní kapitál naroveň s kapitálem výrobním, a pohnutkami pro jeho vznik byly odůvodněné obavy plynoucí ze skutečnosti, že ochrana přírody založená „jen“ na etických důvodech nebyla úspěšná v zastavení úbytku druhů (Burkhard *et al.* 2018). Sám pojem „ekosystémové služby“ se poprvé objevil v roce 1981 v knize biologa Paula R. Ehrlicha *Extinction*, kde autor vyjádřil závislost lidské civilizace na těchto službách. Mylná představa je, že je to přístup čistě antropocentrický, že lidé jsou jediné, na čem záleží. Spíše při něm jde o to, že ES rozpoznávají komplexní závislost člověka na zbytku přírody (Costanza 2024). Jak mnozí autoři upozorňují, cílem zavádění konceptu

ES není **nahrazovat jiné přístupy k přírodě, ale spíše je doplňovat.**

Při environmentálně ekonomickém popisu toku služeb od přírody k člověku vystala potřeba přesněji rozlišovat mezi „**funkcemi**“, ve smyslu základních ekologických struktur a procesů, a „**službami**“, které mohou být dodávány ekosystémem člověku až na základě oněch fundamentálních funkcí (Burkhard *et al.* 2018). Vztah mezi ekosystémovou funkcí a ekosystémovou službou dobře znázorňuje tzv. kaskáda ekosystémových služeb.

Jak je z diagramu patrné, **funkce je spíše něco, co lze považovat za potenciál poskytování nějaké služby, zatímco služba je až to, co je využíváno člověkem.** Klíčové je, že se nejedná o automatický jednosměrný proces od ekosystému k lidem, ale o proces, kde je většina kroků

zároveň ovlivňována člověkem. ES tedy mohou lidé získávat díky fungování ekosystémů, které sami ovlivňují, ale které se zakládá na přírodních procesech. Řada služeb nemůže být produktem pouze ekosystémových struktur a procesů (a z nich pramenících funkcí), nýbrž musí být spoluvytvářena prostřednictvím lidských kognitivních nebo fyzických procesů, které vyžadují společenský, lidský, fyzický nebo finanční kapitál (Fischer & Eastwood 2016, Kachler *et al.* 2023). Například budování turistických stezek nebo informačních tabulí v chráněných územích je příkladem využití fyzického a finančního kapitálu, díky kterému mají návštěvníci přístup k estetickým či vzdělávacím prožitkům v přírodě, a mohou tak čerpat tyto nemateriální služby ekosystémů.

Terminologické upřesnění rozdílu mezi ekosystémovou službou a funkcí v kaskádovém diagramu napomohlo rozvoji souvisejících teoretických i praktických nástrojů oboru (Potschin-Young *et al.* 2018, Zhang *et al.* 2022). V průběhu času se ale objevily další nové přístupy, které mohou aplikaci konceptu ES v praxi znesnadňovat. Například samotný pojem „ekosystémová služba“ se přeměnil: od vymezení „**ES jsou přínosy, které lidé získávají z ekosystémů**“ (MA 2005) až k aktuálnímu pojetí Mezivládní platformy pro biodiverzitu a ekosystémové služby (IPBES), která přišla s termínem „*NCP*“ – *nature's contributions to people* neboli „**příspěvky přírody lidem**“, jejichž definice je, že to jsou „**veškeré příspěvky – pozitivní i negativní – živé přírody (tj. všech organismů, ekosystémů a s nimi souvisejících ekologických a evolučních procesů) kvalitě lidského života**“. S novým konceptuálním rámcem přišla i nová, spíše indikativní klasifikace (tedy rozdělení těchto příspěvků do kategorií) a hlavně uznání širšího pohledu na hodnoty přírody a vztahování se k ní než jen toho západního. Ačkoliv se termín „**příspěvky přírody**“ nápadně podobá známému spojení „dary přírody“, byl zvolen záměrně, protože svou neutralitou umožňuje zahrnout i negativní „dary“ přírody člověku (např. nemoci přenášené organismy).

V projektu IP LIFE Jedna příroda klasifikaci podle IPBES používáme a přehledně ji shrnuje leták, který v projektu vznikl.³ V tomto projektu se zaměřujeme **pouze na pozitivní příspěvky přírody lidem, které jsme za tím účelem nazvali „přínosy přírody lidem“**, a které tak lze používat synonymně s termínem „ekosystémové služby“.

3 https://www.jednapriroda.cz/wp-content/uploads/2022/05/Prinosy_prirody_lidem-letak_final.pdf

V tomto článku není prostor se kategoriemi přínosů přírody (tedy pozitivními příspěvky přírody lidem) zabývat do hloubky, ale koho by zajímalo, co přesně si představit třeba pod jednotlivými *regulačními přínosy přírody*, může se začíst do článku na stránkách projektu, který se tématu věnuje: <https://www.jednapriroda.cz/aktivity-v-case/skryte-poklady-chranenych-uzemi-aneb-vis-po-cem-slapes/>.

V klasifikaci IPBES⁴ používané slovo „příspěvek“ (= *contribution*) může přispět k přijetí tohoto doplňkového nástroje ochrany přírody u těch, kterým by slovo „služba“ (= *service*) navozovalo **mylný dojem, že nám ekosystémy slouží** (Costanza 2024). Stejně tak může fungovat označení pozitivních příspěvků přírody jako „přínosů“ (= *benefits*). Jak jsme uvedli v popisu úplných začátků úvah o neoceňované „práci ekosystémů“, byl tehdy pojem „služba“ používán ve smyslu ekonomickém, tedy jako činnost, která je předmětem směny, nikoliv – pro uklidnění ekologova srdce – ve smyslu „sluha“ či jakkoliv označujícím hierarchickou sociální kategorii.

Důležité je také, že bez ohledu na zvolený termín („služby“ či „příspěvky přírody“) mohou mít metody jejich hodnocení různou podobu (biofyzikální, ekonomickou a sociokulturní), a výsledné hodnoty tedy mohou být i jiné než monetární. Jednotlivé služby či jejich skupiny lze hodnotit i integrovaně, tzn. za pomoci kombinace těchto typů hodnocení.

Koho by problematika skupin a možností hodnocení ES zajímala více do hloubky, je zde stále k dispozici e-learning, který také vznikl v projektu IP LIFE Jedna příroda⁵ a provozuje ho AOPK ČR. Různé typy metod hodnocení ES dávají tušit, že se jedná o multidisciplinární obor, ve kterém jsou kromě ekologie a biologie důležité i další vědecké obory a který pro zachycení komplexní povahy vztahů mezi člověkem a přírodou vyžaduje spolupráci většího množství odborníků.

A právě tato interdisciplinarita může být jednou z překážek začlenění konceptu ES do ochrany přírody, neboť je mu opakovaně vyčítáno, že je příliš „akademický“. Zatímco na akademické úrovni na něm často skutečně pracují mezioborové



Integrované hodnocení – kombinuje více typů hodnocení

Základní typy hodnocení ES, co se jimi hodnotí, příklady metod a hodnocené skupiny ES. Upraveno dle <https://vivagrass.eu/ecosystem-services/valuation-of-ecosystem-services/>

skupiny, použití výsledků jejich práce může být právě šíří této odborné náročnosti ztíženo. S mezioborovostí navíc často souvisí i neochota přejímat terminologii „cizího“ oboru a integrovat ji do oboru „svého“. Už jen slovo „služba“ může vzbuzovat u ekologů nelibé emoce, ale je potřeba si uvědomit, že stejně tak může třeba ekonom reagovat na ekology používaný pojem „předmět ochrany“, když se dívá na živočicha či rostlinu. Komplikovanost mezioborovosti se potom navíc odráží i v praxi, kdy opatření navrhovaná podle konceptu ES mezi sebou musí konzultovat a komunikovat různé skupiny aktérů příslušných pro danou sféru životního prostředí (Ann Van Herzele *et al.* 2019). Dalšími bariérami identifikovanými v podmínkách ČR jsou nedostatečná kapacita a informovanost odborných pracovníků i veřejnosti, ale i chybějící právní úprava a neexistující metodiky (Daněk 2024).

I přes existující bariéry ale ze studií vyplývá, že většina klíčových aktérů⁶ možnému využití konceptu ES v řadě oblastí vyjadřuje otevřenost a podporu (Daněk *et al.* 2023, Daněk 2024). Velkým přínosem může být v práci s veřejností s účelem zdůraznění hodnot přírody a důvodů pro její ochranu, při komunikaci s partnery v ochraně přírody, kdy je potřeba, aby argumenty ochrany přírody byly vnímány jako objektivní či aby hovořily srozumitelným jazykem. **Koncept ES tak může být jedním z dalších nástrojů při rozhodování o způsobech hospodaření v krajině, vysvětlování přínosů chráněných území**

nebo ve vzdělávání o významu přírody a zdraví ekosystémů (Daněk 2024). Pro ukázkou, jak si klíčoví aktéři představují, že by vyhodnocení konkrétních přínosů „regulace klimatu“ a „fyzické a duševní zážitky“ ve své praxi využili, uvádíme dva slovní mraky, které vznikly jako výstup participativních seminářů v projektu IP LIFE Jedna příroda.

Jak je patrné, prostoru pro využití konceptu ES je v praxi české ochrany přírody dostatek. Prvním krokem je ale momentálně vyjasnění terminologie a pochopení historie jejího vzniku, k čemuž, jak doufáme, tento článek přispěl. Brzy bude následovat krok druhý, protože jak jsme uvedli výše, metodika hodnocení ES je v přípravě a díky ní budeme moci koncept ES, jako doplněk jiných nástrojů ochrany přírody, vyzkoušet i v praxi. Neodvratitelná praktická zkušenost potom pomůže nástroj rozvíjet a dále o něm debatovat, aby skutečně mohl naplňovat své původní poslání, které vede až k začátkům systémové ekologie.

Poděkování

Článek vznikl jako výstup projektu Jedna příroda, integrovaného projektu LIFE pro soustavu Natura 2000 v České republice, který přispívá k zachování biodiverzity a podpoře ekosystémových služeb v chráněných územích soustavy Natura 2000. (LIFE-IP:N2K: Revisited, LIFE17/IPE/CZ/000005).

4 The Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (viz str. 45 tohoto čísla)

5 <https://www.jednapriroda.cz/aktivity-v-case/ekosystemove-sluzby-pro-pracovniky-ochrany-prirody-nove-formou-e-learningu/>

6 Různé instituce, které ES v české přírodě a krajině významně ovlivňují a/nebo je využívají. Jedná se o státní i nestátní instituce nebo různá zastřešující sdružení, spolky či svazy na národní, příp. regionální úrovni.