

Divočina jako kulturní objekt

Chráněná území a spontánní vývoj

IGOR MÍCHAL

Původně byla slovem divočina nazývána nekultivovaná neobydlená oblast (poušť, tundra, tajga...), ale ve středoevropských podmínkách jím označujeme *přírodní rezervace vyhrazené spontánnímu vývoji*. Vztah člověka k divočině se postupem času měnil, byť dodnes je ambivalentní – obsahuje zároveň úctu i strach, nadšení i obavy, pocit bezpečí i ohrožení.¹⁾ Teoreticky vzato by o osudu pustiny měly rozhodovat motivy přírodovědné, ty však do rozhodování nevstupují přímo. Bývají filtrovány jinými motivy, např. etickými či emocionálními (pro mnoho lidí zůstává příroda zdrojem archetypální nechuti, pramenící mj. z toho, že obživu donedávna poskytovala jen krajina pracně vykloučená).

V diskusích o účelnosti ochrany nerušeného přírodního vývoje ekosystémů se stále opakuje otázka: *Proč spontánní sukcese, když stejného či lepšího efektu můžeme dosáhnout rychleji cíleným systémem metod (např. lesnickými zásahy)?* Je dobré vědět, že se tyto dva přístupy nejen nevylučují, ale navzájem doplňují. Ochrana přírody má k dispozici řadu strategií, mezi nimiž má své místo jak koncept divočiny spojený s ochranou spontánních dynamických procesů ekosystému, tak plánovitá „zahradnická“ či „lesnická“ péče o celé kulturní krajiny.

Divočinu nelze *ex definitione* „vytvořit“, lze ji pouze *připustit*. Cílovou podobou ekosystému přitom není pevně vymezen stav, ale naopak permanentní změna včetně neočekávaných nahodilostí a zvrátů. Systém renaturalizačních metod, do detailu promyšlený a naplánovaný (včetně snah inscenovat neočekávané nahodilosti), skutečnou divočinu nevytvoří. Rozhodnutí pro divočinu musí být dlouhodobě platné, musí se vzdát všech cílových představ či předem přidělených funkcí. Jinými slovy musí být otevřeno jakémukoliv vývoji.

Upustit v rámci kulturního sebeomezení společností od zásahů na vybraných plochách neznamená

Rozpadové stadium smrkového pralesa v Tatranském národním parku (Látaná dolina, Kotlov žľab). Snímek © Igor Míchal

prostě *nechat věci být*. Plochy bez odběrů biomasy, bez přidávání látek do půdy, krmení zvěře, meliorací zamokřených půd, odvodňování a úprav toků apod. nemohou být všelékem na ztráty druhového bohatství či na problémy ochrany prostředí v krajinách fragmentovaných, přehnojoovaných, těžce exploatovaných, otravovaných a neustále pokrývaných novými stavbami. Podle družicových snímků z roku 1991 zaujímaly ekosystémy, které jsou vytvořeny člověkem a k přírodě mají daleko, 87 % území naší republiky. V takových krajinách nelze po vyloučení lidských zásahů očekávat, že zde v dohledné době převládnou přírodní procesy. Ani kdyby se tyto plochy ponechaly ladem, nevyřeší se tím žádný z problémů péče o životní prostředí. I v případech, kdy jsou chráněna druhově bohatá a přirozená společenstva na původně lesních stanovištích, jsou lidské zásahy nutné k tomu, aby blokovaly sukcese k lesu. Nedostatek účelových zásahů při ochraně přírody často vyvolá ústup chráněných druhů i společenstev.

Řada přirozených nelesních ekosystémů, které jsou přírodě blízké, protože jsou význačnými nositeli biologické rozmanitosti kulturní krajiny, by u nás v dlouhodobé perspektivě byla po vyloučení lidských zásahů ohrožována sukcesí, která by v naprosté většině případů vedla k spontánnímu zalesnění (týká se luk a pastvin, křovin, vřesovišť, písčín a mělkých

1) Ambivalentnost postojů vyplývá i z citátů dvou literátů popisujících své zážitky z Boubínské pralesa. „Najednou se mi zdálo, že jsem o celá tisíciletí posunut zpět, ale jaře mlád, bujně vesel, nezávislý od času a od lidstva – volný – volný! Ovanul mne duch, který unikl času. Bylo ticho, totéž ticho, které tu panovalo při stvoření světa“ (Jan Neruda, *Menší cesty*, 1871).

„Je to necháno na ukázkou, jaký děsný nepořádek nadělá příroda, je-li nechána sama sobě. Člověk sice nad tím žasne, ale je pak rád, když putuje na Lenoru pořádnými lesy; cítí s nimi jaksi víc solidarity“ (Karel Čapek, *Obrázky z domova, výběr z pozůstalosti* 1953).

Ing. Igor Míchal, (*1932), CSc., vystudoval Lesnickou fakultu Vysoké školy zemědělské v Brně. V Agentuře ochrany přírody a krajiny ČR se zabývá krajinnou ekologií. Je místopředsedou Společnosti pro trvale udržitelný život.

KOMENTÁŘE A NÁZORY





Na trojmezí Finska, Norska a Švédska (vyznačeno betonovým pylonem uprostřed) se stýkají tři chráněná území subarktických březin. Snímek © Igor Míchal

půd, suchých trávníků, skalních drovin, slanisk či rašelinišť).

Nezbývá než přiznat, že americká koncepce ochrany divočiny jakožto volné, nespoutané přírody²⁾ je do naší kulturní krajiny nepřenositelná. Nic podobného nemáme. Naše přívětivá kulturní krajina je od neolitu prosvětlována požáry a spásána dobyt看em. Stejně tak je nutno zvažovat i námitku, že drobné přírodní ekosystémy dlouhodobě nedokážou přežívat v prostředí, které člověk intenzivně mění. Těžko

2) Již r. 1964 byly federálním zákonem v USA vyhlášeny „oblasti divočiny“ na ploše 36 420 km² (zhruba polovina České republiky). V těchto oblastech má být zachován přírodní charakter bez podstatných znaků lidské přítomnosti (žádné cesty, žádné energetické sítě, vodní nádrže, sídla ani letoviště, žádná těžba nerostných surovin ani dřeva).

takové plochy ochráníme před antropogenními vlivy zvenčí, jako jsou kontinentální znečištění ovzduší, eutrofizace a acidifikace půd či vod, nadměrné stavy býložravců apod. Kdybychom ale tuto námitku uplatnili všeobecně, vyloučíme účelnost jakéhokoliv chráněného území ponechaného bez zásahu. Rozumné využívání by v tom případě znamenalo naprostou lidskou odpovědnost za přírodu a údržba kulturní krajiny by vyžadovala objem lidské práce, který si nemůže dovolit ani nejbohatší společnost.

Je-li ochrana divočiny (území, v nichž se člověk dobrovolně a cílevědomě vzdává jakéhokoliv zásahu) ve střední Evropě obtížným úkolem věcným, ještě obtížnější je z hlediska sociálně psychologického. Přesto je to úkol, před nímž nelze couvnout. Společnost usilující o trvale udržitelný rozvoj (takový, který *nesnižuje rozmanitost přírody a zachovává přirozené funkce ekosystémů*) se bez pečlivě vybraných ukázek divočiny neobejde. □

Motolice proti cukrovce?

VÁCLAV HOŘEJŠÍ

Základním dogmatem dnešní imunologie je, že o výsledku imunitní reakce proti určitému patogenu rozhoduje poměr mezi uplatněním dvou antagonistických mechanismů. Při prvním z nich hrají podstatnou roli T_H1-lymfocyty, jejich produkt interferon g, aktivované makrofágy a zčásti i cytotoxické Z-lymfocyty. Druhý mechanismus je založen na T_H2-lymfocytech, B-lymfocytech a jejich produktech (protilátkách), někdy i na buňkách zvaných eozinofily a mastocyty. První typ (tzv. zánětlivý) obvykle dobře funguje proti intracelulárním parazitům (jde o některé bakterie a viry), druhý (protilátkový) působí proti mikroorganismům a mnohobuněčným parazitům kolonizujícím povrchy sliznic a mezibuněčné prostory. Cytokinové produkty T_H1-buněk brzdí vývoj T_H2-buněk a naopak – rozběhne-li se reakce jedním směrem, má tendenci stabilizovat a potlačit alternativní způsob odpovědi. To dává smysl (je třeba se držet správné cesty a nesejít z ní, pokud k tomu není opravdu silný důvod) a většinou to funguje.

Každá mince má však líc i rub a také obranné imunitní mechanismy někdy nadělávají víc škody než užitku. Známe řadu autoimunitních chorob, při nichž se zbraně imunitního systému obrací proti vlastním tkáním a poškozují je. Mnohé z nich jsou způsobeny chronickými zánětlivými procesy, které pravděpodobně začaly v souvislosti s likvidací skutečných patogenů, ale pak se obrátily nesprávným směrem. Takovou vážnou autoimunitní chorobou je např. jeden druh „cukrovky“ – juvenilní diabetes I. typu. Postihuje hlavně děti a adolescenty s určitými genetickými predispozicemi. Chronický zánětlivý proces způsobený autoreaktivními T_H1-lymfocyty při něm ničí b-buňky v Langerhansových ostrůvcích slinivky břišní, tj. jediné buňky v těle, které jsou schopny produkovat inzulin. Zajímavé je, že juvenilní diabetes I. typu se vyskytuje poměrně často v ekonomicky vyspělých zemích, zatímco v rozvojových zemích je velkou vzácností. Laboratorní model této choroby představuje myší kmen NOD (non-obese diabetic), u nějž spontánně vzniká velmi podobné autoimunitní

onemocnění. Nedávno bylo zjištěno, že k vzniku choroby u těchto myší nedojde, pokud jsou infikovány motolicí *Schistosoma mansoni*. Tímto parazitem je infikováno v tropických zemích více než 200 milionů lidí, z nichž zhruba 20 tisíc ročně na tuto infekci umírá a podstatně víc jich trpí vážnými poruchami funkce jater a močových cest.

Pozoruhodné je, že ochranný efekt u NOD-myší má nejen infekce živými parazity, ale i vakcinace extrakty z dospělých motolic nebo vajíček. Tento efekt velmi dobře souhlasí s oním základním imunologickým dogmatem – imunitní reakce proti mnohobuněčným parazitům má totiž charakter odpovědi druhého, „protilátkového“ typu (T_H2 lymfocy-

ty, produkce IgE-protilátek, eozinofily a žírné buňky). Taková silná odpověď potlačuje zánětlivé reakce – proto zřejmě nedojde ani k spontánní autoimunitní zánětlivé reakci zaměřené proti pankreatickým buňkám sekretujícím inzulín. Je tedy naděje, že imunizace antigeny z motolic by mohla u dětí s genetickým rizikem zabránit vzniku onemocnění. Problém ovšem je, že takový postup nepomůže pacientům, u nichž už onemocnění propuklo. Ti totiž mají v okamžiku diagnózy již téměř všechny b-buňky nevratně zničeny. Naděje by spočívala v kombinaci vakcinace potlačující zánětlivou reakci s použitím kmenových buněk, které by byly schopny dát vzniknout novým b-buňkám. □

Mikroevoluce ptačí migrace

aneb Co jsme se dozvěděli od pěnice černohlavé

PETER ADAMÍK

Snad každý má vžitou představu rozdělovat ptáky na stěhovavé a nestěhovavé, tj. na ty, kteří se v pozdním létě a počátkem podzimu vytráčí, a ty, kteří si zvyknou přečkat zimu v zahrádách. Ovšem situace je (jako vždy a všude) trochu složitější. Všeobecně lze ptáky rozdělit na netáhnoucí, tj. ty, kteří se po celý rok zdržují v blízkosti svého hnízdiště (příkladem jsou každému známé sýkory), a táhnoucí (příkladem budiž fuhýci). Ti druzí jsou k přežívání v místě svého hnízdění mimo vegetační období mnohem hůře uzpůsobeni. Všimněme si podrobněji stěhovavých ptáků. Obecně je lze rozlišit na ty, kteří hnízdí u nás, ale zimují na jih od Sahary (tropičtí migranti), ty, kteří se ze svých hnízdišť stěhují do mediteránní oblasti (migranti mírného pásma), a ty, kteří se přemísťují v rámci regionů (migranti krátkých vzdáleností).

Jak už to ve věcech přírodních bývá, nelze vše rozškatulkovat přesně – a nejnak je tomu s ptačími pohyby a stěhováním. Jeden a tentýž druh může být v jednom roce stěhovavý a v druhém ne, anebo dokonce může být tentýž druh jakýmsi všeptákem stěhovákem, jak je tomu u pěnice černohlavé (*Sylvia atricapilla*). Ta vám často zpívá ráno cestou do práce v nejbližším parku, aniž byste si toho vůbec všimli. Jedinci tohoto druhu, kteří patří do populací hnízdících v severní Evropě a Asii, migrují až do jihovýchodní Afriky, zato středoevropská populace se stěhuje zčásti do západní Afriky, zčásti do mediteránní oblasti (zbytek dokonce v posledních desetiletích zimuje na Britském souostroví). Jihoevropské populace jsou částečnými migranty (pouze část populace je stěhovavá, kdežto zbytek je něco jako naše sýkory). Abychom nic nevynechali, jedinci populací z Madeiry, Azorských a Kapverdských ostrovů jsou věrní svým hnízdištím po celý rok. Z uvedeného lze vyčíst severojižní migrační gradient. Tomu odpovídají i morfologická přízpusobená jedinců podle toho, do jaké migrační kategorie patří. Ti ze severovýchodu Evropy mají delší a špičatější křídla, na jihu Evropy spíš kratší a kulatější.

Řada důmyslných experimentů ukázala, že ptáci mají geneticky daný migrační program závisící na tom, do které populace příslušný jedinec náleží. Tento migrační program je specifický pro každou populaci. Podle něj daný člen populace pozná, kterým směrem se má vydat na cestu k svému zimovišti, kdy má odletět, aby u nás neumrzl, a že už dorazil na správné zimoviště (nedej bože to propást a ocitnout se někde v Kalahari). Průběh migrace je řízen geneticky kódovanými endogenními rytmy. Asi nejdůležitější je zjiš-

tění, že jednotlivé populace pěnice černohlavé mají své vlastní endogenní rytmy. Například v experimentech s křížením ostrovních jedinců z Kapverdských ostrovů, kteří jsou stálí, se středoevropskými jedinci, kteří migrují, mělo v dceřině generaci schopnost migrace 40 % jedinců. Jestliže se selektivně křížili jedinci z částečně táhnoucí mediteránní populace (tj. část jedinců z této populace každoročně byla stěhovavá a zbylá část stálá), pak v následujících dceřiných generacích vznikly dvě čisté linie jedinců (stěhovavé pěnice a stálé pěnice), jejichž potomci dědili pouze migrační program svých rodičů.

Jak známo, přes Evropu vedou dvě hlavní migrační trasy – jihozápadní a jihovýchodní. A právě když se zkřížili jedinci ze dvou různých tras, orientace potomků dceřině generace byla přesně uprostřed původních rodičovských tras (směrem na Itálii). K tomu, aby se jedinec dostal na své zimoviště, pochopitelně nestačí znát pouze směr. Experimenty v aviáriích ukázaly, že migranti jsou vybaveni vrozenými časoprostorovými migračními programy. Konkrétně bylo prokázáno, že vzdálenost, kterou má pták urazit na své zimoviště, je tím větší, čím delší je „nespokojenost“ jedinců držných po dobu podzimního a jarního času migrace v laboratořích.

Vznikem nového zimoviště, a tím i nové migrační trasy pěnice černohlavé na Britském souostroví, se zabýval Petr Bethold. Přibližně před 30–40 lety začala malá část středoevropských pěnic zimovat v Británii. Toto nové zimoviště přineslo pěnicím řadu výhod. Ptáci, kteří tam zimovali, trpěli méně vnitrodruhovou konkurencí, potravní nabídka byla bohatá, na jaře se dřív dostali zpět do svých hnízdišť, čímž si mohli lépe vybrat místo k zahájení. Výhod, které vedly k rozmachu této populace (dnes má již několik tisíc jedinců), bylo více. Překvapující je ale především to, že tato nová migrační trasa, stará něco přes třicet let, je již geneticky fixována, jak se potvrdilo řadou křížení jedinců z různých populací.

Podíváme-li se na celou čeleď pěnicovitých (Sylviidae), zjistíme, že je v rámci Evropy jednou z druhově nejbohatších čeledí ptáků vůbec, a právě příklad geografické rozrůzněnosti pěnice černohlavé může leccos napovědět o vzniku druhů v celé této čeledi. □

Peter Adamík (*1980) studuje na Přírodovědecké fakultě UP v Olomouci (obor systematická biologie a ekologie), kde se zabývá ekologií ptáků. Migraci se krátkodobě věnoval během pobytu ve Woods Hole Oceanographic Institution, Massachusetts.