

S b o r n í k

příspěvků z konference

na téma

PODÍL

ZOOLOGICKÝCH

ZAHRAD PŘI

ENVIRONMENTÁLNÍM

VZDĚLÁVÁNÍ, VÝCHOVĚ

A OSVĚTĚ

XVI. ročník

„Biodiverzita ČR - obratlovci”

Ostrava, 6. října 2022

Obsah

Slovo úvodem	3
Využívání chráněných a ohrožených druhů živočichů pro vlastní zisk	4
Novinky Zoo Ostrava (nejen) pro školy	6
Geodiverzita s biodiverzitou úzce souvisí	16
Karas obecný – zmizí z naší přírody?	20
Želva bahenní a želva nádherná – původní druhy, nebo vetřelci v naší přírodě?	22
Repatriace tetřeva hlušce v Moravskoslezských Beskydech	24
Pastva velkých kopytníků – klíčová metoda péče o velké krajinné celky	27
PŘÍLOHA I – Akce v Zoo Ostrava 2022/2023	31
PŘÍLOHA II – Výukové programy pro školy	32

Sborník příspěvků z konference na téma

Podíl zoologických zahrad při environmentálním vzdělávání, výchově a osvětě

Ostrava, 6. října 2022

Vydala: Zoologická zahrada a botanický park Ostrava, příspěvková organizace

Zřizovatel Zoo Ostrava: statutární město Ostrava

Grafický návrh obálky: Zdeněk Berger

Sazba: Lukáš Pracný

Neprošlo jazykovou úpravou.

Konání konference finančně podpořily Ministerstvo životního prostředí ČR a Moravskoslezský kraj.

Slovo úvodem

Vážení přátelé,

otevíráte sborník s příspěvky z 16. ročníku konference pro pedagogické pracovníky pořádané Zoologickou zahradou a botanickým parkem Ostrava. Letos jsme se rozhodli uspořádat ji o nějaký týden dříve, abychom se nedostali do podobné situace jako loni, kdy jsme akci kvůli zprůsňujícím se opatřením proti koronaviru museli pár dní před plánovaným termínem konání přesunout už podruhé do online prostoru.

Letošní program konference se podařilo zaměřit téměř výhradně na českou přírodu, a to napříč různými skupinami obratlovců. Jak se přesvědčíte hned v prvním příspěvku, netýká se nelegální komerční focení s divokými zvířaty jen exotických zemí na opačném konci zeměkouli, ale v poslední době se s ním setkáváme stále častěji i u nás. V dalších příspěvcích se pak dočtete o „soubojích“ původních a nepůvodních druhů. „Vyhraje“ cizí karas stříbrný či želva nádherná nad domácím karasem obecným a želvou bahenní? Dozvíte se také, jak je na tom tetřev hlušec v Beskydech a jak se ochránáři snaží, aby se tam zase zabydlel. Příspěvek o velkých kopytnících Vám osvětlí, jak tito divočí tvorové mohou pečovat o krajinu. Nechybí ani představení novinek, které jsme pro Vás v zoo připravili. O tom, že živá příroda je s tou neživou velmi úzce spjata, není třeba polemizovat, v příspěvku o geodiverzitě se ale dozvíte, jak je i rozmanitost nerostů a hornin důležitá pro zachování biodiverzity. A jak symbolicky vyšlo, že konference se koná přesně na Den geodiverzity!

Ráda bych touto cestou poděkovala Ministerstvu životního prostředí a Moravskoslezskému kraji za finanční podporu, díky níž jsme mohli uskutečnit konferenci i vydat tento sborník. Děkuji také všem přednášejícím za přípravu příspěvků a svým kolegům za pomoc s přípravou a organizací akce. Velmi si vážím dlouhodobé a inspirativní spolupráce s paní Miladou Švecovou a Klubem ekologické výchovy, která trvá už více než deset let. Dále bych chtěla poděkovat paní Kateřině Šebestové, náměstkyni primátora města Ostravy, a paní Zdeně Němečkové Crkvenjaš, člence rady kraje, za opětovnou podporu a převzetí záštity nad konferencí.

Velmi děkuji i Vám, kteří jste se v tak hojném počtu opět sešli a projevíli nám svou přízeň. Věřím, že si na následujících stránkách přečtete mnoho zajímavého, a bude mě velmi těšit, že tyto nové informace budete moci využít při Vaší práci.

Přejeme Vám pevné zdraví a těšíme se na další spolupráci!

Za Zoo Ostrava
Šárka Nováková

Využívání chráněných a ohrožených druhů živočichů pro vlastní zisk

Michaela Jeřábková

Ministerstvo životního prostředí, michaela.jerabkova@mzp.cz

„Rozmohl se nám tady takový nešvar“, i takto by mohl začínat článek, který právě čtete. Tato nezapomenutelná hláška z jednoho z mých nejoblíbenějších českých filmů „Pelíšky“ od režiséra Jana Hřebejka mi vždy vykouzlí úsměv na tváři, protože vím, jak scéna pokračuje. Problematika, na kterou bych chtěla upozornit bohužel ale vůbec veselá není. Nešvar, se kterým se poslední roky potýká zejména hlavní město Praha a při následném zabavování a umístování zvířat i Česká inspekce životního prostředí a Ministerstvo životního prostředí se týká zneužívání zvířat pro vlastní zisk. Konkrétně se jedná o nabízení zvířat pro fotografování přímo na ulicích v centru Prahy. I když využívání zvířat pro vlastní zisk není novinkou a už jste na něj možná narazili i při svých dovolených, alarmující je, že v současné době se hlavní město potýká s využíváním živočichů zvláště chráněných dle zákona o ochraně přírody a krajiny (zákon č. 114/1992 Sb.) a druhů živočichů chráněných dle zákona o ochraně druhů volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin regulováním obchodu s nimi (zákon č. 100/2004 Sb.). Momentálně se jedná především o **sovu pálenou**, druh zvláště chráněný a silně ohrožený, a dále o hady, konkrétně o **krajtu tmavou a hroznýše královského**, druhy chráněné dle Úmluvy CITES (CITES II., živočichové a rostliny, které by mohly být ohroženy, pokud by mezinárodní obchod s nimi nebyl regulován).



archiv Ministerstvo životního prostředí



archiv Ministerstvo životního prostředí

Fotografování se zvířaty za nemalou finanční úplatu v rozmezí dvě sta až pět set korun nabízí turistům většíinou cizinci, kteří nejsou schopni doložit vlastnictví zvířete, jeho původ, ani doklady potřebné k vystoupení se zvířetem, tudíž se jedná o souběh několika protiprávních jednání, včetně podezření na týrání zvířat. Jedná se o organizované skupiny lidí, kteří stojí vždy na rušných místech, kudy prochází hodně turistů. Sov i hadů mívají několik, což dokazuje fakt, že pokud jsou jim zvířata zabavena, za chvíli stojí na ulici s jinými zvířaty.

Asi není třeba zdůrazňovat, že zvláště sově, která je především noční živočich, působí denní ruch velkoměsta, neustálá a celodenní manipulace a vysoké letní teploty velký stres. Zvířatům není umožněno přirozené chování. Stejně tak je tomu i u hadů.

Smutné na celé věci je, že v případě sov jsou zvířata získávána pravděpodobně i od českých chovatelů, kteří buď za určitý poplatek za pronájem poskytují jednotlivá zvířata nebo zvířata prodávají, z pohledu pouličních prodejců, za velmi nízkou cenu dva až tři tisíce korun, které prodejci obratem získají zpět.

Dobrá zpráva je, že se Magistrát hl. m. Prahy rozhodl proti tomuto nelegálnímu počínání striktně zakročit, což dokazuje i fakt, že za poslední dobu máme například šest zabavených sov pálených, dvě krajty tmavé a hroznýše královského umístěných v záchranných centrech CITES. Mnoho dalších jedinců, kteří po zabavení propadnou Ministerstvu životního prostředí je umístěno v záchranných stanicích. Na kontrolách se kromě strážníků Městské policie podílí také veterinární správa a živnostenský úřad, který může udělit pokutu až 100 tisíc korun. Tato služba není v metropoli povolena, tudíž se jedná o přestupky. Většina jich je vyřešena udělením pokuty na místě. Ostatní jsou řešeny v následném řízení. K odebrání zvířat spadajících do kategorie chráněných a ohrožených druhů je přivolána také Česká inspekce životního prostředí, která zajišťuje následné umístění do záchranných center CITES nebo záchranných stanic.

I přes opakované pokuty a zabavování zvířat skupiny v centru města stále působí, protože zisk je v době turistické sezóny i přes zaplacené pokuty stále obrovský.

Protože je těžké toto zneužívání zvířat zcela vymýt, zůstává jedinou cestou vzdělávání veřejnosti v tom smyslu, aby na fotografování se zvířaty nepřistupovala, tuto atrakci zcela ignorovala a co nejrychleji upozorňovala na nelegální jednání městskou policií. Pokud nebude o fotografie zájem, zmizí také nabídka.

Za šíření této problematiky mezi děti i dospělé, Vám děkuje i sova pálená na přiložené fotografii, která byla Městskou policií hl. m. Prahy zabavena dne 18. června 2022. Tato sova měla štěstí, protože bude buď vypuštěna do volné přírody nebo bude umístěna do zoologické zahrady či do některé ze stanic Českého svazu ochránců přírody a pravděpodobně bude zapojena i do repatriačního programu na posílení populace sov pálených ve volné přírodě České republiky.



archiv Ministerstvo životního prostředí

Novinky Zoo Ostrava (nejen) pro školy

Šárka Nováková

Zoologická zahrada a botanický park Ostrava, p. o., novakova@zoo-ostrava.cz

NOVINKY KOLEM VÝUKOVÝCH PROGRAMŮ

V tomto roce jsme nepřipravili žádný zbrusu nový program, ale postupně aktualizujeme a doplňujeme ty stávající. Stejně tak i pracovní listy. Novinka, kterou jste v průběhu jarních měsíců asi ve většině škol zavedli i Vy, je výuka ukrajinských dětí. . . V případě, že máte ve třídě žáky z Ukrajiny a přijдете do zoo na výukový program, nabízíme možnost přítomnosti ukrajinského lektora na programu. Jen je třeba i tuto skutečnost domluvit předem, aby byl lektor volný. Další novinkou pro tento rok je změna objednávání programů prostřednictvím online formuláře. Díky podpoře Ministerstva životního prostředí jsme pořídili názorné pomůcky pro výuku a další vzdělávací aktivity (viz foto).

Aktuální nabídku výukových programů najdete tradičně na konci tohoto sborníku a pak samozřejmě na webových stránkách zoo: <https://www.zoo-ostrava.cz/cz/zoo-pro-skoly/>. Najdete zde i pracovní listy ke stažení, informace k vědomostním soutěžím a elektronické verze sborníků ze všech ročníků konference.



Plyšové ryby (foto V. Máchová).



Vývojový cyklus mravence – modely (foto V. Máchová)

NOVÉ DRUHY V ZOO

Aktuálně v zoo chováme více než 5000 zvířat ze všech koutů světa ve více než 440 druzích. Mezi novými druhy jsou zastoupeni hlavně ptáci a ryby, ale přibyli také savci, plazi a další živočichové. Zde představujeme jen pár vybraných druhů, další jsou uvedeny u nových expozic.

• Kolpík růžový

V La Pampě – největší průchozí voliéra v Zoo Ostrava – je k vidění nový druh nápadný svým neobvykle tvarovaným zobákem a růžovým peřím. Jedná se o kolpíka růžového (*Platalea ajaja*). Je jediným zástupcem kolpíků v Americe a jako jediný ze šesti druhů kolpíků je růžový. Vyskytuje se od jižní Georgie a Floridy v USA

přes Střední Ameriku až po Argentinu, kde obývá mělké sladké vody (pobřežní bažiny se slanou i smíšenou vodou, mangrove, přílivové tůňky). Zvláštní zobák na konci rozšířený do podoby ploché lžice kolpíkům slouží k hledání potravy. Pohybem ze strany na stranu jím pročesávají vodu a loví vodní hmyz, koryšce, měkkýše, malé žáby a ryby. Jídelníček si zpestřují i rostlinnou potravou. Čerstvě vylíhnutá mláďata kolpíků růžových jsou pokryta bílým prachovým peřím. Mají krátký žlutý zobák bez rozšíření na konci. Růžové zbarvení získávají podobně jako plameňáci z barviv karotenoidů obsažených v potravě. Na mnoha místech svého výskytu jsou kolpíci ohrožováni vysušováním mokřadů, používáním pesticidů a umělých hnojiv. V průběhu let 1880–1940, kdy se obchodovalo s jeho peřím, byl v oblasti podél Mexického zálivu téměř vyhuben. Voliéru obývá pár těchto ptáků.



Kolpík růžový (foto M. Vlčková)

• Eklektus papuánský

Zoo Ostrava chová přes dvacet druhů papoušků. Nově je mezi nimi eklektus papuánský (*Electus polychloros*). Pár obývá jednu z voliér u pavilonu Papua. U většiny druhů papoušků je samec od samice téměř k nerozeznání. U papouška rodu eklektus to ale neplatí. Samec se od samice výrazně liší ve zbarvení peří. Smaragdově zelení samci mají oranžovou duhovku a zobák korálové barvy se žlutou špičkou. Peří samice je červené až nafialovělé, má černý zobák a žlutou duhovku. Právě pro tento výrazný pohlavní dimorfismus byli tito středně velcí papoušci až do počátku 20. století považováni za dva odlišné druhy. Také původní pojmenování papouška – eklektus různobarvý (*Electus roratus*) – odráží odlišné zbarvení samce a samice. Rozptýlení jednotlivých populací eklektuse různobarvého po mnoha vzdálených ostrovech jihovýchodní Asie a jejich dlouhodobá izolace vedla k vývoji několika poddruhů, které byly nakonec popsány jako samostatné druhy. Protože v jeho jídelníčku převažuje ovoce, místní obyvatelé jej hubí coby škůdce v zemědělství. Jeho stavy v přírodě klesají také v důsledku rozsáhlého odlesňování a odchytu pro obchod s volně žijícími zvířaty. V Červeném seznamu IUCN je prozatím řazen do kategorie málo dotčený druh (Least Concern).



Eklektus papuánský – samec (foto E. Gombala)

NOVÉ EXPOZICE

Po dvou letech budování byly ke konci léta otevřeny dva nové chovatelsko-expoziční celky pro vzácné a ohrožené primáty – makaky lví a gibony bělolící, kteří doposud obývali stísněné prostory bez přirozené vegetace ve starém pavilonu primátů z roku 1966. Tato stavba je již naprosto nevyhovující a čeká ji demolice. Nyní se oba druhy dočkaly nových a nadčasových chovatelských zařízení, která jim nabízejí mnohem více prostoru, vzrostlé stromy a celkové podmínky důležité pro jejich přirozené projevy a chování.

Wanderu – expozice pro makaky lvi

Domorodý název Wanderu byl přejat i do dalších jazyků, jako je například němčina, angličtina, polština aj. Dříve byli pod tímto jménem známi i u nás a „wanderáci“, jak se jim říkávalo, byli poměrně běžně chováni. Dnes jde o velice vzácný druh i v lidské péči. V Zoo Ostrava je chován od roku 1978.

- **Makak lvi** (*Macaca silenus*) je nejhroženější druh makaka. Obývá poslední zbytky tropického deštného lesa v pohoří Western Ghats v jihozápadní Indii až do výšky 2500 m n. m. Žije v malých skupinkách, jejichž teritoria se dříve překrývala a samci migrovali mezi skupinami. V důsledku kácení lesa jsou od sebe jednotlivé populace izolovány, čímž může docházet k nežádoucímu příbuzenskému křížení a snižování životaschopnosti populací. Ohrožen je i nelegálním lovem. Odhaduje se, že v přírodě žije méně než 2500 dospělých jedinců. V Červeném seznamu IUCN je veden jako ohrožený druh (Endangered). Své druhové jméno získal podle stříbřitě zbarvených chlupů okolo hlavy, které připomínají lvi hřívu.



Makak lvi (foto M. Vlčková)

Kromě makaků obývají novou expozici i další druhy, v zoo většinou dosud nechované – **tana severní** (*Tupaia belangeri*), **hroznýšek skvrnitý** (*Gongylophis conicus*) a **gekončík noční** (*Eublepharis macularius*).

Tany svým vzhledem a způsobem života připomínají veverky nebo myši, dokonce i domorodý název *tupai* znamená „zvíře podobné veverce“. Dříve byly tany k veverkám skutečně řazeny, ale s hlodavci nemají nic společného. Postupně se tato zvířata řadila k hmyzožravcům a primátům, s nimiž mají i řadu společných znaků:

- Mají nos pokrytý vlhkou kůží (tzv. rhinarium) a nemají hmatové vousky.
- Dolní řezáky tvoří zubní hřeben, který používají k ošetření srsti (podobně jako lemuři).
- Mají relativně velký mozek a dobře vyvinutý zrak.

Dnes patří do samostatného řádu tany (Scandentia), který zahrnuje přes 20 druhů. Genetické výzkumy nakonec odhalily, že tany jsou nejvíce příbuzné právě primátům.



Tana severní (foto E. Gombala)

Vadtha ni – Chrám gibbonů

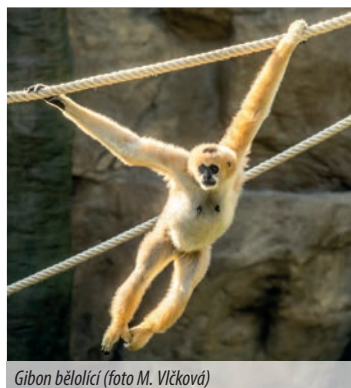
Gibony bělolící chová Zoo Ostrava od roku 2002. Celou dobu obýval tento vzácný druh poměrně stísněné prostory bez přirozené vegetace. Starý pavilon primátů pochází z roku 1966, je již naprosto nevyhovující a čeká jej demolice. Nyní se giboni dočkali nových a nadčasových chovatelských zařízení, která jim nabízejí mnohem více

prostoru, vzrostlé stromy a celkové podmínky důležité pro jejich přirozené projevy a chování. Venkovní výběh sdílí s jelínky vepřími.

Název Vadtha ni v laoštině znamená Chrám gibbonů. Stavba je z části zpodobněna jako opuštěný chrám, který postupně zarůstá vegetací. Má tak naznačovat, že největší hrozbou pro tato arboreální (na stromy vázaná) zvířata je činnost člověka, který odlesňuje a zabírá plochy původního primárního lesa. Přímo hrozbou je také nelegální lov. Naopak, opuštěnou a nevyužívanou stavbu, třeba i starodávný chrám, si příroda může vzít zpět a pozvolna ji zaroste lesem. Giboni nemusí zmizet z povrchu země. Ještě není pozdě. Chrám gibbonů je metafora, jde o „přetahovanou“ mezi člověkem a přírodou. Chrámem a posledním útočištěm gibbonů je ve skutečnosti samotný les.

Gibon bělolící je primát vyznačující se výraznou pohlavní dvojtvárností. Dospělý samec je černý s bílými licousy, dospělá samice je běžová s bílými a černými znaky na hlavě. Mládě je po narození zbarvené jako matka, po půl roce změni barvu na černou. U dospívajících samic se černá změni opět na běžovou. V Zoo Ostrava je matka zbarvená běžově, ale obě mláďata jsou černá. Přestože je mladé samičce už sedm let, stále se nepřebarvila. Pokud je v přítomnosti matky, její barvoměna se pozdrží.

- **Gibon bělolící** (*Nomascus leucogenys*) je jedním z nejhroženějších primátů světa. Ve volné přírodě se vyskytuje již jen ostrůvkovitě v severních oblastech Vietnamu a Laosu, kde obývá tropické stálezelené lesy. Původní areál rozšíření byl mnohem větší a souvislý, vyskytoval se i v jihozápadní Číně, kde už byl vyhuben. Tito striktně arboreální primáti nežijí v tlupách, ale v malých rodinných skupinách obvykle o 3–5 jedincích a každá rodina zabírá své desítky hektarů velké teritorium v korunách vzrostlých stromů. Úbytek původního lesa pro ně znamená největší hrozbu. V Červeném seznamu IUCN je veden jako kriticky ohrožený druh (Critically Endangered).



- **Jelínek vepří** (*Hyelaphus porcinus porcinus*) patří k nejmenším jelenům. Za své jméno vděčí poměrně zavalité postavě a na jelena neobvyklému způsobu běhu s hlavou skloněnou k zemi. I za pomalé chůze pokyvuje hlavou do stran, takže na první pohled připomíná prase divoké. Žije ve vysoké trávě v poříčních záplavových loukách velkých jihoasijských řek (Indus, Ganga, Brahmaputra, Mekong). Lesům i skupinám stromů se vyhýbá. Zpravidla žije samostatně či ve skupinkách do 3 jedinců. Kdysi velmi početný druh se v posledních letech stal vzácným zejména kvůli regulaci řek (přehrad). V jejichž důsledku záplavové louky a savany zarůstají lesem. V Červeném seznamu je veden jako ohrožený druh (Endangered).

Kromě gibbonů a jelínků obývají novou expozici i další druhy, v zoo dosud nechované – **veverka šedobřichá** (*Tamias swinhoei*), **křepelka čínská** (*Synoicus chinensis*), **krokodýlovec čínský** (*Shinisaurus crocodilurus vietnamensis*) a **kardinálka čínská** (*Tanichthys albonubes*).

- **Krokodýlovec čínský** (*Shinisaurus crocodilurus vietnamsensis*) je až 40 cm dlouhý ještěr, jediný zástupce čeledi Shinisauridae. Byl popsán v roce 1930 a od 80. let se stal vyhledávaným druhem do terárií. Jde o plazy vázané na vodu. Zdržují se na větvích a jiných vyvýšených místech nad malými potůčky v horských lesích. Krokodýlovcí obývají jen malé území na jihovýchodě Číny a severovýchodě Vietnamu – v roce 2016 byla vietnamská populace popsána jako samostatný poddruh. V zoologických zahradách a chovech obecně je vietnamský poddruh zatím jen velmi málo zastoupen (aktuálně v Evropě jen 4 zoo včetně té naší). V Červeném seznamu (IUCN Red List) je veden ohrožený druh (Endangered) a zařazen do CITES přílohy I. Největší hrozbou je ničení už tak malých a fragmentovaných stanovišť a také nelegální lov pro konzumaci a „lékařské“ účely na čínském trhu a pro mezinárodní obchod s exotickými zvířaty.



Krokodýlovec čínský (foto E. Gombala)

NOVÉ VÝUKOVÉ PRVKY

Pomůcky včelaře

V dřevěném altánku na Včelí stezce jsou nově k vidění předměty, které při své práci používají včelaři. Lidé se tak mohou dozvědět, jak vypadá a k čemu se používá medomet, rozpěrák či rámeček, co se jako palivo používá do dýmáku a proč se vůbec včely vykuňují.

- **Medomet** – vynalezl v roce 1865 Franz von Hruschka. Pracuje na principu působení odstředivých sil. Z odvíčkováného plástu vytéká při použití medometu med po stěně zařízení a následně do připravené nádoby, med se cedí, nechává se vyčeřit a poté se stáčí do sklenic.
- **Smetáček na včely** – slouží k jemnému a ohleduplnému ometení pláství, které jsou obsazeny včelami. V minulosti se místo smetáčku používal husí brk (peroutka).
- **Rozpěrák** – slouží včelaři k oddělování splených částí úlu propolisem (nástavků i jednotlivých rámečků). Včelař rozpěrákem seškrabává i samotný propolis.
- **Rámeček** – základní stavební jednotka v rozběrném úlu. Na rámečku (většinou z lipového dřeva), si včely staví své dílo. Včelař může do rámečku vlepit tzv. mezistěnu, jakýsi vzor pro včely. Ovšem i bez mezistěny si včely poradí a vystaví dílo stejně dobře.



Medomet (foto V. Máchová)

- **Dýmák** – do něj se vkládá troud, který by měl jen dýmat chladným kouřem. Včely se obávají požáru a zmaru svého obydlí, a proto jsou při nebezpečí v podobě kouře rychle připraveny opustit své hnízdo, dutinu, úl. Naberou si do medného vřetelce malou zásobu medu pro případ evakuace. Tímto se zpomalí, ztěžknou, což včelař vnímá jako zklidnění.
- **Troud** – částečně rozložené dřevo z kmene nebo pařezu sloužící jako palivo do dýmáku. Někteří včelaři (včetně nás) používají plodnice chorošovitě houby troudnatce kopytovitého (*Fomes fomentarius*). Dýmá studeným hustým dýmem a včely nedráždí, jsou klidné. V posledních letech se diskutuje i o zdravotních účincích těchto hub na včely.

Modely vyhubených zvířat

Na symbolickém Hřbitově vyhubených zvířat přibily u dvou kamenných náhrobků i modely vyhubených živočichů v životní velikosti – vakovlka psohlavého a holuba stěhovavého.

- **Vakovlk psohlavý** (*Thylacinus cynocephalus*) † 1936

Tento největší masožravý predátor se vyskytoval v Austrálii a na ostrově Tasmánie. Byl také znám pod názvem „tasmánský vlk“ nebo „tasmánský tygr“. Lovil malé klokany, vombaty, ježury, ale také ptáky. Příčinou vyhnutí tohoto vačnatce byla kompetice se zavlečenými domácími psy (dingo). Na konci 18. století zůstali již jen na ostrově Tasmánie, kde dingové nevytvořili početnější populaci. Byl také považován za hrozbu pro domácí zvířata, proto byl pronásledován a vybitý i s podporou vlády. Poslední vakovlk byl v přírodě zaznamenán v roce 1936.



Vakovlk (foto E. Gombala)

- **Holub stěhovavý** (*Ectopistes migratorius*) † 1914

Vyskytoval se na východě USA a Kanady, příležitostně podnikal potulky na jih do Mexika a na Kubu. Hnízdil v obrovských koloniích. Kolem roku 1810 byla populace odhadována na více než dvě miliardy jedinců. Ptáci však byli ve velkém lovení, často jen pro zábavu. Docházelo také k ničení jejich přirozeného prostředí, stromy s hnízdy byly káceny a mláďata se krmila domácí prasata. Poslední volně žijící jedinec byl pozorován v roce 1899. Poslední jedinec chovaný v zajetí uhynul v Zoo Cincinnati 1. září 1914.



Holub stěhovavý (foto E. Gombala)

REPATRIACE aneb Ze zoo do volné přírody

Některá mláďata ze zoo (přirozeně odchovaná svými rodiči) se daří vypouštět do volné přírody v rámci tzv. repatriačních projektů. Vypuštění jedinci posilují oslabené nebo vyhubené divoké populace. Ostravská zoologická zahrada je dlouhodobě zapojena do ochrany ohrožených druhů naší, potažmo evropské přírody. K září 2022

bezplatně poskytla již **692 ptáků**, kteří byli vypuštěni do volné přírody nebo posílili chovatelskou základnu daného repatriačního projektu.

Letos poprvé byl pro vypuštění do přírody poskytnut i mladý **sup mrchožravý** vylíhnutý v květnu 2021. Jednalo se o historicky první mládě (samici) v Zoo Ostrava, které se rodičovskému páru podařilo odchovat. Význam tohoto odchovu je pro chovatele obrovský – pár, který byl v zoo sestaven už v roce 2012, svou rodičovskou premiéru korunoval úspěchem, odchov mláděte proběhl zcela přirozeně, chovatelé do něj nemuseli nijak zasahovat, a pár tak získal zásadní zkušenosti do budoucích let. Prvoodchov je významný také z pohledu ochrany tohoto supa, protože vybraní přirozeně odchovaní jedinci jsou poskytováni pro vypuštění do volné přírody. A to byl i případ prvního odchovaného ostravského supa mrchožravého. Koordinátorem Evropského *ex situ* programu (EEP) pro supa mrchožravého bylo mládě určeno pro vypuštění v jižním Bulharsku, kde došlo v minulých desetiletích k výraznému poklesu početnosti těchto mrchožroutů.



Sup mrchožravý (foto M. Vlčková)

Sup mrchožravý (*Neophron percnopterus percnopterus*) je nejmenším a zároveň nejohroženějším supem Evropy. V Červeném seznamu IUCN je sup mrchožravý globálně veden v kategorii „Endangered“ (ohrožený), balkánská populace je na tom ale podstatně hůře. Její početnost se odhaduje na pouhých 60–80 párů. V roce 2016 byl zahájen mezinárodní repatriační projekt „Egyptian Vulture New LIFE“, jehož cílem je posílení hnízdní populace supa mrchožravého na Balkáně. Je do něj zapojena řada institucí nejen z Evropy, ale také ze Středního východu a Afriky. Nově se do něj mohla zapojit i Zoologická zahrada a botanický park Ostrava.

Do Bulharska byla mladá samice převezena společně s dalším mladým supem mrchožravým ze Zoo Praha. Bohužel jsme krátce po příjezdu do Bulharska obdrželi velmi smutnou zprávu – naše samice uhynula na infekci.

Přehled mláďat vylihnutých v Zoo Ostrava, jež byla po odchovu svými rodiči bezplatně poskytnuta pro repatriaci (k září 2022):

Český název (Vědecký název)	Rok poskytnutí/ trvání projektu	Počet mláďat	Místo realizace
Sova pálená (<i>Tito alba guttata</i>)	od r. 1995	515	Česká republika
Sýček obecný (<i>Athene noctua noctua</i>)	od r. 2003	104	Česká republika
Puštík bělavý (<i>Strix uralensis macroura</i>)	od r. 2014	23	Rakousko
Výr velký (<i>Bubo bubo bubo</i>)	od r. 2017	7	Česká republika
Orlosup bradatý (<i>Gypaetus barbatus barbatus</i>)	od r. 2009	17 + 1*)	Francie, Švýcarsko, Itálie, Rakousko, Španělsko
Sup hnědý (<i>Aegypius monachus</i>)	od 2009	4	Francie, Bulharsko
Sup bělohlavý (<i>Gyps fulvus fulvus</i>)	od 2013	1	Bulharsko
Sup mrchožravý (<i>Neophron percnopterus percnopterus</i>)	od 2022	1	Bulharsko
Polák malý (<i>Aythya nyroca</i>)	od 2017	3	Německo
Ibis skalní (<i>Geronticus eremita</i>)	od 2017	16	Španělsko

*) 17 mláďat vylihnutých v Zoo Ostrava, 1 mládě adoptované

TŘI KORUNY ZE VSTUPU: Ochrana přírody napříč zeměkoulí

Ostravská zoologická zahrada je do systému podpory ochranných projektů formou určité částky ze vstupu každého návštěvníka zapojena od roku 2016, kdy podpořila první ochranné aktivity jednou korunou ze vstupu. Pro zoo to byl významný milník pro další rozvoj její ochranné práce. V roce 2018 schválilo Zastupitelstvo města Ostravy navýšení příspěvku na dvě koruny z každého vstupu a v roce 2021 dokonce na „Tři koruny ze vstupu“. Od zapojení do programu se tak díky vysoké návštěvnosti, a hlavně díky postupnému zvyšování příspěvku podařilo podpořit na dvacet projektů celkovou částkou téměř **4,5 mil. Kč**.

Díky tomuto systému podpory pomáhá zoo ochranným projektům realizovaným přímo v místě výskytu ohrožených druhů zvířat i rostlin (tzv. *in situ*), a to jak v České republice, tak i kdekoli jinde ve světě. Primárně jsou podporovány projekty na záchranu, popřípadě repatriaci zvířat, která Zoo Ostrava sama chová (**orlosupa bradatého, lemura Sclaterova a kardinálovce zeleného**), a dále projekty v místech a zemích, se kterými Zoo Ostrava dlouhodobě spolupracuje.

- **2016:** 517 722 Kč rozděleno mezi 11 projektů
- **2017:** 495 805 Kč rozděleno mezi 13 projektů
- **2018:** 543 076 Kč rozděleno mezi 12 projektů
- **2019:** 1 156 000 Kč rozděleno mezi 14 projektů
- **2020:** 885 454 Kč rozděleno mezi 14 projektů
- **2021:** 879 770 Kč rozděleno mezi 15 projektů

V roce 2021 byly podpořeny tyto záchranné projekty:

- **The Kukang Rescue Program** – ochrana poloopic outloňů a boj proti ilegálnímu obchodu se zvířaty na ostrově Sumatra (Indonésie). Více informací na www.kukang.org.
- **Derbianus Conservation** – záchrana kriticky ohrožené antilopy Derbyho (Senegal). Více informací na www.derbianus.cz.
- **Tonkin Snub-nosed Monkey Conservation Programme** – záchrana kriticky ohroženého langura indočínského (Vietnam). Více informací na www.cerec.org.vn.
- **Coffee and Primate Conservation Project** – ochrana gibona stříbrného v oblasti Centrální Jávy (Indonésie). Více informací na www.swaraowa.org.
- **Saola Working Group (SWG)** – ochrana Annamského pohoří na hranici Laosu a Vietnamu s cílem zachránit (nejen) saolu před vyhubením (Vietnam). Více informací na www.savethesaola.org.
- **Programme Sahamalaza** – záchrana kriticky ohroženého lemura Sclaterova a dalších zvířat (Madagaskar). Více informací na www.aeecl.org.
- **Sumatran Orangutan Conservation Programme (SOCP)** – prevence vyhubení orangutanů a ochrana jejich přirozeného prostředí na Sumatře (Indonésie). Více informací na www.sumatranorangutan.org.
- **Green-Books.org** – propagace eko-aktivit a poskytování dětských knih o zvířatech, rostlinách a přírodě v indonéském jazyce (Indonésie). Více informací na www.green-books.org.
- **Vulture Conservation Foundation (VCF)** – ochrana a obnova populací supů v Evropě včetně ochrany jejich přirozeného prostředí (Evropa). Více informací na www.4vultures.org.
- **Goodeid Working Group (GWG)** – ochrana přirozeného habitatu, výzkum a repatriace kriticky ohrožené ryby *Zoogoneticus tequila* (Mexiko). Více informací na www.goodeidworkinggroup.com.
- **Endangered Primate Rescue Center (EPRC)** – záchrana kriticky ohrožených primátů (Vietnam). Více informací na www.eprc.asia.
- **Turtle Foundation** – ochrana mořských želv kožatek velkých na ostrově Sipora, Mentawajské ostrovy (Indonésie). Více informací na www.turtle-foundation.org.
- **Kozmické ptáčí louky** – obnova a management cenných přírodních lokalit a ochrana místní biodiverzity v ČR (Česká republika). Více informací na www.natura.semix.cz.
- **KASI Foundation** – chov ohrožených pěvců na východní Jávě v Indonésii a rehabilitace jedinců zabavených z černého trhu (Indonésie). Více informací na www.prigenark-pcba.jimdo.com.
- **Proyecto Cardenal Amarillo** – záchrana, rehabilitace a vypouštění zpěvných ptáků kardinálovců zelených zabavených z černého trhu a ochrana jejich prostředí (Argentina). Více informací na www.fundaciontemai-ken.org.ar.

ŠÍPKOVÝ PODZIM V ZOO

Pokud byste měli zájem, můžete se s dětmi zapojit do sběračské soutěže Šípkový podzim, kterou vyhlašujeme pravidelně už 14 let. Za 13 uplynulých ročníků lidé (hlavně právě děti) pro zoo nasbírali přes 15 tun podzimních plodů! Nejvíce bylo žaludů, které v zoo pravidelně zpestřují jídelníček jelenům, medvědům či prasatům. Na sušených šípcích či jeřabinách si zase pochutnávají zejména plodožraví ptáci.

V rámci soutěže Šípkový podzim se mohou sbírat následující plody:

- **šípky** (plody růže šípkové)
- **jeřabiny** (plody jeřábu obecného)
- **žaludy** (plody dubu)

Cílem soutěže není jen získat kvalitní krmivo, kterým v zimním období doplňujeme jídelníček chovaným zvířatům, ale také upozornit, aby sběrači do zoo nenosili kaštany, resp. plody jírovce maďalu. Naše zvířata tyto plody nekonzumují. Naopak právě kaštany (plody kaštanovníku jedlého) ano.

Pravidla soutěže:

Soutěžit mohou jednotlivci a dětské kolektivy (např. školní třídy, zájmové kroužky apod.)

Všechny plody musejí být důkladně usušeny a rozděleny podle druhů. Neusušené plody nebudou do soutěže zahrnuty. Plody je možné přinášet/přivážet průběžně na vrátnici zoo až **do soboty 5. listopadu 2022 do 10 hodin.**

Hodnoceny budou dvě kategorie:

- Kategorie 1: šípky a jeřabiny
- Kategorie 2: žaludy

Vyhlášení výsledků proběhne v Zoo Ostrava v sobotu 5. listopadu v rámci akce Halloween a lampiónový průvod. Odměnou nejpilnějším sběračům bude návštěva zákulisí zoo a dárkové balíčky.

Chránit přírodu je velmi jednoduché a zvládne to každý z nás. Mnohdy se totiž jedná o docela malé činy, které ale mohou mít dalekosáhlý dopad. I třeba jen sáček žaludů nebo hrst šípků, které poslouží jako krmivo pro ohrožené druhy jelenů, ptáků a dalších zvířat. Moc děkujeme za Vaši přízeň a podporu, a hlavně o Váš zájem o naši ochrannářskou práci a chuť zapojit se spolu s námi!

Geodiverzita s biodiverzitou úzce souvisí

Milada Švecová^{1,3}, Dobroslav Matějka² a Ilona Horychová²
natur.svec@seznam.cz

¹ Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, Katedra antropologie a genetiky člověka

² Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, Ústav geochemie, mineralogie a nerostných zdrojů

³ Klub ekologické výchovy z. s.

Diverzita (z angl. diversity, český ekvivalent rozmanitost) je vlastností systémů a vyjadřuje rozrůzněnost jejich prvků (elementů). V případě **přírodní diverzity** má pozitivní dopad na stabilitu ekosystémů, které zahrnují jak složku přírody živou, tak i neživou. Znamější je pojem biodiverzita, vztahující se k živé složce přírody jako označení druhové pestrosti a vzájemných vazeb mezi živými organismy (především rostlinami a živočichy). Snižování biodiverzity je jedním z globálních problémů planety Země a ochraně biodiverzity je věnována pozornost od lokální až po světovou úroveň. Zatímco problémy biodiverzity jsou prezentovány v desítkách monografií, o geodiverzitě nejsme příliš informováni.

Pojem geodiverzita není používán tak často označuje rozmanitost zemských materiálů, forem a procesů, které celkově i parciálně tvoří a formují planetu Zemi. Materiály se rozumí nerosty, horniny, zkameněliny, půda a voda, formami pak vrásy, zlomy, povrchové tvary a další fenomény, které dohromady vytvářejí morfologii zemského povrchu. Geodiverzitu tedy vytvářejí veškeré přírodní procesy, jak endogenní, tak exogenní, které vedou ke změnám materiálů či forem. Geodiverzita souvisí také s procesy způsobenými člověkem, jako jsou např. těžba surovin nebo různé úpravy terénu.

Stejně jako biodiverzita má více úrovní (ekosystémová, druhová a genetická), tak i geodiverzita může být sledována na úrovni substrátové (horninový podklad) a morfologické, odrážející především tvarovou rozmanitost určitého území. V případě Česka mezi geomorfologicky i substrátově zajímavé oblasti patří např. České středohoří nebo Český kras. V těchto oblastech se setkáváme s horninami různého složení a mechanické i chemické odolnosti a můžeme tedy mluvit o vysoké substrátové diverzitě. Jejím důsledkem obvykle bývá i velká morfologická diverzita.



Zajímavostí z hlediska geodiverzity je registr významných geologických lokalit vytvořený pracovníky České geologické služby. Na území ČR jich je evidováno cca 1500 a patří sem i drobné přírodní prvky, jako jsou skály, skalky a skalní výchozy, s nimiž se lze setkat i v blízkosti velkých sídel včetně hlavního města Prahy.

Je celkem pochopitelné, že geodiverzita a biodiverzita spolu úzce souvisí. **Geodiverzita podmiňuje biodiverzitu**, tedy různorodost živé přírody. Každý druh, rostlinný nebo živočišný, je specializován na určité podmínky. Především jsou to chemické vlastnosti půdy a tím i horninového podkladu nebo množství srážek. Čím více je substrátově a morfologicky rozmanitější neživá příroda, tím více druhů organismů tam můžeme očekávat. Potvrzením tohoto pravidla je i tzv. **ekotonový efekt**, vyjadřující skutečnost, že nejvíce druhů žije zejména v přechodných oblastech mezi dvěma ekosystémy – ekotonech.

Ve **světovém měřítku** se pracuje s pojmem „**hot spots**“ neboli horké skvrny. Tak označují biologové místa s největší biodiverzitou (např. korálový útes nebo tropický deštný les). Podobně najdeme i místa s velkou geodiverzitou. Mohou to být například lokality s **dlouhou a komplexní geologickou historií nebo konvergentní rozhraní zemských desek** (kde dochází k tvorbě a destrukci zemské kůry, vzniku a přeměně minerálů a hornin nebo vulkanismu). Zajímavé jsou také třeba **pobřežní oblasti** (kontakt mořských a suchozemských procesů) nebo **horské oblasti** s pestrostí hornin, nadmořských výšek a sklonů.

Geodiverzitu i biodiverzitu zásadním způsobem **ovlivňuje člověk**. Od počátků rozvoje lidské společnosti poskytuje ekosystémy člověku obživu i důležité materiály. Člověk ale také těží stavební kámen, zasahuje do krajiny úpravami terénu v důsledku stavby sídlišť a komunikací, splavnjuje řeky a narovnává jejich koryta. V současnosti



Český kras – vysoká morfologická i substrátová diverzita jako důsledek činnosti vnějších geologických faktorů, především vody (toulkypocesku.cz)



Česká křídlová tabule – nízká substrátová diverzita s lokálně vyvinutou vysokou morfologickou diverzitou, např. skalní města (wikimedia.org)

nadále pokračuje těžba hornin a paliv, staví se **nové silnice a železnice**, které představují obrovský zásah do krajiny, **regulují se řeky** (stavba přehrad a jezů), **obnovují se nebo zakládají rybníky** aj.

Některé činnosti člověka můžeme však z hlediska geodiverzity považovat za **pozitivní**. Např. při stavbě obchvatů měst a dálnic dochází k odkrytí nových výchozů hornin, vytěžené jámové lomy jsou zaplavovány vodou a vznikají z nich vodní plochy mnohdy využívané k rekreačním účelům. Také haldy vytěženého materiálu a výsypky mění zásadním způsobem tvář krajiny.

Pro člověka má geodiverzita odedávna řadu více i méně praktických významů. **Jeskyně** byly v dávné minulosti považovány za sídla duchů a vznik mnoha skalních útvarů byl vysvětlován působením nadpřirozených sil (dokladem jsou názvy jako Čertova skála nebo Dáblova brána). Jeskyně se staly přibýtkem pravěkých lidí, Keltové vztýchovali **gigantické kameny – menhiry**. Je tedy patrné, že geodiverzita má také rozměr archeologický, kulturní i duchovní. Zanedbatelná není ani stránka estetická, využívaná turisty či sportovci, a samozřejmě ekonomická, představovaná nejlépe těžbou surovin, získáváním drahých kovů a paliv. Stále se zvyšující dopady lidské činnosti na geodiverzitu iniciovaly první programy na ochranu biodiverzity.

Negativní dopady činnosti člověka byly impulsem pro první programy ochrany neživé přírody. Tak třeba ve Velké Británii byly po 2. světové válce vyhlášeny speciální formy ochrany jako např. soukromé rezervace. Neživá příroda je u nás chráněna v rámci klasických maloplošných chráněných území (přírodní rezervace a památky). Projevuje se ovšem biocentrický přístup, kdy mnohá geologicky nebo geomorfologicky významná místa jsou chráněna jaksí mimochodem, spolu s živou přírodou. V Praze získaly status chráněného území již v roce 1884 Barrandovské skály, významná geologická i paleontologická lokalita. V poslední době jsou také zřizovány geoparky na národní i mezinárodní úrovni. Označení „geopark“ se také používá pro geologickou expozici pod širým nebem, doplněnou informačními tabulemi, což ale s „pravými“ geoparky nemá nic společného. Takovéto minigeoparky se také stávají součástí školních zahrad a naučných stezek. Zajímavostí je, že některé geologické jevy lze pozorovat i v prostorech zoologických či botanických zahrad. Pozoruhodná je například pražská ZOO v Troji, zejména díky své poloze ve strmé stráni nad vltavským údolím. Tamější geologické zajímavosti jsou i součástí exkurzních průvodců. S geodiverzitou je spjatý také pojem **geoturismus**. Jde o cestovní ruch vázaný právě na neživou přírodu.

Navzdory veškeré ochraně si většina lidí neuvědomuje, jak jsme úzce spjatí s neživou přírodou. Větší osvěta by měla přispět k lepšímu porozumění dynamickým procesům Země a od toho lze pak odvíjet i sofistikovaná politická rozhodnutí směřující k udržitelnější společnosti, což je klíčový prvek naplňování cílů OSN do roku 2030 v oblasti udržitelného rozvoje.

V tomto smyslu je **Mezinárodní den geodiverzity** příležitostí předvést, jak může vzdělání v geologických vědách poskytnout lidstvu udržitelná řešení naléhavých problémů, jako jsou zodpovědná těžba zdrojů, snižování rizika katastrof, zmírňování změny klimatu a ztráta biologické rozmanitosti. Rovněž je třeba zvýšit obecné povědomí o kritických souvislostech mezi geodiverzitou a všemi formami života.

Mezinárodní den geodiverzity

Jako jediný orgán Organizace spojených národů s mandátem podporovat výzkum a budování kapacit v geologii a geofyzice využije UNESCO Mezinárodní den geodiverzity k propagaci cílů Agendy 2030 pro udržitelný rozvoj a také k vytvoření nových globálních geoparků UNESCO zejména v Africe, arabském regionu a Latinské Americe.

Tato každoroční oslava geodiverzity byla projednána a schválena v roce 2021 193 členskými státy, které se účastnily Generální konference UNESCO v Paříži. Schválení následovalo po žádosti Mezinárodní unie geologických věd (IUGS) a 108 dalších vědeckých organizací o vyhlášení Mezinárodního dne geodiverzity s cílem zvýšit povědomí o mnoha hodnotách, které geodiverzita poskytuje společnosti a kterými přispívá k životnímu prostředí. Také v České republice bude letos 6. října poprvé vyhlášen Den geodiverzity.



Literatura

Cílek, V. Geologická rozmanitost Čech. Vesmír, 79, 2, 2000.

Kolektiv. Ekosystémy a lidský blahobyt. Praha: Univerzita Karlova, 2005, 138 s.

Ložek, V., Cílek, V., Lisá L. Geodiverzita a hydrogeodiverzita. Praha: Dokořán, 2020, 232 s.

Karas obecný – zmizí z naší přírody?

Ondřej Hruška

Zoologická zahrada a botanický park Ostrava, p. o.
hruska@zoo-ostrava.cz

Karas obecný (*Carassius carassius*) je kaprovitá ryba, podobná kaprovi obecnému, dorůstá ovšem menších velikostí, v ČR maximálně 40 cm, ale většinou je mnohem menší kolem 15–20 cm. Na rozdíl od kapra obecného nemá vousky a žije skrytě a nevytváří hejna. Obývá dolní úseky řek, ale nejvíce mu vyhovují tůně, propadliny, zabahněné a zarostlé rybníky, zkrátka menší vodní plochy s dostatkem úkrytů ať už s vodními rostlinami, nebo s popadanými stromy a větvemi. Dříve býval běžnou rybou každé požární nádrže, býval v každém slepém rameni řeky i v každém návesním rybníku. V místech, kde se žádný jiný druh pro nedostatek kyslíku neudržel, karas obecný nejen, že přežíval, ale dokonce prosperoval. Má schopnost přežít i několik měsíců ve vodách bez rozpuštěného kyslíku. Má schopnost štěpit tuky uložené v tkáních na mastné kyseliny a uvolněný kyslík při této reakci použít k dýchání. Býval první ulovenou rybou kluků rybářů. Z karase obecného se ale stala postupem času velká vzácnost a v České republice mu dokonce hrozilo, hrozí úplné vymizení.

Příčin mizení karasů obecných je více, ubývá jeho přirozených biotopů z důvodů sucha, drobné tůně na soukromých pozemcích jsou zasypávány atd. . . Ovšem nejvýznamnějším faktorem je introdukce karase stříbřitého z oblasti Dálného východu v sedesátých letech minulého století. Při dovozu nových hospodářských ryb především amura bílého, tolstolobika bílého, tolstolobce pestrého a dalších, se dostaly do našich vod i doplňkové, dříve označované jako plevelné ryby – **karas stříbřitý** (*Carassius gibelio*) i **střevlička východní** (*Pseudorasbora parva*). Tyto dva druhy se svým způsobem života, rozmnožováním, populační dynamikou a potravním zaměřením staly opravdovou hrozbou a zkázou a vytlačily naše původní druhy karase obecného a dále i slunka obecnou. V České republice v současné době žije 60 druhů ryb, z toho je 11 druhů, tj. 18,3 % považováno za nepůvodní. Za drtivou většinou těchto nepůvodních druhů je jejich introdukce, tedy vysazení člověkem mimo své původní stanoviště, ať už byly důvody jakékoliv. Úspěšnost jejich adaptace se samozřejmě liší podle vhodnosti životních podmínek. Takže několik dalších vysazených druhů bylo logicky absolutně neúspěšných např. od exotických teplomilných cichlid po chladnomilné lososovité ryby. Na opačném pólu úspěšnosti stojí karas stříbřitý. Hovoříme zde už dokonce o naturalizaci – plném zdomácnění od ovládnutí prostoru, po rozmnožování. Jeho tažení je natolik úspěšné, že téměř vytlačil původního karase obecného a místý i lína obecného z volných vod. V produkčních rybnících, kde je silně zastoupen, konkuruje kaprovi, snižuje tak silně produkci a hospodářský výsledek. Kříží se s kaprem i karasem obecným za vzniku hybridů. Kříženci kapra obecného a karase stříbřitého se nazývají kaprokarasi a jsou neplodní.

Karas stříbřitý má zvláštní schopnost při rozmnožování. Jmenuje se gynogeneze a umožňuje rozmnožování samic karase stříbřitého se samci jiných druhů kaprovitých ryb. Jde v podstatě o nepohlavní způsob rozmnožování. Jikry v tomto případě nepotřebují oplození, samec zde plní funkci pouze stimulační pro nastartování biochemických procesů a pro pomoc při vypuzení jiker. Potomkem z gynogeneze je opět samice, geneticky identická s matkou. První ryby na našem území byly pouze samice a existoval jedině a pouze tento způsob

rozmnožování, který měl za následek lavinové šíření karase stříbřitého. Dnes už jsou u nás hejna smíšená a dochází už i ke klasickému pohlavnímu rozmnožování. Snad nejlépe u nás karas stříbřitý naplňuje termín invazní druh a stal se tak jeho učebnicovým příkladem. Karas stříbřitý je velice podobný karasovi obecnému, přesto lze oba druhy rozlišit podle určitých vnějších anatomických i mnohem přesnějších meristických znaků. Z vnějších znaků je to například hřbetní ploutev, která bývá u karase obecného vyklenutá, zatímco u karase stříbřitého je vhloubena směrem k tělu. Z meristických znaků jsou počty šupin v postranní čáře a počet žaberních tyčinek.

Na to, že se něco děje, a že je na tom karas obecný velice špatně, přivedli vědce, nebo aspoň potvrdili jejich domněnky, sportovní rybáři. Ze svazových statistik ulovených ryb vyplývá, že úlovky karasů stříbřitých sportovními rybáři, tzn. na udici, dosáhly neuvěřitelných 30–50 tun za rok. Karas obecný nikdy nebyl už pro svou menší kusovou hmotnost atraktivní cílovou rybou, přesto rybáři zjistili, že už se s ním v podstatě nesetkávají, a že jejich poslední ulovený karas obecný byl někdy před dvaceti lety.

A právě od sportovních rybářů přichází první prakticky zrealizované aktivity na záchranu těchto nádherných ryb. Vznikají skupiny na FB a na stránce www.mrk.cz, www.karasobecnny.cz, a začínají první akce na záchranu karasů obecných tzv. odspodu. Především začíná první, i když nedokonalý monitoring výskytu karase obecného a ověřování jeho čistoty, nezkrížení s ostatními druhy kaprovitých ryb. Ukázalo se, že nalézt lokality s výskytem geneticky čistých ryb je hodně vzácný jev. Byly zachraňovány první ryby z nádrží, kde jim hrozil rychlý a absolutní konec – vysychající nádrže, rybníky vypuštěné kvůli odbahnění, vodní plochy likvidované na soukromých pozemcích, zavážení tůní skládkami atd. Ryby byly deponovány u jednotlivých nadšenců i rybářských spolků a jsou cennou genetickou rezervou. Stále ovšem na amatérské bázi. Paralelně samozřejmě probíhal i vědecký výzkum, ale více méně v teoretické rovině. Každopádně se v roce 2000 karas obecný již objevuje v Červeném seznamu v kategorii zranitelný (Vulnerable).

V roce 2017 jsme se rozhodli do snah o záchranu karasů obecných zapojit i my. Na území Zoologické zahrady a botanického parku Ostrava máme dnes tři lokality s výskytem čistého karase obecného. Genetickou čistotu pravidelně ověřujeme DNA analýzou. Neuvěřitelného potenciálu, síly a ochoty pomoci si všimli i vědci z nejrůznějších renomovaných institucí napříč Českou republikou a rozhodli se využít zapojení veřejnosti do ochrannářských aktivit. V roce 2021 vznikl projekt Zachraň karase a lidé, se kterými jsme v roce 2017 začali spolupracovat jsou dnes ambasadori projektu. Projekt mapování lokalit s doloženými ať už karasy obecnými, nebo naopak karasy stříbřitými trval rok a skončil v srpnu 2022.



Karas obecný (foto Z. Suchý)



Karas stříbřitý (foto Z. Suchý)

Želva bahenní a želva nádherná – původní druhy, nebo vetřelci v naší přírodě?

Lucas Bono

Zoologická zahrada a botanický park Ostrava, p. o.

Želva bahenní (*Emys orbicularis*) je druh želvy, který se řadí mezi semiakvatické, což znamená že je úzce vázána na vodu, kde také tráví většinu času, za slunečných dnů ji však můžeme spatřit vyhřívat se v blízkosti vodní plochy na souši. Samice želvy bahenní může dorůstat až 25 cm, o mnoho menší samec dorůstá jen zhruba 15 cm. Samec má oči hnědé či hnědočervené, samice nažloutlé, výjimečně bílé. Krunýř je tmavý s jasně žlutými drobnými skvrnkami. Želvy bahenní jsou dravé, živí se hmyzem nebo jeho larvami, plži, mlži, menšími rybkami. V lidské péči existují zmínky o příležitostném příjmu zelené stravy. Délka života se udává 100 let, některé zdroje uvádějí až 120 let. Želva bahenní je jediná želva přirozeně se vyskytující na území České republiky. Důležité je slovo přirozeně. V českých rybnících, tůňkách či jezerech totiž můžeme spatřit ještě jiný druh želvy, a to dokonce mnohem častěji než želvu bahenní. Jedná se o **želvu nádhernou** (*Trachemys scripta elegans*). Tento druh je původem ze Severní Ameriky, kde obývá podobné vodní plochy jako u nás naše původní želva bahenní.

Kde se u nás tento invazivní druh vzal a proč je takovým postrachem?

Koncem 70. let 20. století se tato zvířata začala ve velkém dovážet z amerických chovných farem. Zaplavila tak globální trh s domácími mazlíčky, a protože se malé želvičky daly pořídit „za babku“, velmi rychle vzrostl počet domácností, které se mohly pyšnit malým akváriem s roztomilým a neobvyklým zvířátkem. Koncem 90. let tento „želví boom“ vrcholil. Želva nádherná pochází z velmi podobných klimatických podmínek, jaké panují u nás, proto je mnoho lidí chovalo také ve svých zahradních jezírkách bez sebemenších problémů. Jenomže želvy nezůstanou roztomilým drobečkem, ale narůstají do opravdu velkých rozměrů a běžné akvárium jim začne být těsné. Postupem věku se taky stávají velmi dravé až agresivní, zlikvidují ostatní obyvatele ubikace a není neobvyklé, že svou pozornost obrátí taky vůči svému majiteli. Z krásné malé želvičky s červeným fličkem na líčku se naráz stane bestie, která se v akváriu sotva otočí a při každém pokusu o vyčištění ubikace se vám snaží sežrat prsty, případně celou ruku i s hodinkami. Samozřejmě chov těchto želv není jednostranný a lze je chovat i v poměrně příjemném soužití, je ovšem zapotřebí zajistit jim opravdu velkou vodní plochu, což například v bytových podmínkách není úplně možné. Lidé se tedy začali zaobírat otázkou, co udělat se svým miláčkem, který jim přerostl přes hlavu. Jak to tak bývá, ne všichni lidé jsou zodpovědní, takže se postupně želvy nádherné začaly objevovat v našich rybnících, na březích řek a podobně. Zpočátku jim odborníci nedávali velkou naději. Jak se ale postupem času ukázalo, želva nádherná je velmi houževnatým tvorem a bez problému dokáže přežít naši evropskou zimu. Ve Francii, Portugalsku, Španělsku a Itálii, kde byla želva nádherná také zavlečena a stala se invazivním druhem, proběhly výzkumy, které ukázaly že se tento druh přizpůsobil tamnímu prostředí tak dobře, že se již v přírodě i rozmnožuje. U nás se v posledních letech také objevují informace o pozorování mláďat. Nikdo zatím nemůže stoprocentně potvrdit, zda se želva nádherná rozmnožuje už i u nás, je to ovšem velmi pravděpodobné.

Proč je to vlastně takový problém?

Jako u všech invazivních druhů, i zde dochází k lokálnímu ohrožení stávajících ekosystémů, v tomto případě vodních. Když se podíváme na naši původní želvu bahenní, tak oproti ní je želva nádherná mnohem větší,

dříve pohlavně dospívá, takže je schopna rychleji navyšovat svou populaci, a také se stává konkurentem v boji o potravu a stanoviště. Tohle všechno z ní dělá mnohem životaschopnější druh. Co se týče konkrétnějšího vlivu na náš ekosystém, neproběhly prozatím dostatečné výzkumy. Nejspíš se ale jedná například o rušení hnízdění ptáků, požírání jejich vajec či dokonce mláďat.

Je možné zachránit želvu bahenní?

V první řadě se musíme jako lidé, chovatelé, chovat zodpovědně a dbát na to, abychom předcházeli vypouštění želv nádherných do našich jezer a řek. Je důležité tyto informace o důsledcích takového jednání šířit dál a snažit se tuto problematiku co nejvíce prezentovat. Základem a prvním krokem tedy je nekupovat si tato zvířata, respektive předem pečlivě zvážit všechny důsledky chovu. Nějaké nadnárodní opatření již učiněno bylo, a to konkrétně zákaz dovozu a prodeje želvy nádherné v Evropě. Nahradily ji však jiné poddruhy – **želva nádherná žlutolící** (*Trachemys scripta scripta*) a **želva nádherná Troostova** (*Trachemys scripta troostii*). Je třeba se tedy zamyslet, a hlavně šířit osvětu o tom, proč je zanesení americké želvy do naší krajiny takový problém. V případě chovu želvy nádherné v soukromých zahradních jezírkách, je důležité dbát na správné zabezpečení zvířat. Želvy působí jako pomalí povaleči vychutnávající si slunce, dokáží být ale velmi rychlé a až překvapivě obratné. Díky dlouhým drápům zvládnou překonat i poměrně vysoké plotivo, případně se podhrabat. To je taky jeden ze způsobů, jak se můžou dostat z lidské péče do volné přírody.

Je možné želvu nádhernou vychytat?

Chytit semiakvatickou nebo akvatickou želvu není vůbec jednoduché. Často je můžeme spatřit, jak se sluní na břehu nebo na kmeni plovoucím ve vodě. Vypadá jako umělá hračka a ani se nehne. Jakmile však spatří pohyb, bleskurychle skočí do vody a zmizí hluboko na dně, kde je schopna se zahrabat a bez nadechnutí vydržet až 30 minut. Ne všechny vodní plochy je možné vypustit a želvy pohodlně posbírat. Když pomineme složitost samotného odchyty, kam potom s nimi? Aktuálně se v České republice vyskytuje okolo 800 až 1000 kusů želvy nádherné ve volné přírodě. Zoologické zahrady jsou jimi přehlceny, navíc je jejich snahou věnovat se hlavně chovu a odchovu ohrožených zvířat, ne péči o nechtěné domácí mazlíčky. Soukromých chovatelů, kteří by byli ochotní vzít si dospělou želvu, je opravdu jako šafránu. Tato otázka tedy prozatím zůstává nezodpovězena. Jedno však je jisté. Pokud se půjdete projít do přírody, například k rybníku a uvidíte v dálce se vyhřívát želvu, s největší pravděpodobností se jedná o želvu nádhernou.



Želva bahenní a želva nádherná (foto L. Bono)



Želva bahenní a želva nádherná (foto L. Bono)

Repatriace tetřeva hlušce v Moravskoslezských Beskydech

Adéla Jonáková

Lesy ČR, s. p., Odchovna tetřeva hlušce, adela.jonakova@lesy.cz

Chráněná krajinná oblast Beskydy byla v rámci soustavy NATURA 2000 vyhlášena jako Evropsky významná lokalita Beskydy. V severní části byla navíc zřízena Ptačí oblast Beskydy pro ochranu 10 druhů lesních ptáků, včetně kriticky ohroženého tetřeva hlušce. Moravskoslezské Beskydy jsou v České republice vedle Šumavy posledním místem, kde velmi malá a zranitelná populace tohoto pozoruhodného druhu přežívá, přesněji řečeno torzo, které z ní zbylo.

Tetřev je mimořádně náročný na kvalitu a rozsah vhodného životního prostředí. Chceme-li podpořit budoucnost tohoto druhu ve zmiňovaném pohoří, je nutné se v první řadě zaměřit na zlepšení vhodných biotopů. Nejvhodnější jsou tzv. jádrové tetřeví oblasti, tedy staré rozvolněné porosty s členitou strukturou a bohatým podrostem borůvkví. Tyto porosty jsou v Beskydech zastoupeny jen mozaikovitě. Proto je nutné cílenými managementovými zásahy zlepšovat kvalitu prostředí i mimo jádrové porosty, které by se postupně propojovaly ve funkční celky v rámci jednotlivých masivů hor. Naším cílem je, aby tyto celky časem tvořily funkční síť vhodných tetřevích biotopů. Lokální fungující malé tetřeví populace by pak mohly mezi sebou bez problému komunikovat. V posledních pěti letech Lesy České republiky, s. p. na těchto opatřeních intenzivně pracují a ročně se tak upraví minimálně 30 ha mladých lesních porostů. Navíc vzhledem k tomu, že je tetřev hlušec typickým tzv. deštňíkovým druhem, zmiňovanými zásahy je podporováno mnoho dalších druhů s podobnými životními nároky.

Lesní správa Frýdek-Místek v současné době pracuje s 11 % území v bezzásahovém režimu a dalších 15 % lesních porostů spadá do výběrných principů hospodaření (nepasečný model lesa). Dá se konstatovat, že více než třetina porostů lesa v rámci lesní správy Frýdek-Místek je již obhospodařována v souladu se zájmy a nároky tetřeva hlušce. V dalších se dále intenzivně na opatřeních pracuje a procento takto vedených porostů se bude každoročně zvyšovat. Lesníci Lesů ČR, s. p. se zaměřili zejména na úpravu jehličnatých porostů do 40 let věku, které nejsou v plném zápoji pro tetřeva hlušce nejvhodnějším biotopem. Naším opatřením jsou intenzivní výchovné zásahy s podporou vtroušených listnáčů, jako jeřáb, bříza, nebo jiva a uvolňování světlin s borůvkou za účelem udržení rozvolněného zápoje, který je v těchto horských podmínkách přirozený a vyhovuje tetřevovitému.

Výrazným krokem bylo také uzavření veškerých turistických tras v rámci masivu vrcholu Travného pro veřejnost ve spolupráci s Klubem českých turistů a usměrněním sportovních a rekreačně turistických aktivit.

Úpravy vhodných biotopů ve prospěch tetřeva intenzivně probíhají ve značném rozsahu a je v plánu na nich i nadále pracovat, ovšem vzhledem k žalostné početnosti stávající populace tetřeva v Beskydech tato opatření k obnově životaschopné populace nemohou stačit. Proto Lesy České republiky, s. p. přistoupily také k posílení populace vypouštěním vlastních odchovaných jedinců. Na projekt „Zlepšování biotopů a výstavba odchovny pro

tetřeva hlušce“, podporovaný EU v rámci OPŽP, navázaly Lesy ČR, s. p. projektem „Vypouštění tetřeva hlušce do EVL a ptačí oblasti Beskydy“. V roce 2015 byla dokončena výstavba odchovny tetřeva a od roku 2017 jsou zde každoročně vypouštěna odchovaná mláďata do beskydské přírody. S letošní sezónou bylo vypuštěno celkem 73 jedinců ve stáří cca 4 měsíců a naší snahou je s přibývajícimi zkušenostmi a zefektivňováním postupů odchovu tento počet co nejrychleji zvyšovat.

Odchov probíhá, pokud možno, zcela přirozeně a veškerá péče o mláďata je ponechána na samicích. Naším úkolem je především k tomu připravit co nejlepší podmínky. Tento přístup považujeme za naprosto zásadní pro přežití mladých tetřevů ve volné přírodě a následně i jejich schopnost reprodukce! Kontrolu nad průběhem odchovu, stejně tak nad celým chovným hejnem nám umožňuje kamerový systém, čímž dochází k minimálnímu rušení ptáků. Specifickým obdobím na odchovně je doba toku tetřevích samců, v průběhu kterého jsou slepice vpuštěny do tzv. hnízdních voliér, kde se jim snažíme připravit co nejideálnější podmínky k zahnízdění. Hnízdní voliéry mají suplovat mladý smrkový porost s dostatkem úkrytů a možností vyvarovat se vlhku, které může pro čerstvě vyhlá kuřata představovat i smrtelné nebezpečí. Slepice sedí na snůšce, jež čítá 5–15 vajec, necelý měsíc a poté se v průběhu dvou dnů líhnou mláďata. Právě toto období a dny líhnutí především, patří mezi nejcitlivější v průběhu celého odchovu. I zde je patrné, jak extrémně citlivý tetřev hlušec je na životní podmínky. Mláďata spolu se svou matkou pobývají zhruba dva měsíce v chovném zázemí odchovny. Je jim zde předkládána co nejpřirozenější potrava, aby se kuřata naučila přijímat potravu, jež budou přijímat ve volné přírodě, a abychom zajistili jejich dobrou kondici potřebnou pro přežití. Přirozenou potravou rozumíme především větve smrku, buku, jivy apod., dále borůvčí pro list i plod, byliny, živočišnou složku a dostatek lesních plodů. Koncem léta bývají celá rodinná hejka včetně matky přemístěna do tzv. aklimatizačních voliér, které jak již z jejich označení vyplývá, slouží k adaptaci tetřevů na volnou přírodu. Mladí jedinci jsou podle situace vypouštěni v průběhu září. Abychom podpořili jejich přežití v terénu snažíme se mimo výše zmiňované podstatné úpravy biotopů a postupy při odchovu také tlumit predátory, z nichž největší riziko pro tetřevy představují liška, kuna a prase divoké.

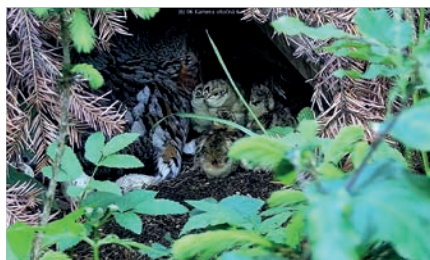
Nezbytnou součástí projektu je v neposlední řadě monitoring vypuštěných tetřevů. V tomto roce jsme se na monitorování tetřeva zaměřili pozorněji a výsledky jsou velmi pozitivní a motivující, jelikož můžeme na základě přímých pozorování, toku, nebo nálezu pobytových znaků na různých místech usuzovat, že se jedinci v beskydské přírodě udrží a prospívají. V příštích sezónách plánujeme mapování rozšířit o kvalitnější telemetrické sledování jedinců. Ovšem populace jako celek zůstává ještě nadále velmi zranitelnou a v úsilí je třeba dlouhodobě pokračovat.

V roce 2022 intenzivně pracujeme na zefektivňování chovu a celkovém fungování odchovny v Krásné. Konkrétně se jedná například o rozšiřování chovného zázemí se záměrem rozšíření chovného hejna, razantní úprava hnízdních voliér apod. Novinkou v projektu je také záměr propojit odchovnu tetřeva hlušce s lesní pedagogikou organizovanou lesní správou Frýdek-Místek, ať už na odchovně nebo v terénu a celkově projekt přiblížit veřejnosti. Myšleno jak přímo, tak pomocí sociálních sítí. V plánu je dokončení realizace edukační místnosti přímo na odchovně, která pomůže prezentovat tetřeví projekt, popř. cíle lesní pedagogiky a zároveň zachovat klidový režim v chovném zázemí odchovny, který je pro tetřevy klíčový! Vedle edukačních programů a exkurzí budou organizovány akce pro veřejnost mimo odchovnu. Cílem je také navázat, nebo prohloubit spolupráci s dalšími organizacemi s podobnými záměry v rámci Evropy (Polsko, Slovensko, Německo, Rakousko, Rumunsko atd.)

Jakožto lesníci pracující na území Beskyd v rámci lesní správy Frýdek Místek, Lesy ČR, s. p. chceme od hospodaření v lesích Beskyd něco víc. Chceme propojit hospodaření s ochranou přírody v kontextu klimatické změny a nároků ostravské aglomerace na rekreační aktivity. A program našeho podniku na návrat tetřeva do Beskyd by měl být oním spojovacím článkem. Víme, že jde o dlouhodobý projekt a uvědomujeme si jeho křehkost, náročnost a odpovědnost z něj vyplývající. A přáli bychom si, aby spojil nás lesníky, ochranáře i návštěvníky hor, nás všechny v odpovědnosti za budoucnost Moravskoslezských Beskyd.



Samec tetřeva v toku (foto Lesy ČR)



Líhnutí kuřat (foto Lesy ČR)



Chovná jednotka pro samice s mláďaty (foto Lesy ČR)

Pastva velkých kopytníků – klíčová metoda péče o velké krajinné celky

Dalibor Dostál

Česká krajina, o. p. s.

dalibor.dostal@ceska-krajina.cz

Jen máloco je tak zrádné, jako pohled na letecké mapy nebo fotografie velkých částí krajiny. V přírodních lokalitách stále dominují různé odstíny zeleně, takže se může zdát, že za našimi okny je vlastně vše v pořádku. Jenže stačí vyrazit do přírody, a optimistický obraz se rychle zborší. Tam, kde ještě před několika lety kvetly mateřídoušky, kopretiny nebo šalvěje, v současnosti často dominují kopřivy, expanzivní druhy trav nebo náletové křoviny. Změna, které je při jízdě autem téměř nepostřehnutelná, se při pěší procházce ukazuje jako velmi dramatická proměna.

Data, která shromažďují vědci, potvrzují, že výrazný úbytek biodiverzity, ke kterému dochází v Evropě od druhé poloviny 20. století, nemá od skončení poslední doby ledové na kontinentu obdoby. Příčinou je současný způsob využívání krajiny. Na jedné straně ustoupily tradiční formy hospodaření, na druhé straně došlo k industrializaci zemědělství a lesnictví s širokým používáním toxických chemických látek.

Poslední zbytky pestré přírody rychle mizí a instituce zaměřené na jejich ochranu stojí před složitým úkolem, jak zabezpečit přežití posledních populací ohrožených druhů na velkých územích o ploše desítek až tisíců hektarů. Jen tak totiž mohou vzácné druhy přežít s dostatečným množstvím jedinců a tím potřebnou genetickou variabilitu v dané lokalitě.

Zavedené postupy ochrany přírody právě na velkých plochách obvykle selhávají. Strojové či ruční kosení nebo pastva hospodářských zvířat jsou na jedné straně velmi nákladné, na druhé straně přinášejí nežádoucí emise uhlíku v případě strojového kosení, chronický nedostatek pracovníků pro činnost v terénu u ručního sečení a kontaminaci prostředí toxickými látkami veterinárních prostředků u pastvy domácích zvířat. Navíc tyto technické postupy nevytvářejí přirozenou, jemnozrnnou mozaiku, která v krajině chybí.

Zdánlivě neřešitelný problém před několika lety posunula ze slepé uličky pastva velkých býložravců.

Právě činnost velkých kopytníků totiž posledních 2,6 milionů let ovlivňovala, a často přímo formovala, evropskou i českou krajinu. Tím udržovala přírodu ve stavu neustálé změny. Velcí kopytníci se tak stali krajinnými inženýry, kteří vytvářeli podmínky pro existenci celé řady dalších druhů – od motýlů přes ptáky až po drobné savce. Zjednodušeně řečeno, tak, jako jsou nezbytné stromy pro les, jsou nepostradatelní velcí kopytníci pro otevřenou krajinu.

Na přírodu měla zásadní vliv především činnost velkých spásáčů specializovaných na bylinnou vegetaci. V holoocénu šlo především o tři druhy: **pratur** (*Bos primigenius*), **zubr evropský** (*Bison bonasus*) a **divoký kůň** (*Equus ferus*). Některé oblasti s nimi sdílel **divoký osel** (*Equus hydruntinus*). Člověk tyto druhy postupně v pří-

rodě vyhubil a nahradil domácími zvířaty, která na několik tisíciletí převzala roli divokých příbuzných. V druhé polovině 20. století však z přírody vlivem industrializace zemědělství a lesnictví vymizela i domácí zvířata. A s používáním chemických veterinárních prostředků v domácích chovech se výrazně zredukoval pozitivní dopad pastvy hospodářských zvířat na krajinu.

Právě z toho důvodu se ochrannářsky vyspělé země již před čtyřmi desítkami let rozhodly vrátit zpět ke kořenům a začaly v péči o krajinu využívat velké kopytníky. Takzvaná přirozená pastva využívá zubry, kteří vyhubení ve volné přírodě přežili v oborách a zoologických zahradách, jejich významný chov v tuzemsku před lety vedla i Zoo Ostrava. U divokých koní se pracuje s potomky zvířat, která přežila volně v přírodě v oblasti anglického Exmooru. Pohled vědy na jejich původ není zcela jednoznačný. Někteří vědci považují koně z Exmooru, známé také jako exmoorští pony, za poslední zbytkovou populaci divokých koní, která původně obývala celou Evropu. Druhá skupina předpokládá, že tito koně byli po omezený čas v zajetí, ale tak krátce, že se u nich nestačily projevit výrazné znaky domestikace. Podobně jako u koní Převalského, kteří byli podle posledních vědeckých zjištění v Botaji rovněž po určitý čas v zajetí, odkud pak uprchli zpět do přírody. Nejsložitější je situace u pratura. Původní pratur byl vyhuben člověkem, nicméně pratur byl předkem veškerého domácího skotu. Vědci ve spolu s ochrannářskými organizacemi proto v roce 2008 začali s takzvaným zpětným šlechtěním praturů. Na základě vzhledové podobnosti i co největší shody DNA vybrali několik primitivních plemen skotu z různých částí Evropy. Ta vzájemně kříží a pro další chov vybírají zvířata, u nichž se znaky původního pratura objevují v co největší míře. Během pěti desetiletí by tak mělo vzniknout zvíře, jehož vzhled i schopnost přežít v krajině by měly být shodné, jako u druhu vyhubeného člověkem.

Česká republika stála desítky let mimo progresivní trend ochrany přírody využívající velké kopytníky k péči o krajinu. Je to jistě škoda, protože například přírůstky zubrů z tuzemských zoologických zahrad mohly v péči o přírodu pomáhat již řadu let. Pilotní projekt pastvy velkých kopytníků zahájila v roce 2015 ochrannářská společnost Česká krajina ve spolupráci s odborníky z Biologického centra Akademie věd Jihočeské univerzity a dalších vědeckých institucí v bývalém vojenském prostoru Milovice. Díky vstřícnosti vlastníků pozemků, kterými jsou město Milovice, Agentura ochrany přírody a krajiny a Středočeský kraj, se původní rozlohu podařilo od té doby zvětšit z původních 40 hektarů na současných 350 hektarů.

Mezi největší přínosy přirozené pastvy patří záchrana a dlouhodobé zabezpečení druhové rozmanitosti na přírodně cenných, zachovalých územích. Dále pak rychlá obnova biodiverzity na územích původně degradovaných, obnova půdy, podpora zadržování vody v krajině a adaptace krajiny na změny klimatu, včetně ukládání uhlíku do půdy. Rostoucí význam má také protipožární prevence přirozené pastvy, která z krajiny odstraňuje staré porosty suchých trav a křovin, které jinak vytvářejí velmi hořlavou kombinaci.

Mezi další výhody přirozené pastvy velkých kopytníků patří snížení nákladů na péči o krajinu, protože jde o řešení výrazně levnější než technické postupy nebo pastva hospodářských zvířat. Ušetřené prostředky tak může institucionální ochrana přírody zaměřit na konvenční aktivní management tam, kde má potenciál být účinný, tedy do lokalit maloplošných, fragmentovaných či vystavených lidským aktivitám. Kromě toho má přirozená pastva potenciál výchovný, protože atraktivní velká zvířata umožňují veřejnosti pochopit ekologické souvislosti a vzbuzují u veřejnosti sympatie vůči ochraně přírody. Jsou rovněž prostředkem k rozvoji šetrného turistického

ruchu. Na druhou stranu vzhledem k rozsahu pastvin vznikají v krajině velmi důležité klidové zóny, kde se mohou drobné i větší druhy zvěře skrývat před rušením a pronásledováním ze strany člověka.

Působení velkých kopytníků na prostředí je natolik různorodé, že je nelze technickými zásahy ani napodobit, natož simulovat. Nejde jen o samotnou pastvu, ale i další vlivy na krajinu. Výsledkem přirozené pastvy je jemnozrná a nepravidelná mozaika různých prostředí – od ploch s obnaženým substrátem vznikajících například vytvářením prachových koupališť nebo přírodních minerálních lizů přes dlouhodobě pastvou udržované krátkostébelné trávníky až po skupiny dřevin a trávníky dlouhostébelné, které jsou spásány až v době vegetačního klidu a představují důležitá refugia pro vývojová stadia hmyzu i malé obratlovce.

Díky své hmotnosti způsobují velcí kopytníci sešlap a narušují drn, jelikož se chovají hospodárně, používají pravidelně tytéž trasy a vytváří v krajině stezky. Právě zvířecí stezky jsou jedním z typických fenoménů pastevní krajiny, který využívají některé rostliny, bezobratlí i obratlovci k pohybu v prostoru.

Jak výrazně pomáhá pastva velkých kopytníků obnově biodiverzity ukázaly výsledky dlouhodobých vědeckých výzkumů po sedmi letech trvání projektu. K obrovskému nárůstu početnosti došlo například u hořců křížatých, ohrožené rostliny, která patří k vlajkovým druhům rezervace. V její nejstarší části, kde pastva trvá nejdéle, vzrostly počty dospělých hořců o 367 procent. Ještě důležitější je ale zvýšení počtu mladých rostlin, které potvrzují trend obnovy populace tohoto vzácného druhu. Zatímco v roce 2016 napočítali vědci jen 55 semenáčů, v roce 2021 to bylo již 3109 mladých rostlin, tedy o neuvěřitelných 5553 %.

Díky pastvě velkých kopytníků výrazně vrostly také počty nejběžnějšího druhu motýla, který se v bývalém vojenském prostoru vyskytuje, modráška hořcového Rebelova. Zatímco v roce 2016 entomologové zachytili pouhých 5 jedinců na 4 mapovaných lokalitách, a druh v těchto místech balancoval na hraně přežití, v roce 2021 to již bylo 90 pozorovaných jedinců na 14 lokalitách. Jde tedy o nárůst o úctyhodných 1700 %. Pastva velkých kopytníků potlačila agresivní druhy trav a umožnila rozšíření hořců křížatých, na které samice modrášek hořcových kladou vajíčka. Díky tomu se tak výrazně zvýšily i počty těchto kriticky ohrožených motýlů.

Rostly ale také počty dalších druhů motýlů. Příkladem je modrásek vikvicový, který se u Milovic vyskytuje v tisícových počtech. Také tento druh jinde v Česku ubývá, ale u Milovic je jako na jednom z mála míst v Česku stále můžeme vidět ve velkém množství. V monitorovaném prostoru vzrostly počty modrášek vikvicových z 55 jedinců v roce 2016 na 493 jedinců v roce 2021. Celkem se počty všech druhů sledovaných motýlů od zahájení pastvy velkých kopytníků zvýšily o 172 %.

Pastva velkých kopytníků je také velmi účinným nástrojem k adaptaci krajiny na změny klimatu. Podle vědeckých studií pastevní ekosystémy na celé planetě zachytávají až 30 % celosvětového objemu uhlíku. Tedy zhruba o 50 % více než veškeré lesy na Zemi. Pastva velkých kopytníků tak bude do budoucna stále důležitějším nástrojem nejen k obnově biodiverzity, ale také k omezování dopadů klimatických změn.



Modrásek hořcový Rebelův (foto M. Köpping)



Zubr evropský (foto M. Köpping)



Exmoorský pony (foto M. Köpping)



Pratur (foto M. Köpping)



Hořec křížatý (foto M. Köpping)

PŘÍLOHA I – Akce v Zoo Ostrava 2022/2023

2022:

26. – 27. října	Podzimní prázdniny (pro děti od 8 do 12 let)
5. listopadu	Halloween v zoo – zoo otevřena až do 18 hod.
7. – 11. listopadu	Soutěž mladých zoologů , téma Primáti
26. listopadu	Finále soutěže
10. prosince	Koledování v zoo
24. – 26. prosince	Vánoce v zoo (volný vstup pro děti do 15 let)

2023:

3. února	Pololetní prázdniny v zoo
6. února – 17. března	Jarní prázdniny v zoo (týká se všech okresů)
20. – 24. března	Velká cena zoo , téma Etologie
1. dubna	Den ptactva v zoo (zvýhodněný vstup pro nositele ptačích příjmení)
10. dubna	Velikonoce v zoo (zoo otevřena již od 8 hodin)
22. dubna	Den Země v zoo
1. května	Den pro zoologické zahrady
1. června	Den dětí v zoo

Zajímavosti ze světa zoologie

Každou první středu v měsíci probíhá v zoo cyklus odborných přednášek pro veřejnost Zajímavosti ze světa zoologie (mimo červenec a srpen). Vstup na přednášky je zdarma.

Aktuální informace o dalších akcích najdete na www.zoo-ostrava.cz.

PŘÍLOHA II – Výukové programy pro školy

Programy pro děti MŠ (3–5 let)

Programy v délce cca 30–45 minut; probíhají bez přítomnosti rodičů.

NA SKOK SE ZAJÍCEM – nejmenší děti se podrobněji seznámí se stavbou těla zajíce i se zajímavými momenty v jeho životě. V programu se postupně střídají pohybové aktivity s poslechem, dotykem i hádankami. Program probíhá v učebně.

VÝŘI K DĚTEM MÍŘÍ – nejmenší děti se podrobněji seznámí s charakteristickými znaky výra velkého a významem sov v přírodě. V programu děti napodobují způsob lovu, seznámí se s hlasovými projevy výra velkého, poznají účelnost hebkého peří sov i vyvrátí několik mýtů. Program probíhá v učebně.

BYLO JEDNO SLŮNĚ... – seznámení s chobotnatci za pomoci preparátů a pohybových cvičení. Program probíhá v učebně.

Programy pro předškoláky (5–6 let) a 1. stupeň ZŠ

PROGRAMY PRO PŘEDŠKOLÁKY JSOU URČENY DĚTEM, JEJICHŽ VĚK JE MINIMÁLNĚ 5 LET. Programy nelze uskutečnit s mladšími dětmi.

CO TO ŠUSTÍ V LESE – program je vhodný především pro mladší žáky (pro předškoláky a děti 1. třídy). Program začíná pohybovou aktivitou o rostoucím stromě. Nejen listí v lese šustí – děti se seznámí s preparáty různých lesních živočichů. Hádanky je navedou k hlubšímu prozkoumání stavby těla zajíce a výra a následně odvození jejich schopností i adaptace na prostředí. Program probíhá v učebně.

AFRICKÁ ZVÍŘATA – seznámení s vybranými africkými zvířaty a zajímavostmi o nich. Program probíhá v pavilonu/venku.

LES VŠEMI SMYSLY – program je vhodný především pro starší žáky 1. stupně (od 2. až 3. třídy). Prožití lesa různými smysly, seznámení s pobytovými znaky zvířat, lesními rostlinami a zvířaty. Program probíhá venku.

MLÁDĚTA V ZOO – program je vhodný především pro mladší žáky (do 3. třídy). Poznání, že o mláďata se nemusí vždy starat jen samice a co taková péče o mláďata ve zvířecí říši obnáší. Program probíhá venku.

NA MOTÝLÍCH KŘÍDLECH – program je vhodný především pro mladší žáky (do 3. třídy). Je zaměřen na poznání života, ohrožení a ochrany motýlů hravou a zábavnou formou. V průběhu programu se děti naučí popsat stavbu těla motýla, jeho životní cyklus a to, jak ohroženým motýlům pomoci. Program probíhá v učebně.

OPICE – seznámení s našimi nejbližšími příbuznými. Program probíhá v učebně.

PODZIMNÍ JEŽKOVÁNÍ – hravé povídání o prvním roce v životě ježka, přípravě na přezimování, jak ježkům (ne)pomáhat. Program probíhá v učebně.

SLONI – seznámení s chobotnatci, zvláštnostmi jejich těla a zajímavostmi z jejich života. Program probíhá v pavilonu/venku.

ŠELMY V ZOO – seznámení s nejnáměššími zástupci šelem, poznání úlohy šelem v přírodě a jejich ohrožení. Program probíhá venku.

ZE ŽIVOTA ZVÍŘAT – seznámení se s různými zástupci zvířat za pomoci mnoha názorných pomůcek a zamyšlení se nad jejich ohrožením a významem zoologických zahrad. Program probíhá v učebně.

ZVÍŘATA NAŠÍ PŘÍRODY – seznámení se zástupci fauny ČR v různých typech prostředí, jejich způsobem života a příčinami ohrožení. Program probíhá v učebně.

ZVÍŘECÍ JÍDELNÍČEK – objasnění významu potravního řetězce, seznámení s adaptací zvířat k přijímání potravy, seznámení s jídelníčkem zvířat v zoo. Program probíhá v učebně.

Programy pro 2. stupeň ZŠ a SŠ

PESTRÁ PAPAUA – program nejen o členitosti 2. největšího ostrova světa, o jeho biotopech a zvířatech, ale i o zvycích domorodých kmenů. Program probíhá v pavilonu Papua.

CITES – POCHYBNÉ SUVENÝRY – seznámení s úmluvou CITES. Proč lidé CITES mají a používají a jaký má dopad na náš běžný život. Vysvětlení významu úmluvy v boji proti obchodu se zvířaty. Společné hledání možností jednání jedince ve prospěch ohrožených druhů zvířat v souladu s CITES. Program probíhá v učebně. Délka programu je cca 120–150 minut a lze objednat pouze v čase od 9:30.

DOMA V EVROPĚ – seznámení se zástupci evropské fauny, s problematikou zavlečení nepůvodních druhů a ohrožením druhů původních. Představení záchranných a repatriačních projektů a zapojení Zoo Ostrava do ochrany přírody. Program probíhá v učebně.

EVOLUCE – program je vhodný pro starší žáky (od 8. třídy výše): program vede žáky k pochopení základních otázek evoluce. Vysvětluje, jak evoluce probíhá a proč zřejmě probíhá. Program probíhá v učebně.

OBOJŽIVELNÝ NENÍ JEN HROCH – seznámení se skupinou obojživelníků, upozornění na jejich celosvětové ohrožení a možnosti ochrany. Program probíhá v učebně.

OHROŽENÁ ZVÍŘATA A VÝZNAM ZOO – pochopení významu zoologických zahrad jako míst usilujících o záchranu ohrožených druhů zvířat. Program probíhá v učebně.

PLAZI – přispění k pozitivnímu nahlížení na plazy, zejména na některé zástupce této skupiny, novinky a zajímavosti o těchto živočiších. Program probíhá v učebně.

PRIMA PRIMÁTI – seznámení s našimi nejbližšími příbuznými. Program probíhá v učebně.

PUTOVÁNÍ VODY – pochopení, jak málo vody z celkového objemu na Zemi máme k dispozici a co se s ní děje po opuštění domácnosti. Program probíhá venku.

SLONÍ ŽIVOT – seznámení s chobotnatci, zvláštnostmi jejich těla a zajímavostmi z jejich života; ohrožení slonů. Program probíhá v pavilonu/venku.

ŠELMY – seznámení se skupinou šelem a pochopení její nezastupitelné úlohy v přírodě; ohrožení šelem. Program probíhá v učebně.

VÝPRAVA DO AFRIKY – seznámení se zvířaty Afriky dle vegetačních pásem, objevování černého kontinentu, ochrana. Program probíhá v učebně.

VÝPRAVA DO AMERIKY – seznámení se zvířaty Severní a Jižní Ameriky, vliv evropských přistěhovalců na přírodu Severní Ameriky. Program probíhá v učebně.

VÝPRAVA DO ASIE – seznámení s ohrožením oblasti s jednou z největších biodiverzit na světě – s problematikou jihovýchodní Asie. Program probíhá v učebně.

VÝPRAVA DO AUSTRÁLIE – seznámení s kontinentem Austrálie a unikátností jeho fauny, problematika nepůvodních druhů. Program probíhá v učebně.

ZVÍŘATA V OHROŽENÍ – seznámení s příčinami a důsledky ohrožení zvířat ve světě, jejich ochranou. Poznání významu moderních zoologických zahrad pro tyto druhy (příklady záchranných programů, *in situ* aktivit zoo ve světě). Společné hledání odpovědi na otázku „co pro nápravu mohu udělat já?“. Program probíhá v učebně. Délka programu je cca 120–150 min a lze objednat pouze v čase od 9:30.

Speciální programy pro SŠ a gymnázia

Některé výukové programy pro střední školy a gymnázia mohou trvat déle – až 90 minut.

ETOLOGIE – pochopení významu etologie a využití poznatků o chování zvířat v zoologických zahradách. Program probíhá venku.

JE LIBO ŽELVÍ POLÍVKU? – seznámení studentů s úmluvou CITES (obchodování ohroženými druhy živočichů a rostlin), pytláctvím, jak se správně chovat jako turista a spotřebitel. Program probíhá v učebně.

MÁ MĚ RÁD, NEMÁ MĚ RÁD aneb Sexuální výchova u zvířat – seznámení se způsobem reprodukce vybraných druhů zvířat na příkladech zvířat chovaných v Zoo Ostrava. Program probíhá venku.

ZVÍŘATA ŠETŘÍ ENERGII – uvědomění si, čím vším jsou nás schopna zvířata inspirovat k šetrnějším postupům a spořivějšímu životu. Program probíhá v učebně.

Aktuální informace a další podrobnosti k průběhu výuky najdete na www.zoo-ostrava.cz.







Vytištěno za finanční podpory MŽP ČR a Moravskoslezského kraje.