

S b o r n í k

příspěvků ze semináře
na téma

PODÍL
ZOOLOGICKÝCH
ZAHRAD PŘI
ENVIRONMENTÁLNÍM
VZDĚLÁVÁNÍ, VÝCHOVĚ
A OSVĚTĚ
X. ročník

Ostrava, 8. prosince 2016



OSTRAVA!!!

OBSAH

Slovo úvodem	3
Zoo jako místo pro posílení a rozvoj badatelských dovedností žáků základních a středních škol	4
Podpora environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty a vzdělávání pro udržitelný rozvoj	7
Novinky Zoo Ostrava pro školy	10
Jihoafrická republika – vzor ochrany přírody pro nás?	16
Nový evropský systém ochrany přírody před invazivními druhy – realita versus mediální obraz	20
Skrytý svět mravenců	22
Dejme šanci přírodě aneb Ochrana místní biodiverzity	26
Návrat orla skalního (<i>Aquila chrysaetos</i>) do České republiky – 11 let projektu	31
PŘÍLOHA I – Akce pro veřejnost v Zoo Ostrava 2016/2017	34
PŘÍLOHA II – Programy pro předškoláky (5-6 let) a žáky 1. stupně ZŠ	35
PŘÍLOHA III – Programy pro žáky 2. stupně ZŠ a studenty SŠ	36

**Sborník příspěvků ze semináře na téma
Podíl zoologických zahrad při environmentálním vzdělávání, výchově a osvětě**

Ostrava, 8. prosince 2016

Vydala: Zoologická zahrada Ostrava, p. o.
Zřizovatelem Zoo Ostrava je statutární město Ostrava.
Grafický návrh obálky: Zdeněk Berger
Tisk a sazba: OFTIS Ostrava

Neprošlo jazykovou úpravou.

Konání semináře finančně podpořil Moravskoslezský kraj.

Slovo úvodem

Vážení přátelé,

když jsme v roce 2007 pořádali konferenci poprvé, s napětím jsme čekali, jestli o novou a neznámou akci projevíte zájem. V letošním roce se setkáváme už podesáté a v rekordním počtu účastníků. To je pro nás krásný důkaz toho, že je pro Vás konference zajímavá a, věříme, že i užitečná a inspirativní pro Vaši práci.

Cílem letošního jubilejního ročníku je stejně jako ve všech předchozích představit jak další možnosti spolupráce škol a školských zařízení s naší zoologickou zahradou, tak i její aktivity na poli ochrany přírody a záchrany ohrožených druhů zvířat.

Mezi příspěvky jsou tradičně zařazeny novinky, které jsme pro Vás za uplynulý rok připravili, náměty, jak areál zoologické zahrady využít pro badatelskou výuku i krajské aktuality z oblasti environmentálního vzdělávání. Najdete zde aktuální informace k problematice nepůvodních druhů, malé zamyšlení o podobě ochrany přírody v Jihoafrické republice nebo představení nejúspěšnějšího společenského hmyzu – mravenců.

Ráda bych na tomto místě poděkovala Magistrátu města Ostravy za bezplatné poskytnutí prostor pro konání konference, Moravskoslezskému kraji za finanční podporu, všem přednášejícím za jejich čas a přípravu příspěvků a svým kolegům za pomoc s přípravou a organizací akce. Velmi si cením spolupráce s Klubem ekologické výchovy, který naši konferenci již čtvrtým rokem zastřešuje a díky němuž obdržíte i letos osvědčení o absolvování.

Děkuji samozřejmě Vám, kteří se této konferenci účastníte, za Váš zájem a podporu! Jsme velmi rádi, že nám projevujete přízeň, a doufáme, že informace získané na konferenci i z tohoto sborníku dále využijete při Vaší práci a budete dál šířit myšlenku ochrany okolního prostředí a budování správného vztahu ke všem živým bytostem.

Děkujeme a budeme se těšit na další spolupráci s Vámi!

Šárka Nováková
Zoo Ostrava

Zoo jako místo pro posílení a rozvoj badatelských dovedností žáků základních a středních škol

Milada Švecová

*Klub ekologické výchovy, o. s. Pertoldova 3373, Praha
Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, Katedra antropologie a genetiky člověka
natur.svec@seznam.cz*

Badatelský přístup (*inquiry-based science education - IBSE*) ve výuce napříč spektrem různých stupňů a typů škol od mateřských počínaje je jedním z progresivních trendů v současném pojetí vzdělávání. Zavádění **badatelsky orientovaného vyučování (BOV)** na českých školách může významným způsobem přispět jak k **motivaci žáků**, tak ke **zvýšení úrovně vědomostí a dovedností v přírodovědných oborech** i v oblasti **výchovy k udržitelnému rozvoji**. K úskalím zavádění BOV do vzdělávání patří především časová i finanční náročnost, ale také omezené možnosti, kde a jak tyto aktivity provádět. Zoologické zahrady jsou zařízeními, která podmínky pro BOV nabízejí. Jde o to, abychom vybrali vhodné druhy zvířat, zvolili zaměření exkurze a realizovali exkurzi ve vhodné roční i návštěvní době.

V případě ZOO je potřeba upozornit především na změnu jejich poslání. Exkurze nebo vycházka do ZOO je stále ještě chápána jako prezentace živočišných druhů, jako to bylo v minulosti. Je však potřeba **odlišit cílové skupiny**. Zda se jedná o předškoláky nebo žáky středních škol, případně i další věkové skupiny. V případě exkurzí středoškoláků a žáků 2. stupně ZŠ je vhodné exkurze zaměřit na adaptace organismů ve vztahu k prostředí (využijeme v přírodopisu a biologii), geografické rozšíření (zeměpis, přírodopis, biologie). Úloha ZOO v kontextu záchranných programů a jejich zaměření je často opomíjena. Je potřeba i tento aspekt zdůraznit a ve vztahu k regionu pak upozornit na konkrétní ZOO a její zaměření (chov profilových živočichů, plemenná kniha určitého druhu apod.). Z hlediska aktivizujících metod a forem výuky se nabízí BOV jako jeden z prostředků aktivního učení. Je však potřeba mít na zřeteli, že se jedná o **začínající badatele** v mnohých případech a je potřeba vybrat **vhodné druhy živočichů**, kde lze pozorovat jejich adaptace na prostředí, projevy chování či další zajímavé aktivity. Ne všechno lze však postihnout při jedné návštěvě ZOO. Je potřeba zohlednit při plánování exkurzí také roční dobu, působení světla a tmy na chování zvířat, počty návštěvníků a další aspekty, které mohou významným způsobem pozorování a jeho výsledky ovlivnit. Etologie nabízí nepřeberné možnosti a uvedme si příklady, co bychom mohli se žáky pozorovat a hlavně, které druhy vhodných živočichů pro žákovská pozorování vybrat.

Badatelské metody a jejich aplikace v prostředí ZOO

Přímé pozorování je považováno za **nejstarší a nejčastěji používanou metodu**. Je vhodná pro badatelské aktivity v ZOO. Pozorovatel sleduje zkoumaného živočicha nebo skupinu živočichů především zrakem a sluchem. K nezbytným pomůckám pro tento typ sledování zvířat bezesporu patří **dalekohled a magnetofon, hodinky popřípadě stopky**. Výsledky pozorování jsou zapisovány do terénního protokolu. K dokumentaci je možné využít fotoaparát, v případě zaznamenávání hlasových projevů i diktafon. Vhodným doplněním zápisů (protokolů o pozorování) jsou vlastní kresby. Jsou sice statické, ale v případě výtvarného nadání žáků nenahraditelné a jedinečné.

Výběr živočichů pro badatelské aktivity je dán zohledněním více kritérií. Zásadním ukazatelem je **nabídka druhového spektra živočichů vytipovanou ZOO**. V tomto kritériu se ZOO liší, nechovají všechny druhy a není to ani záměr. Spíše se na určité druhy specializují. Předpokladem úspěšného badatelství v prostředí ZOO je výběr vhodných druhů živočichů. Musíme si také ujasnit, co bude cílem bádání. Chceme-li sledovat živočichy žijící v párech nebo solitérně, vybereme např. tygry, medvědy. Bude-li naším cílem sledovat živočichy žijící ve skupinách různě hierarchicky uspořádaných např. ve stádech, smečkách a hejnech, musíme svůj výběr směřovat zcela jiným směrem. Vhodné je vybrat i živočichy něčím zajímavé, výjimečné. Na zajímavosti nikdy nezapomínáme. Jsou vždy určitým zpestřením tradičních vědomostí ze školy a určitě si je zapamatujeme nejlépe.

Jako příklad živočicha vhodného pro bádání a žijícího ve smečkách můžeme vybrat vlka. Navíc je to zvíře, které v současné době celkem úspěšně repatriujeme do volné přírody.

Co pozorovat?

Vlk obecný (*Canis lupus*) je druh vhodný ke sledování sociálního chování – **komunikaci uvnitř smečky**. V přípravě badatelských aktivit je potřeba se v literatuře seznámit s prvky určitých projevů komunikace ve vlčí smečce. Pokud pracujeme v týmu, je vhodné, aby si každý člen nebo dvojice vybrala jedno zvíře (určitého vlka), u kterého bude sledovat po dobu alespoň 5 minut postoje a signály známé z vyobrazení v literatuře. Projevy sledované u konkrétních jedinců budou zaznamenávány do předem připraveného schématu. Poté ve skupině budou vyhodnoceny výsledky pozorování s použitím záznamů „svého vlka“ (charakterizuje pohlaví, hierarchické postavení v rámci smečky aj.).

Motivace – zajímavosti ze života vlků

- **Krmení mláďat:** Asi po měsíci kojení mateřským mlékem mláďata začínají vycházet z brlohu a živí se kousky potravy, kterou jim rodiče a ostatní členové smečky vyvrhují přímo ze žaludku.
- **Vlčí vytí:** Vlci vytím hlásí svou přítomnost i vymezují a obhajují svá teritoria. Vytí je slyšet až na vzdálenost 10 km a umožňuje náležitě oddělení konkurenčních smeček, aniž by docházelo k vzájemným konfliktům.

Dalším zvířetem vhodným k pozorování jsou surikaty.

Surikata (*Suricata suricatta*)

V rámci tohoto pozorování se žáci mohou zaměřit na sledování typického ochranného chování. Na základě pozorování místní skupiny surikat toto chování popíšou a vysvětlí. Pro pozorování tohoto způsobu chování jsou surikaty vhodné z důvodu pozorovatelnosti tohoto chování ve kterékoli denní době i za jakéhokoli počasí.

Motivace – zajímavosti ze života surikat

- **Surikaty „chodí do školy“:** Surikaty se živí hmyzem, štíry, hady, ještěrkami a hlodavci. Ulovit bez újmy na zdraví jedovatého štíra nebo hada není pro mláďata snadná záležitost. Proto procházejí „loveckým kurzem“, při kterém v roli instruktorů vystupují starší členové surikatího společenství. Ti nejprve podávají mláďatům nebezpečnou kořist usmrčenou, později začnou předhazovat mláďatům živé štíry, kterým však předtím odstranili jedovou žlázu. Teprve poté, až se mláďata se štíry dobře seznámí, nacvíčí si jejich lov, zhostí se lovu živého „neupraveného“ štíra.

- **Útok z nebe:** Největší hrozbu pro surikaty představují draví ptáci, proto reagovat útekem na jakýkoliv větší předmět na nebi je jim vrozené. Nezkoušená mláďata surikat prchají, i když spatří na nebi třeba letadlo.

Opakem živočichů žijících ve skupinách jsou zvířata žijící soliterně nebo v párech. Jako příklad je možné uvést tygra.

Tygr sumaterský (*Panthera tigris sumatrae*)

V případě tygrů bez rozdílů druhu můžeme dobře pozorovat komfortní chování např. péči o srst. V době krmení je to i příjem potravy, stavba chrupu (zvláště nápadné a prominující špičáky). Nápadné pruhování srsti (maskování v porostu) by žáci měli odvodit stejně tak jako tvar těla, které je zploštělé (pohyb porostem). Způsob lovu můžeme doplnit v přípravě na exkurzi videozáznamem.

Náměty pro samostatnou práci žáků

- **Jakou strategii při geografickém rozšiřování využil tygr, aby se rozšířil na Sumatru?**

Řešení: Tygr na ostrov doplaval, neboť miluje vodu a rád se koupe. Také výborně plave. Je schopen uplavat vzdálenost až 10 km. Tím se vysvětluje to, že se ocitl na několika asijských ostrovech oddělených od pevniny poměrně širokým pruhem moře.

- **Má pruhovaná srst pro tygra nějaký význam?**

Řešení: Pruhování je adaptací na prostředí, v němž tygr žije, poskytuje dokonalé maskování v nejrůznějších prostředích. Díky svislým černým pruhům se silueta tygra rozčleňuje, a je proto těžké jej pozorovat, když se pohybuje světlými i tmavými místy lesa, pastvinou či rákosím. Tyto pruhy na jeho srsti patrně imitují stíny větví a rostlin.

- **Proč se dnes tygr nachází na samém pokraji vyhubení?**

Řešení: Prvním z důvodů je, že člověk systematicky ničí životní prostředí tygra a druhým důvodem je pak samotný lov tygra člověkem: tygří kosti i jiné části těla jsou velice ceněným artiklem v tradiční čínské medicíně používaným například při léčbě revmatismu.

Spolupráce škol a ZOO v oblasti badatelských aktivit žáků

Učitel při směřování žáků k badatelským aktivitám může využít nabídky vzdělávacích programů, které ZOO v Ostravě nabízí pro různé věkové kategorie. Zde je možné najít inspiraci i vhodná témata pro badatelské aktivity žáků.

Zoologické zahrady pořádají v době prázdnin příměstské tábory, expedice a další zajímavé programy, které je vhodné využít. Další možností jsou konzultace a odborné vedení prací. Je možné požádat pracovníky ZOO o konzultace k pracím pro biologickou nebo ekologickou olympiádu, studentskou odbornou činnost, závěrečné a seminární práce.

Přehled použité literatury

UHLENBROEK CH. 2009. *Ze života zvířat*. Praha: Knižní klub. 512 s.

VESELOVSKÝ Z. 1974. *Vždyť jsou to jen zvířata*. Praha: Mladá fronta. 291 s.

VESELOVSKÝ Z. 1992. *Chováme se jako zvířata?* Praha: Panorama. 244 s.

VESELOVSKÝ Z. 2005. *Etologie: biologie chování zvířat*. Praha: Academia. 407 s.

Podpora environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty a vzdělávání pro udržitelný rozvoj

Jana Harmanová

*Odbor školství, mládeže a sportu, Oddělení mládeže a sportu, Krajský úřad Moravskoslezského kraje,
jana.harmanova@kr-moravskoslezsky.cz*

Environmentální vzdělávání, výchova a osvěta a Vzdělávání pro udržitelný rozvoj (VUR) mají v Moravskoslezském kraji dlouhou tradici. Významným tématem Dlouhodobého záměru vzdělávání a rozvoje vzdělávací soustavy MSK 2016 je vzdělávání pro udržitelný rozvoj. Podpora environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty je považována za prioritní podmínku udržitelného rozvoje MSK. Cílem je podpořit systém výchovy a vzdělávání k udržitelnému rozvoji u dětí a mládeže ve všech typech škol. Školy spolupracují s odborem školství, mládeže a sportu (OŠMS) na tradičních akcích a aktivitách, které probíhají v průběhu celého školního roku. Školy se postupně stávají také poradenskými centry a poskytují informace v oblasti EVVO a udržitelného rozvoje.

V lednu roku 2016 se uskutečnilo již posedmé **Setkání koordinátorů EV**. Hlavním tématem byla „Evaluace environmentální výchovy v oblasti vzdělávání“. Prezentovány byly také výstupy mezinárodního projektu ENVTALENT zaměřeného na péči o žáky se zájmem o životní prostředí, žáky talentované a nadané. V rámci doprovodného programu setkání koordinátorů EV proběhl o pololetních prázdninách seminář „Vesmír nadosah“, který vznikl v rámci spolupráce s odborem školství, mládeže a sportu, Centra udržitelného rozvoje Klubu ekologické výchovy při Obchodní akademii a Vyšší odborné škole sociální v Mariánských Horách a planetária v Ostravě.

Osmý ročník žákovské konference **Prezentace žákovských projektů EVVO** se uskutečnil v rámci dobré spolupráce mezi školami a OŠMS. Žákům ZŠ a SŠ bylo umožněno představit své badatelské práce zaměřené na ochranu životního prostředí. Žákovská konference se uskutečnila ve spolupráci s těmito školami: Gymnázium, Karviná, příspěvková organizace a Střední průmyslová škola chemická akademika Heyrovského a Gymnázium, Ostrava, příspěvková organizace.

V roce 2015 byl vyhlášen krajský dotační program na podporu EVVO a umožnil devatenácti školám bez ohledu na zřizovatelskou funkci realizovat projekty ve školním roce 2015/2016. Ve spolupráci s odbory školství, mládeže a sportu a životního prostředí a zemědělství krajského úřadu zorganizovala Střední odborná škola ve Frýdku-Místku v červnu **celokrajskou konferenci EVVO**. Konference se zaměřila na lesní pedagogiku, biotechnologie v lesnictví a myslivosti 21. století. Důležitým cílem, který konference bezesporu splnila, bylo navázání osobních kontaktů mezi zástupci škol a neziskových organizací Moravskoslezského kraje. Účastníci konference na závěr obdrželi osvědčení o absolvování akreditovaného vzdělávacího programu MŠMT.

V srpnu 2016 se uskutečnila **Letní škola koordinátorů EV**, která je spojená s dalším vzděláváním pedagogických pracovníků v oblasti EVVO a VUR. Vzdělávání probíhalo ve spolupráci s organizací Albrechtova střední škola, Český Těšín, příspěvková organizace, která tímto navázala na úspěšný školní projekt **Učíme se navzájem**.

Ambicí iniciativy OŠMS je také další podpora projektů poskytujících informace širší veřejnosti. Takovým je i projekt „EMISE“, který je realizován Slezským gymnáziem v Opavě. Cílem projektu „EMISE - vzdělávání a osvěta“ je rozšíření informovanosti o stavu ovzduší a možnostech ochrany ovzduší a vzdělávání v oblasti přírodních věd. Cílovou skupinou projektu jsou žáci základních a středních škol, jejich učitelé a veřejnost. Vizi celého projektu do budoucna je jeho rozšíření do škol po celé ČR. V rámci projektu je plánováno rozšířit počet zapojených základních a středních škol.

Moravskoslezský kraj již desátým rokem oceňuje školy bez rozdílu zřizovatele za jejich mimořádné aktivity v oblasti EVVO a VUR. Do celokrajské soutěže **Ekologická škola v Moravskoslezském kraji** se ve školním roce 2015/2016 přihlásilo celkem 50 škol. Nejúspěšnější školy v kategoriích mateřská škola, základní škola a střední škola ocenil MSK certifikátem a dárkovými poukazy na nákup pracovních pomůcek, experimentálního vybavení pro přírodovědné obory a ekologických hraček v celkové hodnotě 35 tisíc korun pro každou oceněnou školu.

V kategorii **mateřské školy** certifikát **Ekologická škola v Moravskoslezském kraji získala:**

Mateřská škola Vratimov, Na Vyhliďce 25, která se aktivně zapojila do projektu CITI-SENSE. Záměrem tohoto projektu bylo vedení dětí a rodičů k zamyšlení o čistotě ovzduší. V říjnu se uskutečnil projekt „Týden ovzduší“. V rámci kampaně pro předškolní děti uspořádali pracovníci organizace Čistě nebe interaktivní besedu. Díky ní pak v zimě děti zvládly dokumentaci kouřících komínů ve městě. Prostřednictvím pokusů sledovaly čistotu sněhu. Po dobu třech měsíců zakreslovaly kvalitu ovzduší do grafu. Během projektu proběhlo monitorování ovzduší ve třídách i v okolí mateřské školy. Veřejnost byla o projektu a výsledcích měření informována prostřednictvím webových stránek, ekologických nástěnek a tisku. Velké změny začínají od nejmenších, tak se projekt stal příkladem dobré praxe. V dubnu 2016 byla mateřská škola za své aktivity oceněna mezinárodním titulem Ekoškola.

V kategorii **základní školy** certifikát **Ekologická škola v Moravskoslezském kraji získala:**

Základní škola, Frenštát pod Radhoštěm, Tyršova 1053, příspěvková organizace. Zapojení školy pro žáky s mentálním postižením do projektu města Frenštát pod Radhoštěm - vybudování naučné stezky Beskydské nebe; ve škole žáci v rámci pracovního vyučování vyráběli dřevěné budky pro ptáky, které horolezci umístili v prostorách Horeček. Za jejich výrobu získali pro celou školu možnost využít komentovanou prohlídku na naučné stezce a pozorovat, které budky již byly zahnížděny. V přírodovědném kroužku si pak žáci připravili projekt a prezentaci o všech druzích ptáků, kteří se na Horečkách usadili. V rámci projektového vyučování ke Dni Země pak nejmladší žáci školy šli uklidit vilám prostory u Mařenčiny studánky.

V kategorii **střední školy** certifikát **Ekologická škola v Moravskoslezském kraji získala:**

Albrechtova střední škola, Český Těšín, příspěvková organizace

MESS – Mezinárodní ekologické studentské sympozium „FEEDINGTHEPLANET“ věnované Mezinárodnímu roku luštěnin - Mezinárodní ekologické studentské sympozium „FEEDING THE PLANET“ uspořádala Albrechtova střední škola, Český Těšín, která je příspěvkovou organizací kraje. Akce se konala pod záštitou hejtmána Moravskoslezského kraje Miroslava Nováka. Prezentací, jejichž hlavním tématem byl Mezinárodní rok luštěnin, se kromě odborníků ujali žáci a studenti z mateřských, základních, středních a vysokých škol z Čech, Slovenska a Polska. Nejmenší děti si díky projektu vyzkoušely, jak luštěniny vlastně rostou, studenti srovnávali podíl luště-

nin v jídelníčku našich předků s jídelníčkem současné populace, mapovali druhy luštěnin i jejich využití v celosvětovém měřítku, zabývali se i jejich pěstováním. Součástí akce byla také výstava výtvarných a fotografických děl, kulturní vystoupení, výstava semen luštěnin i ochutnávka luštěninových salátů.

Rada kraje rozhodla **ocenit dalších pět škol** referenčními listy a dárkovými poukazy na nákup experimentálního vybavení pro přírodovědné obory v hodnotě 11 tisíc korun pro každou školu:

- Střední průmyslová škola stavební, Ostrava, příspěvková organizace
- Střední průmyslová škola chemická akademika Heyrovského a Gymnázium, Ostrava, příspěvková organizace
- Slezské gymnázium, Opava, příspěvková organizace
- Základní škola Ostrava, Nádražní 117, příspěvková organizace
- Základní škola Břidličná, okres Bruntál

Vyhodnocení dotazníkového šetření ve školním roce 2015/2016

Cílem bylo zmapovat současný stav počtu koordinátorů environmentální výchovy ve školách, kteří jsou absolventy specializačního studia a další zájemce o vzdělávání s cílem dosažení specializace koordinátora environmentální výchovy.

- Osloveno bylo: (respondenti) **826** škol a školských zařízení všech zřizovatelů.
- Dotazníkového šetření se účastnilo **31,23** % škol a školských zařízení všech typů zřizovatelů.
- **679** právnických osob vykonávajících činnost základní školy anebo mateřské školy (nebo současně obou typů),
- **147** právnických osob vykonávajících činnost střední školy, VOŠ, konzervatoře nebo jazykové školy s právem státní jazykové zkoušky.
- Celkem: k 18. 11. 2015 bylo elektronicky doručeno **258** dotazníků.

Z celkového počtu doručených dotazníků absolvovalo studium 81 koordinátorů EV.

Na některých školách (93 škol) působí více jak 2 koordinátoři, na jiných tuto pozici vykonávají ředitelé.

Zájem o specializační studium projevilo 64 koordinátorů EV. Vzdělávání koordinátorů EV se uskutečňuje ve spolupráci s Obchodní akademií a VOŠ Mariánské Hory a Klubem ekologické výchovy. Lektorují zkušení koordinátoři EV ze škol MSK. Tato forma vzdělávání se osvědčila - předávání znalostí a dovedností, vytváření sítě, spolupráce, kontakty včetně realizace zajímavých projektů, které jsou inspirací pro začínající koordinátory EV.

Novinky Zoo Ostrava pro školy

Šárka Nováková

Oddělení pro kontakt s veřejností, Zoologická zahrada Ostrava, novakova@zoo-ostrava.cz

NOVÉ VÝUKOVÉ PROGRAMY

V tomto roce jsme do programové nabídky zařadili tři nové výukové programy pro žáky 2. stupně základních škol a studenty středních škol. Programy vznikly v rámci projektu „Vzdělávání zoopedagogů“, který realizuje Zoo Liberec a do něhož je zapojeno celkem 13 českých a slovenských zoo, včetně Zoo Ostrava.

- **Zvířata v ohrožení** – Cílem programu je seznámení s příčinami a důsledky ohrožení zvířat ve světě, jejich ochranou a poznání významu zoo. Putováním po kontinentech společně navštívíme přirozená prostředí ohrožených zvířat z celého světa. Co konkrétní druhy ohrožuje? Jakou roli v jejich ochraně hrají zoologické zahrady? Žáci čeká práce s mapou i spolupráce ve skupině.
- **Pochybné suvenýry aneb Zločiny v divočině** – Cílem programu je seznámení s problematikou nelegálního obchodu se zvířaty. Při programu se žáci prostřednictvím zážitkových aktivit a aktivizačních metod seznámí s úmluvou CITES, s jejím významem pro obchod s ohroženými zvířaty. Dozví se, jaké nekalé praktiky využívají pytláci a pašeráci zvířat a jakou roli v obchodu se zvířaty hrají turisté. Společně budeme hledat možnosti, jak se chovat, abychom přispěli k zachování ohrožených druhů zvířat.
- **Prales na talíři** – Cílem programu je poznání významu tropických deštných pralesů a pochopení souvislostí mezi naším spotřebitelským chováním a úbytkem pralesů. Žáci poznají význam tropických deštných lesů. Uvědomí si problémy pralesních oblastí Indonésie, které jsou důsledkem zvýšené poptávky po palmovém oleji a zakládání plantáží palmy olejné. Zamyslí se nad možnostmi řešení tohoto globálního problému vzhledem ke svému spotřebitelskému způsobu života.

VÝUKOVÁ APLIKACE

V tomto čase vzniká nová elektronická výuková aplikace pro tablety, která bude volně stažitelná z webových stránek zoo. K dispozici bude od ledna 2017. Aplikace bude tvořena elektronickými interaktivními testy a kvízy, jejichž úspěšné splnění bude vyžadovat aktivní pozorování zvířat a vlastní badatelskou činnost žáků. Aplikace bude obsahovat pojmové mapy pro snadnější porozumění různým strukturám a procesům v biologii, jakými jsou například taxonomický strom, potravní řetězec nebo různé mezipředmětové vztahy a analogie. Během hry při plnění úkolů budou žáci sbírat virtuální dílky skládky hrocha, který je symbolem Zoo Ostrava. Po splnění všech úkolů, tedy po shromáždění všech dílků získají za odměnu celou virtuální skládku. Didaktická hra bude završena závěrečnou reflexí a diskusí na téma „co o přírodě nyní vím a co pro její ochranu mohu já konkrétně dělat“.

NOVÉ VZDĚLÁVACÍ PRVKY

V areálu zoologické zahrady bylo v průběhu roku vybudováno několik nových informačně-interaktivních koutků, které přinášejí informace o aktuálních environmentálních problémech a zároveň rady a inspirace, jak se

každý z nás může podílet na ochraně našeho okolního prostředí. Nechybí ani další prvky prezentující skupinu bezobratlých živočichů, kteří se obecně netěší přílišnému zájmu lidí, z nichž ale mnozí mají obrovský význam pro lidskou populaci.

Mraveniště

Expozice přináší malým i velkým návštěvníkům informace o životě mravenců a jejich významu pro přírodu. Mravenci však tvoří velmi důležitou a nezbytnou část přírody – jsou součástí potravního řetězce, přenášením semen přispívají k obnově a zachování biodiverzity lesa, provzdušňují chudé lesní půdy, stejně tak výskyt mraveniště indikuje výborný zdravotní stav lesa. Společenství mravenců v mraveništi je navíc jedním z nejpracovitějších a nejzajímavějších v celé živočišné říši. V současné době je popsáno více jak 15 000 druhů. Pro svou všudypřítomnost jsou mravenci považováni za neúspěšnější společenský hmyz. Celková hmotnost všech mravenců na Zemi se zhruba rovná celkové hmotnosti lidstva či polovině hmotnosti všeho ostatního hmyzu. Odhaduje se, že na jednoho člověka na Zemi připadá milion mravenců. Úspěšnost mravenců je připisována jejich dokonalé spolupráci a pracovitosti. Zájemci se také dozví, kolik druhů mravenců žije na planetě a kolik v České republice, jak funguje společenství mravenců a jak to vypadá uvnitř mraveniště. Součástí expozice jsou i tři kovové modely mravenců ve stonásobném zvětšení. Pro porovnání velikosti je zde instalovaná i zápalka v odpovídající velikosti.

Kde: v blízkosti pavilonu slonů

Foto V. Adámek



Rybářský altán

Expozice je věnována problematice ohrožení oceánů, moří a řek ve světě i v České republice. Koutek „Rybářský altán“ sestává z dřevěného přístřešku, informačních panelů, cedulek a interaktivních prvků uvnitř altánu pojednávajících o problematice významu a ohrožení vod. Součástí přístřešku je i maketa tuňáka v životní velikosti upozorňující na decimování populací ryb v důsledku nadměrného komerčního rybolovu, kovová ryba se síťovaným břichem plným „snědených“ odpadků prezentující nebezpečí znečištění moří odpady, z nichž mnohé jsou konzumovány mořskými živočichy, jelikož tito si odpadky pletou s jejich přirozenou potravou. Dále jsou zde nainstalovány související tematické předměty, jako jsou rybářské sítě představující složitost ekologických vazeb, kormidlo udávající správný směr v ochraně přírody a záchranný kruh jako symbolika záchrany ohrožených druhů. Podlaha altánu je vyrobena z dlaždic z recyklovaného plastu upozorňující na význam třídění odpadů, které nemusejí (neměly by) končit na skládce či v moři, ale poslouží jako surovina pro další výrobky. Na informačních panelech jsou uvedeny i rady a náměty, jak může každý jedinec pomoci ochraně nejcennější tekutiny na Zemi a tím i udržitelnějšímu způsobu života. Jedná se např. o upřednostňování regionálních produktů, podpora českého rybářství, šetření vodou při každodenních činnostech apod.

Kde: u expozice Pevninské ostrovy

Velké šelmy

Expozice je věnována velkým šelmám v české přírodě, tj. medvědu hnědému, vlku obecnému a rysu karpat-skému, s důrazem na jejich význam v krajině a příčiny ohrožení. Součástí expozice jsou i makety těchto šelem v životní velikosti.

Kde: naproti výběhu pro rysy

Obří lemur

Jedná se o vyhynutého megaladapise Edwardsova (*Megaladapis edwardsi*), přesněji řečeno o model tohoto největšího zástupce madagaskarských lemurů v životní velikosti. Když přišli na Madagaskar lidé (před cca 2300 lety), žilo zde nejméně 17 druhů „obřích lemurů“. Lidé modifikovali tehdejší krajinu porostlou stromovou vegetací velice rychle – pomocí ohně vypálili velké plochy. Značně specializovaní megaladapisové měli patrně dosti pomalou strategii rozmnožování. Specializace je vždy krátkodobě výhodná, ale katastrofy a velké klimatické změny takové druhy obvykle nepřežívají. A opravdu došlo ke klimatickým změnám a nástupu suššího období. Vliv člověka byl pro populačně oslabené megaladapise poslední kapkou. Jsou známy tři vyhynulé či vyhynuté druhy tohoto rodu: *Megaladapis edwardsi*, *Megaladapis madagascariensis* a *Megaladapis grandidieri*. První jmenovaný byl ze všech „obřích lemurů“ největší.

Kde: v expozici Pevninské ostrovy v blízkosti Pavilonu evoluce.

Model bahníka

Bahničky tvoří s lalokoploutvými samostatnou třídu nozdratí (*Sarcopterygii*). Do dnešních dnů přežilo šest druhů bahniček v Africe, Jižní Americe a Austrálii. Přežily také dva druhy lalokoploutvých ryb – latimérie. Všichni jejich příbuzní vyhynuli před miliony let, proto jim říkáme „živoucí zkameněliny“. Bahnička dovede dýchat atmosféricky

kyslík a pohybovat se po souši, latimérie je podobná svým prvohorním předkům, přesto nebyli ani jeden přímým předkem suchozemských čtyřnožců

Kde: v Pavilonu evoluce

Model latimérie

Latimerie (angl. Coelacanth) je kriticky ohrožený druh obývající hlubiny v Mosambickém průlivu v okolí Komorských ostrovů a v jižní Africe. Je vejcoživorodá. Její masité ploutve mají vnitřní stavbu podobnou stavbě končetin čtyřnožců. Ačkoliv má latimérie tvarem těla a šupinami všechny vnější atributy ryby, jde o zástupce třídy nozdratí (Sarcopterygii), která se oddělila od ryb již před více než 410 miliony let. V roce 2007 byla u Sulawesi vylovena odlišná latimérie celebská (*Latimeria menadoensis*) – dnes jsou tedy popsány dva žijící druhy.

Kde: v Pavilonu evoluce

NOVÉ EXPOZICE

V roce 2016 byly v zoo otevřeny dvě nové expozice – Noční Tanganika a Expozice pro želvy ostruhaté:

Noční Tanganika

Expozice je součástí pavilonu Tanganika a nachází se v jeho zadní části, která prošla výraznou rekonstrukcí. Noční Tanganika představuje návštěvníkům život afrických zvířat s noční aktivitou.

V expozici jsou k vidění např. již dříve chované druhy – komba ušatá, komba Garnettova, unikátní drobný savec příbuzný slonům – daman stromový, který byl doposud chován v zázemí zoo, nebo krajta písmenková. Návštěvníci zde ale najdou i zcela nové druhy – osináka afrického, ježka bělobřichého, pasumce elektrického nebo zástupce bezobratlých – obří mnohonožku obrovskou.

Jak noční expozice funguje? Princip noční expozice spočívá v obrácení světelného režimu – během noci je zvířatům svíceno jako ve dne a naopak ve dne jsou navozovány světelné podmínky noci. Zvířata s noční aktivitou jsou tak přirozeně aktivní v době, kdy je mohou pozorovat i návštěvníci zoo. Expozice je osvětlena modrým světlem, které zvířata nijak neruší.

Expozice Noční Tanganika je unikátní technickým provedením. Fungování celé expozice je řízeno počítačem, který simuluje světelné a teplotní podmínky co nejlépe těm přírodním. To znamená, že se jen nerozsvítí a nezhasne v určitou dobu, ale světlo se bude utlumovat a zesilovat postupně, jakoby se stmívalo a rozednívalo. Stejně tak s přibývajícím dnem narůstá teplota a navečer zase klesá.



Komba ušatá (foto P. Vlček)

Expozice pro želvy ostruhaté

Ostravská zoologická zahrada vybudovala novou expozici pro želvy ostruhaté – jedny z největších suchozemských želv. Expozice se nachází u vstupu do Pavilonu afrických zvířat. Stavba byla realizovaná za finanční podpory města Ostravy a Moravskoslezského kraje. Expozice sestává z venkovního výběhu a vnitřní zateplené ubikace. Výběh je ohraničen nízkou zídou, na kterou se mohou návštěvníci posadit a pozorovat zvířata z bezprostřední blízkosti. Zázemí imituje jakousi domorodou chýši nebo naopak jeskyni (dle fantazie každého návštěvníka), která umožňuje pohled do vnitřní části expozice. Zde budou želvy pobývat za nepříznivého počasí. Náklady na realizaci činily bezmála jeden milion korun, přičemž příspěvek z rozpočtu Moravskoslezského kraje byl 300.000 Kč, zbylou část tvořil příspěvek statutárního města Ostravy, které je zřizovatelem a majitelem zoo, a vlastní zdroje zoo.

Želva ostruhatá (*Centrochelys sulcata*) je třetí největší suchozemskou želvou. Její původní domovinou jsou suché savany a polopouště na jižním okraji Sahary, od Senegalu na západě až po Súdán a Etiopii na východě. Vysokým teplotám a suchu je želva ostruhatá dobře přizpůsobená – vyhrabává si nory nebo u ní v některých místech převažuje noční aktivita. Na každé straně u ocasu má dva až tři silné výrůstky – jakési ostruhy. Odtud český název. Na předních nohou má rohovinné šupiny připomínající brnění, které jí pomáhají při hrabání. Hmotnost této želvy může dosahovat až 100 kg a délka krunyře bývá až 80 cm (vzácně až 100 cm). Dnes je i tento druh vzácný a ohrožený vyhoubením. Původní areál rozšíření je dnes už jen ostrůvkovitý.

PRVNÍ CELOSVĚTOVÁ PLEMENNÁ KNIHA

V roce 2015 se ostravské zoologické zahradě dostalo dalšího velmi významného ocenění její práce na poli ochrany přírody, byla pověřena vedením Celosvětové plemenné knihy siky vietnamského.

Až dosud Zoo Ostrava vedla a pravidelně vydávala dvě evropské plemenné knihy (pro hrocha obojživelného a wapiti sibiřského). Jedná se o třetí celosvětovou plemennou knihu vzácného druhu vydávanou v současné době českými zoologickými zahradami (Zoo Děčín vede plemennou knihu pro kočky rybářské a Zoo Praha pro koně Převalského). Pověření k vedení celosvětové plemenné knihy vydává Světová asociace zoologických zahrad a akvárií (WAZA) a to na základě odborné způsobilosti dané zahrady. Celosvětovou plemennou knihu siky vietnamského vedl do roku 2014 Tierpark Berlín, který doporučil, aby pokračování bylo svěřeno právě ostravské zoo. Ta již od roku 2012 totiž úspěšně řídila evropský chovný program pro tento druh.

Historicky první celosvětová plemenná kniha vydaná v Zoo Ostrava vyšla těsně před Vánoce 2015. Obsahuje údaje o 2483 jedincích chovaných v lidské péči od roku 1958 do listopadu 2015. Žijící populace měla k prvnímu listopadu 2015 celkem 361 jedinců nacházejících se ve 30 zoo v ČR, Francii, Itálii, Holandsku, Německu, Polsku, Švýcarsku, USA a ve Velké Británii.

Kromě vydávání plemenné knihy doporučuje Zoo Ostrava i přesuny jednotlivých zvířat mezi zoologickými zahradami, aby byla populace co nejživotoschopnější. Letos by se tak po Evropě mělo mezi zoologickými zahradami přepřavit přes 30 siku vietnamských.

Sika vietnamský je nejjihnější poddruh jinak běžného jelena siky. Slovo sika pochází z japonštiny a znamená jelen. Sika vietnamský byl v přírodě zcela vyhouben a zachránil jej farmový chov a zoologické zahrady. V součas-

né době se připravuje jeho zpětné vysazení do přírody (repatriace), tentokrát v jižní Číně. I na tomto projektu se aktivně podílí odborníci ze Zoo Ostrava.

NOVÁ INFORMAČNÍ KAMPAŇ

Evropská asociace zoologických zahrad a akvárií (EAZA) vyhlásila na léta 2016 až 2017 novou informační kampaň s názvem „Let it grow“. Cílem kampaně je podpořit ochranu místní biodiverzity, zvýšit zájem široké veřejnosti o okolní prostředí a poskytnout inspiraci k jednoduchým, ale účinným krokům, jak se na ochraně přírody podílet. Více se o kampani a aktivitách k ní dočtete ve článku od strany 26 až 30 tohoto sborníku.

MIMO SEZÓNU LEVNĚJI DO ZOO

Pokud se svými žáky navštívíte ostravskou zoo mimo hlavní návštěvnickou sezonu, tj. v období od začátku listopadu až do konce března, můžete využít možnost levnějšího vstupu zoo. V tuto dobu zaplatíte za vstupenku pro dospělé 80 Kč. Vstupenka pro děti od 3 do 15 let, studenty do 26 let, seniory či držitele průkazů ZTP a ZTP/P starší 15 let stojí 50 Kč.

At' už přijdete se svými žáky do zoo během hlavní sezóny, nebo mimo ni, bude koruna z každého vstupu věnována na záchranu vybraných druhů zvířat včetně jejich životního prostředí. Tak se každý z Vás bude spolu s námi podílet na ochraně zvířat přímo v místě jejich výskytu ve volné přírodě.

Děkujeme!

Jihoafrická republika – vzor ochrany přírody pro nás?

Jiří Novák

Zoologické oddělení, Zoologická zahrada Ostrava, novak@zoo-ostrava.cz

Úvodem bych rád ujistil, že tento text i prezentace jsou pouhým srovnáním výsledků ochrany přírody a nezahrnují důležité souvislosti jak historické, tak i kulturní. Na ochraně přírody u nás se podílí celá řada výjimečných lidí a organizací, a to na nejrůznějších úrovních – od zaměstnanců národních parků přes lidi z Agentury ochrany přírody a krajiny po terénní zoology a nadšence. Jedním z elementů ochrany přírody jsou také zoologické zahrady. Přesto mi dovoluňte zasnít se s pomocí právě této nekonvenční prezentace.

Proč vůbec toto téma? Po druhé návštěvě Jihoafrické republiky jsem si uvědomil, jak dalece v ochraně přírody tahle země je. Naleznete zde území téměř bez vlivu člověka, kde panují stále zákony přírody a člověk je více méně v roli pozorovatele, návštěvníka. To je samozřejmě zdánlivé. Ve skutečnosti zde také existuje management ochrany přírody a bez občasných zásahů se to neobejde. Jakého druhu však tyhle zásahy jsou, to už stojí za větší zamyšlení. Obecně se dá říci, že jsou motivovány pouze prospěchem samotné přírody a její ochrany, nikoliv prospěchem lidí.

O realitě fungování ochrany přírody u nás (zde záměrně vynechávám zamyšlení nad stavem přírody jinde v Evropě) vypovídají například články a tiskové zprávy ze samotných center ochrany přírody, tedy například z národních parků či informace z webových stránek. Uvedu několik příkladů: „*Pracovníkům Správy Národního parku Šumava se podařilo splnit plán lovu jelení zvěře*“ (název tiskové zprávy ze dne 5. 3. 2014), nebo „*To má za následek neblahý dopad na ekonomiku Správy Národního parku Šumava. Oproti předchozím letům produkuje převážně tenké dříví, nebo dříví poškozené větrem či kůrovcem. Protože je chod Správy z většiny finančně závislý na výdělku z těžby dříví, není ekonomická situace tak veselá, jako třeba před deseti nebo i pěti lety, kdy při kalamitách bylo těženo hlavně tlusté a staré dříví*“ (úryvek z tiskové zprávy ze dne 27. 10. 2016) nebo „*Na území KRNP je vymezeno 5 vlastních honiteb: Prameny Mumlavy, Prameny Labe, Prameny Úpy, Rýchory I – Svoboda, Rýchory II – Babí*“ (z webových stránek KRNP - www.krnep.cz).

V naší legislativě, konkrétně v zákonu o ochraně přírody a krajiny (114/1992 Sb.) se totiž můžeme opřít o dva paragrafy, které jsou pochopitelně odrazem historických a kulturních souvislostí, a to o § 21 Právo myslivosti a rybářství v NP a o § 22 Lesy národních parků. Mimochodem, není bez zajímavosti srovnání počtu – právem myslivosti disponuje u nás cca 92 000 lidí, zatímco Armáda ČR disponuje 21 000 lidmi. A zde se vkrádá myšlenka proplest oba systémy ochrany přírody, tedy ten náš a ten jihoafrický. Například kdyby 92 000 lidí se zbrání v ruce chránilo naše velké šelmy (medvědy, vlky) v národních parcích. Že u nás není něco takového potřeba? Jak je možné, že se k nám velké šelmy tlačí (především ze Slovenska), a přitom stále mluvíme jen o dočasném pobytu několika jedinců na našem území? Například na území CHKO Beskydy (1 200 km²) a v navazující části CHKO Kysuce se dle sčítání v roce 2016 vyskytovalo přibližně **15 rysů** (10 dospělých a 5 dospívajících mláďat). Dosavadní nálezová data z časově dlouhodobějšího monitoringu potvrzují také přítomnost vlků. Nejedná se však o stabilní smečku, ale jen o jednotlivá zvířata, pravděpodobně o **3 vlky**, jejichž rozlehlé teritorium zahrnuje kromě CHKO Beskydy i Slezské Beskydy a pohraniční území Slovenska a Polska. Výskyt **1 medvěda** byl

prokázán na moravskoslovenském pomezí (zdroj: stránky AOPK a CHKO Beskydy). Přitom naše lesy jsou plné zvěře, dokonce tak plné, že je 92 000 lidí ve zbrani není schopno uregulovat. O tom svědčí další úryvky článků, například: „Myslivci se chystají na 300 tisíc divočáků. Myslivci a hajní potvrzují, že střelí v poslední době více kusů než dříve, ale ani to nestačí k tomu, aby se stav černé zvěře reguloval. Podle odborníků bude třeba odstřílet až 300 tisíc kusů divočáků“ (Právo, 11. 1. 2015). Nebo „Myslivci chystají odstřel jelenů. V horách se přemnožili a ničí stromky. V Krušných horách jsou třikrát až sedmkrát přemnožení oproti normálním stavům, jejich počty se liší podle lokality. Během čtyř let by se podle něj měla většina jelenů odstřílet. „Skutečné zjištěné stavy zvěře jsou 16 424 kusů, normovaný stav je přitom 3626 kusů,“ řekl František Havránek z Výzkumného ústavu lesního hospodářství a myslivosti“ (Ihnes, 6. 3. 2016)

Bez ohledu na historické a kulturní souvislosti se omezím jen na konstatování výsledků. V naší přírodě je v podstatě absence velkých šelem jakožto přirozené regulace jiných zvířat. Absence je zde myšlena z hlediska vlivu na přírodu, samozřejmě víme, že pár jedinců vlků a medvědů se na našem území občas pohybuje, rysí populace je poněkud optimističtější. Tato absence vede k potřebě obrovských zásahů ze strany člověka do té míry, že se management ochrany přírody bez práva myslivosti nikde v ČR neobejde. Přemnožení některých druhů má za následek tlak na druhy jiné, které pak ubývají. Přirozené vazby v přírodě jsou těžce narušené. Tato situace je však ku prospěchu komerčně založené myslivosti. Dále kácíme lesy, a to i v národních parcích. Uměle pak stromy vysazujeme. Samostatnou kapitolou jsou věčné diskuse odborníků a „odborníků“ ohledně kůrovce. Tato situace je však ku prospěchu komerčně založeným správám lesů, finančně jsou však na dřevu z lesa závislé i správy národních parků. Při procházce v našem lese obvykle na moc zvířat nenarazíme, a to přesto, že jich je v lesích plno. Pokud víte, kde je hledat (například v zimě u krmelců), pak na ně samozřejmě narazit můžete. Každopádně na většině míst v ČR jsou zvířata velice plachá, a to nejen tajuplné a pronásledované šelmy, ale také opečovávaná zvěř včetně jelenů, srnců, prasat divokých. Plaší jsou také kormoráni a jiní ptáci. O tento aspekt naší přírody, tedy o zblízka pozorovatelná zvířata, jsme ochuzeni, což je velká škoda.

Je tedy vůbec možné dělat ochranu přírody jinak? Odpovím jednoznačně: ano. V řadě zemí, které jsme zvyklí označovat za rozvojové, je ochrana přírody na velmi vysoké úrovni a příroda zde slouží lidem mimo jiné jako místo k pozorování zvířat. Místní ekonomika pak profituje nikoliv z lovu či těžby dřeva, ale z turistického ruchu. Z pohledu ochrany přírody jsou tyto země naopak velice vyspělé. A příklad pro naše srovnání – Jihoafrická republika, ta je navíc vyspělá i hospodářsky. Při našem srovnávání se nevyhnu jistému zjednodušení, ale pro názornost je někdy zjednodušení potřebné. Národní parky v JAR jsou sdruženy pod hlavičkou South African National Parks (SANParks) a zabírají 6 % rozlohy JAR. K tomu je potřeba přičíst parky pod hlavičkou Ezemvelo Wildlife v provincii KwaZulu-Natal, která má rozsáhlou autonomii. Zde se mi % rozlohy JAR nepodařilo zjistit. I kdyby to bylo jediné procento, pak celkem podíl plochy národních parků z rozlohy JAR odhaduji na 7 %. Pro srovnání, v České republice jde o 1,51 %. Stejně jako jinde ve světě je zde řada dalších chráněných území, ale v JAR je vysoké zapojení privátního sektoru: více než 400 organizací je zapojeno do zachování volně žijících živočichů, cca 10 000 soukromých rančů chová místní divoká zvířata. Ranče pokrývají 20,5 milionů ha (přibližně 16,8 % rozlohy JAR). Zde už se zvířata samozřejmě loví, ovšem udržitelně, protože ranče musí trvale prosperovat. Motivace je jednoduchá. Pokud farmáři chovají domácí zvířata (krávy, ovce aj.), mají peníze z masa. To je při „chovu“ divokých zvířat stejné, navíc zde však majitelé inkasují za komerční lov a samotný turismus. Výsledkem je, že zde zvířata žijí a požívají ochranu.

Vraťme se však ještě k managementu v národních parcích JAR. Zajímavým prvkem je například zakládání kontrolovaných požárů ve vybraných částech parku (příklad NP Umfolozi – Hluhluwe). Pro nás zajímavým prvkem, protože před vypálením se stromy nepokácí a nevytěží. Dřevo je použito snad jen na nosné stojany pro informační tabule. Nikdo z toho nemá ekonomický prospěch. Prospěch má však příroda, která je na požáry v této části světa „stavěná“. Oheň je zde brán jako nástroj managementu zvyšující biodiverzitu. Jedním z příkladů je rostlina *Cyrtanthus contractus* s příznačným anglickým názvem Fire Lily, která vykvete právě po požáru. Jinde je možné vidět oplocenou plochu (NP Mountain Zebra) – to pro srovnání, jaký dopad má pastva mimo ohraničené území, zda tlak ze strany spásáčů či okusovačů není příliš velký. Park byl založen v roce 1937 za účelem záchrany ohrožené zebry horské, kterých zbývalo méně než 100. Dnes se jim daří díky ochraně stále lépe, takže aktuální početní stav převyšil 500 dospělých jedinců, celkově pak téměř 1500 zebek. Pochopitelně park bez predátorů musel časem dojít do situace, kdy kopytníků různých druhů bylo prostě již moc. Nepřišla však armáda lovců a neregulovala odstřelem zebry a jiná zvířata. Nejprve v roce 2007 správa parku vysadila gepardy a pak v roce 2013 dovezla první tři lvy. Za nemalé finanční náklady byl park oplocen, aby bylo zabráněno konfliktu šelem s domácími zvířaty a farmáři či zemědělci. Stejně tak byl oplocen kemp pro turisty. Na vyhlídce v parku, kde je možné vylézt z auta, Vás čeká cedulka oznamující nebezpečí – „jsou zde lvi, vystoupení z vozu je na vaše riziko“.

Závěrem bych rád podotknul, že mě mrzí, pokud jsem zklamal všechny, kdo čekali odborný článek. Jsem si vědom také toho, že jsem se nemohl vyhnout jistému zjednodušení. Řekněme, že jsem se zasníl. Projíždím českou krajinou a zavítám do národního parku. Fotoaparát v režimu „nepřetržitý záběr“ cvaká jednu fotku za druhou. Tráva se vlní a větvičky keřů se lámou. Smečka vlků právě v korytu potoka dostihla statného jelena. . .



Gepardi (matka s mláďaty) právě hodují na ulovené antilopě skákavé (Národní park Horská zebra, foto J. Novák)



Tabule s vysvětlením managementu požárů (Národní park Umfolozi - Hluhluwe, foto J. Novák)



Bliže už to snad ani nejde (Národní park Umfolozi - Hluhluwe, foto J. Novák)

Nový evropský systém ochrany přírody před invazivními druhy – realita versus mediální obraz

David Nejedlo

ředitel Zoologické zahrady Liberec, info@zooliberec.cz

V rámci evropské krajiny představují invazní nepůvodní druhy jednu z hlavních hrozeb pro biologickou rozmanitost a související ekosystémové služby, zejména v zeměpisně a evolučně izolovaných ekosystémech, jako například na malých ostrovech. Rizika, která tyto druhy představují, mohou být umocněna intenzivnějším celosvětovým obchodem, dopravou, cestovním ruchem a změnou klimatu.

Hrozba, kterou invazní nepůvodní druhy představují pro biologickou rozmanitost a související ekosystémové služby, má různé podoby, včetně vážných dopadů na původní druhy a strukturu a funkci ekosystémů v důsledku:

- změn přírodních stanovišť,
- predace,
- konkurence,
- přenosu nálezů,
- vytlačení původních druhů ve značné části areálu,
- genetických účinků křížení.

Kromě toho mohou mít invazní nepůvodní druhy také závažný nepříznivý dopad na lidské zdraví a hospodářství.

Výskyt nepůvodních druhů, ať již živočichů, rostlin, hub nebo mikroorganismů v nových lokalitách však není vždy důvodem ke znepokojení. Značná část nepůvodních druhů se však může stát druhy invazními a takovéto druhy mají závažné nepříznivé dopady na biologickou rozmanitost a související ekosystémové služby, ale i jiné sociální a hospodářské dopady a těmto dopadům je třeba předcházet.

Přibližně 12 000 druhů nacházejících se v životním prostředí v Evropské unii a v jiných evropských zemích je nepůvodních a zhruba 10 až 15 % z nich je podle odhadů invazních.

Některé druhy v reakci na změny životního prostředí přirozeně migrují. V novém prostředí by neměly být považovány za nepůvodní a měly by být vyloučeny z oblasti působnosti tohoto nařízení. Toto nařízení by se mělo zaměřit pouze na druhy, které byly do Unie zavlečeny či v Unii vysazeny v důsledku lidského zásahu.

Nepůvodní druhy jsou jakákoli živí jedinci druhu, poddruhu nebo nižšího taxonu živočichů, rostlin, hub nebo mikroorganismů zavlečených nebo vysazených mimo svůj přirozený areál; patří sem všechny části, gamety, semena, vejce nebo propagule těchto druhů, jakož i kříženci, odrůdy či plemena, které mohou přežít a následně se rozmnožovat.

Nepůvodním invazivním druhem je nepůvodní druh, u něž bylo zjištěno, že jeho zavlečení či vysazení nebo šíření ohrožuje biologickou rozmanitost a související ekosystémové služby nebo na ně má nepříznivý dopad.

Invazní nepůvodní druhy s významným dopadem na Unii se nesmějí záměrně:

- přivážet na území Unie, a to včetně převozu přes toto území pod celním dohledem,
- držet, a to ani v případě, že jsou drženy v oddělených prostorách,
- chovat, a to ani v případě, že jsou drženy v oddělených prostorách,
- přepravovat do, z nebo v rámci Unie, s výjimkou přepravy druhů do zařízení v souvislosti s eradikací,
- uvádět na trh,
- využívat či vyměňovat,
- nechat rozmnožovat, pěstovat nebo kultivovat, a to ani v případě držení v oddělených prostorách,
- uvolňovat do životního prostředí.

Mýval severní je jedním z invazivních druhů v evropské přírodě (foto P. Vlček)



Skrytý svět mravenců

Pavel Krásenský

Makrofotografie bezobratlých, www.macrophotography.cz

Mravenci patří mezi nejpočetnější skupiny bezobratlých živočichů a setkáme se s nimi téměř na každém kroku. I přesto, že se nám mohou zdát v mnoha směrech docela obyčejní, opak je pravdou. Jejich sociální způsob života, neuvěřitelná pracovitost a jakýsi řád, který dodržuje každý jedinec v mraveništi, nám mohou být v mnoha směrech inspirací.

Díky současným poznatkům o biologii mravenců se každoročně popisují nové druhy, a to především z tropických oblastí. Na celém světě je v současnosti známo asi 12 500 druhů mravenců. V České republice se můžeme setkat se 105 druhy. Vyskytují se po celé republice, i když větší počet druhů, a to především těch vzácnějších, najdeme na stepních a teplejších lokalitách. Neuvěřitelná je také diverzita mravenců. Mezi mravenci najdeme druhy, které měří jen několik mm, nebo dokonce méně než 1 mm. Naopak největší mravenci dorůstají velikosti kolem 3 cm a samozřejmě žijí v tropických oblastech. Avšak nejen co do velikosti jsou mravenci různorodí, ale i tvarem, barvou a chováním. Některé druhy mají obrovská kusadla, jiné jsou vyzbrojeny nejrůznějšími trny a existuje řada mravenčích druhů, které jsou díky pobytu pod zemí zcela slepé a orientují se výhradně pomocí chemických látek a hmatu.

Pozoruhodné vlastnosti mají nejen tropičtí mravenci, stačí se podívat na zrození nové kolonie například u jakéhokoli našeho druhu mravence. Když nastane ten správný čas, změní se chování dělnic v kolonii a začínou vychovávat novou generaci královen a trubců. Larvy krmí vydatnější potravou a věnují jim zvláštní pozornost. Když se nová generace královen a trubců vylíhne, opustí mraveniště a oddává se tzv. svatebním letům. Aby však došlo ke spáření jedinců z různých mravenišť, vylétají královny a trubci v celé oblasti ve stejný večer. Královny a trubci mají pro tuto příležitost křídla, která jim umožní odletět dál od rodného hnízda a spářit se s nepříbuznými jedinci. Po spáření trubci brzo umírají a oplodněné královny začínají hledat místo pro založení nové kolonie. Jakmile takové místo najdou, zbaví se křídel a začíná jejich náročná práce, kdy se budou první týdny samy starat o vajíčka a následně i o vylíhlé larvy. Jakmile se vylíhnou první dělnice, královna začne klást větší množství vajíček a starost o ně pomalu přeberou právě tyto dělnice. Líhnou se stále nové a nové dělnice a kolonie roste. Za nějakou dobu se opět v hnízdě objeví nová generace královen a trubců a celý cyklus se opakuje.

Každý zná kupovitá hnízda, která staví mravenci rodu *Formica*. Mravenci si však budují hnízda na nejrůznějších místech a v nejrůznějších materiálech. Každý druh má specifické nároky na prostředí, kde si svá hnízda buduje. Pokud chcete proniknout do tajů života mravenců, musíte se naučit, co mravenci k životu potřebují, kde se zdržují, kde loví potravu atd. Je velmi dobře známo, že mravenci pečují o skupinky mšic. Samozřejmě vše co mravenci dělají má svůj cíl, a tak i péče o mšice není jen náhodná. Mšice se živí rostlinnými šťávami, které v těle zpracují a nepotřebné látky vyloučí v podobě malé kapičky tekutiny, které se říká medovice. Tyto kapičky jsou velmi sladké a plně nejrůznějších cukrů, které mravenci horlivě vyhledávají. Objevit kolonie mšic s mravenci není obtížné. Stačí pak skupinku mšic pozorovat a brzy se objeví nějaká drobná kapička u zadečku mšice a také

mravenec, který ji rychle pozře. Každá mšice vyprodukuje do hodiny asi 7 takových kapiček a tak není pro fotografa obtížné tuto situaci zachytit na fotoaparát.

Pozoruhodné je, že v mraveništích s mravenci žijí i další bezobratlí živočichové, o kterých toho dosud víme jen velmi málo. Jedná se především o nejrůznější brouky, pavoukovce, larvy motýlů apod. Fotografovat tyto symbiotické druhy není vůbec snadné, protože řada z nich žije celý život v útrobach mraveniště a nikdy jej nepouští. Druhům, které tráví celý život v mraveništi a které bez mravenců nedokáží přežít, se říká symfilové. I v České republice se můžeme s těmito symfily setkat, a to nejčastěji mezi zástupci drabčíkovitých brouků. Asi nejnámějšími zástupci symfilů jsou drobní drabčíkovití brouci rodu *Claviger*. České názvosloví má pro ně velmi výstižné jméno kyjorožci. Důvodem jsou nápadná tykadla, která připomínají kyj. Tito drobní brouci jsou zcela slepí, nemají žádný pigment a celý život tráví ukryti v mraveništi. Mravenci je ve svém hnízdě nejen trpí, ale dokonce se o ně starají. Mravenci je čistí, krmí a starají se o ně stejně jako o své potomstvo. V případě ohrožení hnízda dokonce mravenci odnášejí tyto malé brouky do bezpečí mezi prvními, často dříve než své vlastní larvy. Důvodem je pravděpodobně opět sladký sekret, který brouci produkují a který mravenci velmi vyhledávají. Nejlepším obdobím pro pozorování symfilů je časné jaro a podzim, kdy je venku více vlhko a mravenci se zdržují u povrchu země. Nejčastěji se kyjorožci vyskytují u mravenců rodu *Lasius*, kteří si svá hnízda budují buď pod kameny, ve dřevě, nebo si vytvářejí hliněné kupy.

Téměř po celém našem území se můžeme setkat s mravenci druhu *Polyergus rufescens*. Tomuto poměrně velkému druhu mravence se česky říká mravenec otrokářský a své jméno si nevysloužil jen tak náhodou. Život tohoto mravence provázejí války, souboje, plenění a otročení. Tito mravenci nemají klasické kolonie složené jen z jedinců vlastního druhu, ale pro potřeby vlastní kolonie si zotročují jiné druhy mravenců, které za ně vykonávají téměř všechny činnosti v mraveništi. Když se kolonie otrokářských mravenců rozhodne, že si do mraveniště přivede otroky, vyšle několik dělnic na průzkum okolí. Když průzkumnice objeví kolonii vhodného druhu mravence (často to bývají zástupci rodu *Formica*), vrátí se do mraveniště a společně se svými sestrami vyrazí do boje. Cílem otrokářských mravenců je vyplenění mravenčí kolonie a uloupení kokonů, případně téměř dospělých larv. Společně s nimi otrokářští mravenci zajmou i několik dělnic, které ve svém hnízdě zotročí. Tito mravenci pak v mraveništi vykonávají téměř všechny činnosti. Starají se o larvy otrokářských mravenců, ale i o uloupené larvy a kokony vlastního druhu. Starají se i o shánění potravy a úklid v mraveništi. Když zotročení mravenci dokončí svůj životní cyklus, nastane čas, kdy otrokářští mravenci opět vyrazí na lov.

Život mravenců je ve všech směrech neuvěřitelně pestrý a zajímavý. Každým rokem pronikáme stále hlouběji do jejich života, avšak nikdy se nám nepodaří rozluštit všechna jejich tajemství.

Největší mravenec je královna, která se stará výhradně o plození potomstva. Zajímavostí jsou nápadně velké larvy, ze kterých se budou líhnout budoucí královny a trubci. (foto P. Krásenský)



Dělnice mravence rodu *Myrmica* sající sladkou kapičku medovice ze zadečku mšice. (foto P. Krásenský)



Jedním z nenápadných hostů, se kterými se můžeme setkat v hnízdech mravenců černolesklých (*Lasius fuliginosus*) je drobný lesknáček *Amphotis marginata*. (foto P. Krásenský)



Typickým zástupcem symfilů, tedy druhů, které bez mravenců nedokáží přežít, je kyjorožec druhu *Claviger testaceus*. Díky svému zbarvení se mezi mravenci rodu *Lasius* velmi snadno přehlédne. (foto P. Krásenský)



Dejte šanci přírodě aneb Ochrana místní biodiverzity

Šárka Nováková

Oddělení pro kontakt s veřejností, Zoologická zahrada Ostrava, novakova@zoo-ostrava.cz

Evropská asociace zoologických zahrad a akvárií (EAZA) zahájila na jaře letošního roku novou informační kampaň na léta 2016-2017 s názvem **Let it grow** (Nechejte to růst). Je zaměřená na ochranu lokální biodiverzity s cílem inspirovat lidi, aby jim nebylo lhostejné jejich okolní životní prostředí a aby oni sami „nechali něco růst“. Kampaňové aktivity tedy budou zaměřeny na propagaci ochrany našeho nejbližšího okolí, přírody ČR, resp. Evropy. Zoo Ostrava je do kampaně zapojena a i Vy se můžete stále zapojit spolu s námi.



Proč je biodiverzita důležitá

Ekosystémy jsou poměrně složité a člověk je teprve na cestě k pochopení způsobů a principů jakými fungují. V ekosystému najdete vše od jednobuněčných organismů až do gigantických stromů. Každá živá bytost je přizpůsobená k výkonu své funkce a hraje tak svou důležitou úlohu, která umožňuje udržet ekosystém zdravý a stabilní. Ztráta kteréhokoli druhu může mít nepředvídatelné důsledky. Pokud se bude snižovat biodiverzita, ekosystémy se stanou zranitelnými. Pokud dojde ke ztrátě určitého množství druhů, ekosystémy se nevratně změní, mohou také začít selhávat, což značně ovlivní život u jiných druhů – včetně lidí.

Jak prospívá biodiverzita lidem

Zdravý ekosystém poskytuje velké množství výhod pro lidi a přispívá ke kvalitě našeho života. Zvířata a rostliny poskytnout to, co vědci nazývají „ekosystémovými službami“, ať už je to opylení plodin, prevence před povodněmi, sesuvy půdy, nebo velké množství jiných funkcí.

Ohrožení evropských ekosystémů

- intenzivní ekonomické využívání krajiny,
- rozšiřování měst,
- intenzifikace zemědělství,
- snižování biologické rozmanitosti (biodiverzity),
- nápor nepůvodních druhů, z nichž některé se chovají invazivně.

Jak zlepšit situaci

Každý z nás může a měl by přispět k ochraně okolního prostředí a k zachování biologické rozmanitosti. Výmluva, že jako jedinec nic nezmůže je špatná. Činy každého se počítají a mohou mít velký efekt. A mohou to být

zcela jednoduché, ale velmi účinné způsoby. Jedním z nich je i upravování **zahradních koutků, teras, ale i malých balkónů na přírodě blízké prostředí**. Pokud má někdo možnost, prostor a chuť, může v přírodním duchu pojmut celou zahradu a vytvořit si tak zahradu blízkou přírodě nebo **živou zahradu**.

Živou zahradu? „Copak ona je i mrtvá zahrada?“ nabízí se otázka. V určitém směru může být zahrada mrtvá. Najdeme v ní většinou jen betonové chodníky, nakrátko střižený trávník bez jediného krtince, „monokulturu“ tújí a dalších konifer, umělé bazény. Chybí zde kvetoucí rostliny, které by poskytovaly potravu včelám a dalším hmyzím druhům, husté křoviny pro bezpečný úkryt ptáků a drobných savců, listnaté stromy plodící lahodné ovoce, přírodní jezírka jako prostředí pro obojživelníky a zdroj vody pro ostatní živočichy. . . Umělé bazény většinou s kolmými stěnami jsou sice plné vody, ale pro zvířata se spíše stávají pastí – s úmyslem napít se do nich vletí a díky kolmým stěnám z nich nemohou vylétnout a utonou. Krtince jsou v přírodní zahradě vítaným zdrojem nakypřené půdy na záhonky či do truhlíků.

Proč by nám mělo záležet na tom, abychom na zahradu přilákali „obtížný“ hmyz, „odporné“ žáby či dokonce „slizké“ hady? A už vůbec ne ptáky, kteří mě budou pomalu ještě v noci budit svým „protivným“ řevem. Mělo by nám na tom záležet. Všichni tyto živočichové také mají své místo v ekosystému, ale v důsledku intenzivní činnosti člověka spojené se zásadními přeměnami krajiny postupně mizí. Ubývá motýlů, včel, dutinových zvířat. Některé druhy jsou dokonce na pokraji vyhubení. O včelách je známo, že jsou nejvýznamnějšími opylovači mimo jiné i hospodářských plodin. Bez jejich pile by za pár let lidstvo nemělo co jíst. A i další obyvatelé živé zahrady nám mohou být v mnoha směrech prospěšní.



Věly v kulturní krajině hladoví (foto Š. Nováková)

Zahrada blízká přírodě tak neplní funkci pouze estetickou, ale i praktickou. Vedle míst k relaxaci a odpočinku pro lidi, má v přírodní zahradě své místo i mnoho živočichů. Oceníme to, pokud na zahradě pěstujeme ovoce a zeleninu a chceme se vyhnout umělým hnojivům a chemickým postřikům.

Jaký je tedy význam živé zahrady?

- Taková zahrada vykazuje výrazně vyšší biologickou rozmanitost.
- Díky přítomnosti přirozených predátorů nežádoucích druhů není nutné proti nim bojovat chemickými prostředky (biologická ochrana rostlin).
- Vyskytují se zde opylovači rostlin, čímž nám zajistí dobrou úrodu.
- Je zdrojem vody a potravy pro opylovače a další prospěšné druhy.
- Nabízí prostor pro život ohrožených plazů a obojživelníků.

- Kompostováním zbytků z kuchyně výrazně snížíme produkci odpadů.
- Živá zahrada nepřetržitě produkuje plno „odpadu“, je tak nekonečným zdrojem přirozeného hnojiva.
- Taková zahrada plní pro svou rozmanitost i funkci estetickou.
- Může být zdrojem kvalitních produktů (zelenina a ovoce), a to od jara až do zimy.
- Obhospodařováním půdy dojde ke zlepšení jejich vlastností.
- Vzrostlá zahrada působí jako hluková a optická zábrana.

V tomto článku Vám nabízíme několik námětů a rad, jak si založit živou zahradu, příp. živý koutek na školní zahradě, v družině, ale také u Vás doma na zahradě, na terase či balkoně. Inspirací Vám mohou být i informačně-interaktivní expozice v ostravské zoologické zahradě, z nichž ty nejnovější byly popsány v příspěvku na str. 10-15 tohoto sborníku.

Věříme, že pokud se pustíte do vybudování živé zahrady, přilákáte do ní nejen spoustu živočichů, ale také zvidavé žáky, kteří zde budou trávit čas a poznávat tajemství přírody ať už pod Vaším vedením při výuce, nebo samostatně během přestávek . . .

Zapojte se s námi a nechte to kolem sebe žít!

Živá zahrada

Základní podmínky pro existenci živočichů v zahradě jsou voda, dostatek potravy, úkryt a místo k rozmnožování. Zajistit tyto podmínky není nijak komplikované, stačí vytvořit několik vhodných míst. Některé prvky přírodní zahrady najdete i na řadě míst v areálu zoo, kde získáte podrobnější informace.

Stromy a keře

Nejllepší a nejpřirozenější úkryt pro ptáky i řadu drobných savců představují stromy a keře. Nejlépe se pro tyto účely hodí např. lísky, bezy, jeřáby, šípkové růže, jalovce, svídy, habry, hlohy, břechťany, skalníky, tavolníky, dřívěšky apod. Plody mnohých dřevin navíc slouží živočichům i jako potrava, a to i v zimním období. Pro výsadbu můžeme zvolit i staré nebo krajové odrůdy ovocných dřevin.

Květinová louka

Bylinný porost v přírodní zahradě má být druhově bohatý, aby poskytoval hmyzu dostatek potravy. Je dobré aspoň část zahrady nesekat nakrátko, ale nejlépe osázet lučními květinami a travinami a nechat „divoce“ růst a kvést. Osivo lze zakoupit v hobby obchodech. Velmi dobře poslouží i kvetoucí bylinky, které můžeme využívat i my při přípravě nejrůznějších pokrmů. Včelám, motýlům a dalším druhům velmi „chutná“ levandule, koriandr, tymián, dobromysl apod. Další informace najdete v zoo na Motýlí louce.



Babochka paví oko na levanduli (foto Š. Nováková)

Skalka

Na skalnatých zídkách, skalkách či hromadách kamení nachází útočiště mnoho druhů bezobratlých živočichů nebo plazů. Ponechte na Vaší zahradě koutek s kameny, případně ještě zkombinujte se šterkopískovou vrstvou pro ještěrky.

Mrtvé dřevo

Pro vývoj mnoha druhů brouků je ideální pomocí zbudovat tzv. broukoviště. Jedná se o skupinu různě velkých kmenů či špalků volně na zemi položených či částečně zapuštěných v zemi. Ideální úkryt pro malé obratlovce i bezobratlé představuje hromada větví a polen umístěná např. v odlehlejší koutě zahrady. Taktéž ponecháním starého pařezu poskytnete mnoha druhům hmyzu mj. i místo k přezimování. Inspirovat se můžete v zoo u Broukoviště.

Jezírko

Přírodní jezírko poslouží na zahradě jako zdroj vody pro ptáky, hmyz a mnoho dalších živočichů nebo jako domov pro obojživelníky, ryby, vážky či jiné bezobratlé. Pokud bude jezírko dostatečně velké, může posloužit i Vám ke koupání. K vybudování můžete použít buď rybníční fólii, nebo si zakoupíte již zhotovené plastové jezírko.

Kompost

Vytvořte si na zahradě kompost – místo, kam budete ukládat organický odpad ze zahrady či domácnosti, čímž si vytvoříte množství výživného humusu pro všechny Vaše rostliny v zahradě či doma. Kompostér si můžete zakoupit nebo i jednoduše zbudovat sami.

Stavby pro živočichy

Ježkovník

Ježci si před zimou hledají úkryt. Tento účel může splňovat chata nebo přístřešek, pod který si ježek zaleze. Pokud na zahradě nemáte podobné stavení, vyrobte ježkovník. Jedná se o bedýnku o rozměrech 40 x 40 x 15 cm, s otvorem velkým 10 x 10 cm, vnitřní přepážkou a přesahující voděvzdornou stříškou. Bedýnku je dobré vystlat trochou listů a sena a přihodit zeminou či vrstvou suchého listí.

Ptačí budky a krmítka

Ptačí budky i krmítka jsou pro ptactvo jedny z nejdůležitějších staveb. Budky nahrazují ptákům hnízdní dutiny, kterých je v kulturní krajině nedostatek, krmítka zase doplňují nedostatek potravy během zimního období. Obě zařízení si buď můžete vyrobit sami, nebo je už zhotovené zakoupit. Podrobný popis způsobu zhotovení budek naleznete na internetu. . . Do krmítek dáváme ptákům např. slunečnici, lůj a tukové směsi, ořechy, jablka apod. Umístíme-li krmítko nedaleko okna, můžeme se pohodlně a pěkně zblízka radovat z přítomnosti vděčných strážníků. Různé typy budek najdete v zoo nad Ptačí loukou.

Hmyzí hotel

V kulturní krajině neustále ubývá vhodných útočišť pro mnoho druhů samotářského hmyzu, které jsou velmi důležité např. pro opylování rostlin. Takový příbytek (nazývaný též hmyzí hotel) můžete velice jednoduše zhotovit i na vlastní zahradce. Použit lze prakticky cokoliv – od polínek dřeva, větévek, dutých stébel trav, slámy,

mechu, cihel atd. Do polínek a cihel stačí vyvrátit díry různých průměrů, navršit na sebe a vytvořit vodévzdor-
nou stříšku. Hmyzí hotel se doporučuje umístit na závětrné slunné místo a pak už jen sledovat, jak se např. vosy
a včely v hotelu zabydlují (což poznáme podle zavíčkovaných otvorů). Jeden takový hmyzí příbytek najdete
v zoo na Včelí stezce.

Další informace a inspirace najdete na těchto webových stránkách:

www.zivazahrada.cz
www.ekozahrady.com
www.prirodni-zahrady.cz
www.prirodnizahrada.cz
www.stareodrudy.org
www.kompostuj.cz
www.potravinovezahrady.cz
www.gengel.cz
 ad.

Příklady realizací prvků přírodní zahrady najdete v areálu Zoo Ostrava na těchto místech:



- 1** Včelí stezka **2** Motýlí louka **3** Broukoviště **4** Mokřady **5** Ptačí budky

Návrat orla skalního (*Aquila chrysaetos*) do České republiky – 11 let projektu

Enrico Gombala

Oddělení pro kontakt s veřejností, Zoologická zahrada Ostrava, gombala@zoo-ostrava.cz

Orel skalní (*Aquila chrysaetos chrysaetos*) byl na území České republiky před více než 100 lety vyhuben. Jediný další evropský stát, který si tohoto dravce na svém území vyhubil, je Irsko. A právě Irsko začalo v roce 2001 s repatriačním projektem s cílem navrátit orla skalního do přírody. Do roku 2010 bylo do volné přírody vypuštěno 58 mláďat odebraných z hnízd v sousedním Skotsku a v současné době je na území Irska již stabilní populace orlů skalních.

V České republice začal repatriační projekt v roce 2006 a probíhá do současnosti. Do volnosti bylo za dobu trvání projektu vypuštěno celkem 25 mláďat. Pro projekt se odebírají druhá mláďata z hnízd divokých orlů skalních na Slovensku, která by v důsledku siblicidy nepřežila. V ČR byly postupně vybudovány 2 vypouštěcí voliéry – ve Veřovických vrších v Moravskoslezských Beskydech a ve vojenském prostoru Libavá v Oderských vrších. A právě na Libavé probíhá v posledních třech letech úspěšné hnízdění orlů skalních. Ne však vypuštěných mláďat, nýbrž páru vytvořeném z divokých orlů skalních, kteří do ČR zalétli ze Slovenska a vytvořili zde stabilní pár. Přiblížil se tak jeden z cílů projektu, a sice to, aby se slovenská populace orlů skalních propojila s populací vypuštěných orlů v ČR a přirozeně rozšířila území svého výskytu až do České republiky.

Vývoj projektu v roce 2016

Ve vojenském výcvikovém prostoru Libavá opět zahnízil stabilní pár divokých orlů skalních ze Slovenska, pojmenovaný Libavá a Slávek. Pro svoji snůšku si orli postavili na bezpečném místě nové, v pořadí již třetí hnízdo, umístěné na jedli uprostřed lesního porostu. Čtvrté mládě orlího páru v Oderských vrších je opět samice, po Anežce, Báře a Cecilce2, to je Dagmar. Hnízdo opustila 19. července 2016 navečer nebo brzo ráno 20. července. Vývoj orlího mláděte byl bezproblémový, nebyly zaznamenány žádné zásadní negativní vlivy.

V průběhu roku 2016 pokračoval monitoring druhého orlího páru v Oderských vrších. Ke hnízdění zatím nedošlo. Orli sice postavili dvě hnízda a vyzdobili je. Pár je ale teprve na hranici, či před hranici dospělosti. Čtyřletý samec Wabi byl vypuštěn v rámci repatriačního projektu v roce 2012. Je vybaven satelitní vysílačkou na sluneční energii a malou radiovou vysílačkou. Jeho partnerka, pravděpodobně tříletá, dostala pracovní název „neznámá“. V tomto věku je hnízdění velkou výjimkou. Orli skalní zpravidla dospívají ve věku 4-6 let. Wabi a „neznámá“ jsou v páru již od loňského května, kdy byli poprvé zaznamenáni. Jedno hnízdo si v tomto roce vystavěli na modřínu, druhé na jedli.

Rekapitulace vypuštěných orlů a hnízdění

- 2006 **Anča** (postřelena 11/2006 okr. Kroměříž, ale vyléčena a v 05/2007 znovu vypuštěna), Babka, Cecilka (tzáštěl 07/2014 – okr. Považská Bystrica SR), David († úhyn 12/2011*)
- 2007 Evžen (jako mládě fraktury, ale nakonec vypuštěn, † úhyn 08/2008 okr. Nový Jičín – příčina úmrtí se neprokázala), Filoména (†úhyn 12/2011*), Gabča († 09/2009 okr. Sedlčany – otrava karbofura-

- nem), **Hanka** (odchycená chovatelem okr. Frýdek-Místek 09/2007, ale poté opět vypuštěna 03/2008. V 03/2009 nalezena poraněna nárazem do vodičů VN, znovu vypuštěna 08/2009)
- 2008 **Charlie, Isabela, Jakub, Kika**
- 2009 **Lia**, Miko († úhyn 12/2009 okr. Bruntál – srdeční vada), Nina (jako mládě fraktura křídla, vypuštěna, ale brzy zpět odchycena – trvale zůstává v lidské péči)
- 2010 **Petra**, Orava († 08/2010 okr. Hodonín – otrava karbofuranem)
hnízdění a snůška Davida a Filomény – neúspěšná
- 2011 **Sára**, Tonička (postřelena brokovou zbraní 03/2014 okr. Nový Jičín, trvalé následky – zůstává v lidské péči), Urban († 02/2012 zastřelen v Polsku), Robin (nedostatečná osifikace kostí, patrně metabolická porucha, nevypuštěn – trvale zůstává v lidské péči)
hnízdění a snůška Davida a Filomény – neúspěšná
hnízdění a snůška Cecilky a divokého samce – vylíhlo se 1 mládě v oblasti Suľovských skal (SR)
- 2012 **Xena, Šimon**, Matouš (nekróza jazyku, vypuštěn až 10/2012, † úhyn 03-04/2013 okr. Topolčany, SR – náraz do vodičů VN), **Wabi**
- 2013 žádná mláďata nevypuštěna z důvodu nepříznivého počasí v jarních měsících (neodebráno žádná mláďata)
hnízdění divokých orlů skalních ze Slovenska (Libavá a Slávek), VVP Libavá, Oderské vrchy – úspěšné vyvedení mláďete (Anežka)
- 2014 žádná mláďata nevypuštěna z důvodu nepříznivého počasí v jarních měsících (neodebráno žádná mláďata)
hnízdění divokých orlů skalních ze Slovenska (Libavá a Slávek), VVP Libavá, Oderské vrchy – úspěšné vyvedení mláďete (Bára)
- 2015 **Liba, Marek**, Dina2 († úhyn 09/2015, smrtelný úraz na sloupu VN)
hnízdění divokých orlů skalních ze Slovenska (Libavá a Slávek), VVP Libavá, Oderské vrchy – úspěšné vyvedení mláďete (Cecilka2)
- 2016 žádná mláďata nevypuštěna
hnízdění divokých orlů skalních ze Slovenska (Libavá a Slávek), VVP Libavá, Oderské vrchy – úspěšné vyvedení mláďete (Dagmar)

Poznámky:

* pravděpodobný úhyn Davida a Filomény, avšak nepotvrzen – orli nenalezeni

tučně označeni – v přírodě žijící orli

CELKEM BYLO VYPUŠTĚNO 25 JEDINCŮ.

Záchranný projekt „Návrat orla skalního do České republiky“ je realizován od roku 2006 Základní organizací Českého svazu ochránců přírody v Novém Jičíně – Záchrannou stanicí v Bartošovicích na Moravě, v těsné spolupráci se Štátnou ochranou přírody Slovenské republiky.

Hlavním partnerem projektu je Zoo Ostrava. Díky poskytnuté dotaci ze strany Ministerstva životního prostředí ČR zoo každým rokem finančně přispívá zejména na realizaci monitoringu vypuštěných orlů (satelitní, letecký,

pozemní). O projektu také informuje veřejnost při akcích pro veřejnost, výukových programech, na webových stránkách a sociální síti, informačním systému v areálu zoo apod.

Jeden z vypuštěných orlů v roce 2015. (foto J. Korňan)



PŘÍLOHA I – Akce pro veřejnost v Zoo Ostrava 2016/2017

2016:

10. prosince **Strojení stromečků v zoo a zpívání koled u živého betléma**
24. prosince **Štědrý den v zoo** – komentované krmení vybraných druhů zvířat a volný vstup pro děti do 15 let
27.-30. prosince **Vánoční komentované prohlídky skleníků v zoo**

2017:

3. února **Pololetní prázdniny**
od 6. února **Jarní prázdniny** (pro všechny okresy v kraji)
11. února **Valentýn v zoo**
11. března **Den pro prasátka**
25. března **Jaro v zoo** – zahájení komentovaného krmení
1. dubna **Den ptactva**
13. dubna **Den pro slony**
17. dubna **Velikonoce v zoo** (otevřeno už od 8:00 hod.)
22. dubna **Den Země**
1. května **MAY-DAY**
20. května **Den pro binturongy**
1. června **Den dětí**
10. června **Den pro primáty**
18. června **Medobraní v zoo**
12. srpna **Den pro slony**
30. srpna **Běh pro langury**
2. září **Den pro supy**
6. září **Mezinárodní noc pro netopýry**
16. září **Den pro seniory**
7. října **Den zvířat**
21. října **Jelení troubení v zoo**
4. listopadu **Halloween v zoo**

Odborné přednášky pro veřejnost probíhají každou první středu v měsíci mimo letní prázdniny. Vstup na přednášky je zdarma.

Aktuální přehled dalších akcí a podrobnosti k nim najdete na www.zoo-ostrava.cz.

PŘÍLOHA II – Programy pro předškoláky (5-6 let) a žáky 1. stupně ZŠ

Celoroční programy – od září do června

OPICE – poznání zásadních rozdílů primátů od ostatních živočichů a k čemu takové „novinky“ slouží.

SLONI – seznámení s chobotnatci, zvláštnostmi jejich těla a zájmovostmi z jejich života.

ŠELMY – seznámení s nejnámějšími zástupci šelem, poznání úlohy šelem v přírodě a jejich ohrožení.

ZE ŽIVOTA ZVÍŘAT V ZOO - objasnění významu zoologických zahrad a chovu zvířat v lidské péči za pomoci mnoha názorných pomůcek.

Podzim – září, říjen, listopad

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

LES VŠEMI SMYSLY – prožitkový program pro žáky 4.-5. tříd: prožítí lesa různými smysly, seznámení s pobyto-vými znaky zvěře, ohrožením lesů a jejich ochranou.

ORLÍ HRÁTKY – seznámení s repatriačním programem „Návrat orla skalního do ČR“ hravou formou.

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

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

Jaro – březen, duben, květen, červen

AFRICKÁ ZVÍŘATA – seznámení s vybranými africkými zvířaty a zájmovostmi o nich.

LES VŠEMI SMYSLY – prožitkový program pro žáky 4.-5. tříd: prožítí lesa různými smysly, seznámení s pobyto-vými znaky zvěře, ohrožením lesů a jejich ochranou.

MLÁĎATA V ZOO – poznání, že o mláďata se nemusí vždy starat jen samice a co taková péče o mláďata ve zvířecí říši obnáší.

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.

PŘÍLOHA III – Programy pro žáky 2. stupně ZŠ a studenty SŠ

Celoroční programy - od září do června

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 sestává ze dvou částí – první zahrnuje úvod k tématu v učebně a poté se skupina přemístí do Pavilonu evoluce.

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

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

SLONÍ ŽIVOT – seznámení s chobotnatci, zvláštnostmi jejich těla a zajímavostmi z jejich života; ohrožení slonů.

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

Podzim - září, říjen, listopad

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.

ORLI V ČR – seznámení s druhy orlů žijících v ČR, způsob života, příčiny jejich ohrožení a vyhubení, repatriační program „Návrat orla skalního do ČR“.

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

Zima - prosinec, leden, únor

ROSTE NA CHLEBOVNÍKU CHLEBA? – seznámení s neznámějšími exotickými druhy rostlin dostupnými v ČR, upozornění na dopad intenzivního pěstování na životní prostředí.

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

Jaro - březen, duben, květen, červen

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

PLAZI – příspěvek k pozitivnímu nahlížení na plazy, zejména na některé zástupce této skupiny, novinky a zajímavosti o těchto živočiších.

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

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

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

SPECIÁLNÍ PROGRAMY PRO SŠ A GYMNÁZIA

Výukové programy pro střední školy a gymnázia trvají déle - až 90 minut.

Celoroční programy - od září do června

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

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

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.

ZVÍRATA ŠETŘÍ ENERGIÍ – uvědomění si, čím vším jsou nás schopna zvířata inspirovat k šetrnějším postupům a spořivějšímu životu.

Podzim - září, říjen, listopad

„TADY OREL!“ – seznámení s druhy orlů žijících v ČR, pochopení úlohy velkých dravců v přírodě, příčin jejich ohrožení a možností ochrany.

Aktuální nabídku naleznete na www.zoo-ostrava.cz v sekci „Zoo pro školy“. Zde je také umístěn objednávkový formulář, který vyplněný zasílejte na adresu vyuka@zoo-ostrava.cz alespoň 14 dní předem. Všechny programy jsou zdarma, žáci zaplatí pouze vstupné do zoo, učitelé mají vstup zdarma.



*Vytištěno za finanční podpory Moravskoslezského kraje
Tisk na recyklovaném papíře*