

S b o r n í k

příspěvků z konference

na téma

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

Ostrava, 6. prosince 2011



OSTRAVA!!!

OBSAH

Úvodní slovo	3
Zoo Ostrava pro školy..... Šárka Kalousková	4
Aktivity v oblasti vzdělávání pro udržitelný rozvoj (VUR) Moravskoslezského kraje..... Jana Harmanová	9
Potřebují zoo VIP? Evžen Kůs	11
Rybí velvyslanci v Zoo Ostrava Jiří Novák	13
Hroch - zvíře, které proslavilo Ostravu Jan Pluháček	18
Kampaň EAZA – Jihovýchodní Asie..... Jana Kovářová	20
Palma olejná – skrytá a všudypřítomná Šárka Kalousková	24
I olej se dá recyklovat Iva Uhlíková	26
Návrat orla skalního (<i>Aquila chrysaetos</i>) do ČR Jana Kovářová	28
PŘÍLOHA I – Akce pro veřejnost v Zoo Ostrava v r. 2012	30
PŘÍLOHA II – Výukové programy pro MŠ a 1. stupeň ZŠ	30
PŘÍLOHA III – Výukové programy pro 2. stupeň ZŠ a SŠ	31
Místo pro Vaše poznámky	32

Sborník příspěvků z konference na téma

PODÍL ZOOLOGICKÝCH ZAHRAD PŘI ENVIRONMENTÁLNÍM VZDĚLÁVÁNÍ, VÝCHOVĚ A OSVĚTĚ

Ostrava, 6. prosince 2011

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.

Slovo úvodem

Dostává se Vám do rukou sborník příspěvků z 5. ročníku konference pořádané Zoologickou zahradou Ostrava pro ředitele škol, koordinátory environmentální výchovy, vyučující přírodovědně zaměřených předmětů, vedoucí přírodovědných kroužků a další zájemce.

Rok 2011 je pro ostravskou zoo rokem významných událostí – podařilo se nám odchovat nebyvalé množství mláďat, přičemž u řady z nich se jednalo o ostravský prvoodchov a jsou chovatelsky velmi ceněna (netřeba asi zmiňovat narození prvních českých slůňat), oslavili jsme 60 let od založení organizace, otevřeli jsme pro návštěvníky další nové či zrekonstruované expozice, zaznamenali jsme rekordní návštěvnost. Velmi mě těší, že na tomto místě mohu zmínit i rekord v počtu dětí, které se zúčastnily výukových programů v zoo. Spolupráce se školami v celém Moravskoslezském kraji si nesmírně vážíme a jsme za tento konkrétní výsledek/úspěch velmi rádi. Usilujeme proto, abychom tuto spolupráci dále rozvíjeli, a stále měli školám co nabídnout. Věříme, že konference i tato útlá brožurka nám v tomto úsilí pomohou a pro Vás budou přínosem a zdrojem nových inspirací.

Těšíme se na další spolupráci s Vámi!

*Šárka Kalousková
Zoo Ostrava*

Zoo Ostrava pro školy

Mgr. Šárka Kalousková

*Vedoucí oddělení pro kontakt s veřejností, Zoologická zahrada Ostrava
kalouskova@zoo-ostrava.cz*

Rekordní rok 2011

Zoo Ostrava dlouhodobě spolupracuje se školami z celého Moravskoslezského kraje a i z této spolupráce vzešel letos jeden rekord – rekord v počtu dětí, které absolvovaly výukový program. Do konce listopadu to prozatím bylo číslo 7365. Nejsou to ale jen výukové programy, o něž projevují školy zájem, formy a možnosti spolupráci se zoologickou zahradou jsou i další. Mnohé školy navíc zařazují návštěvu zoo v rámci svých školních projektů. Děkujeme za Váš zájem!

Možnosti spolupráce „zoo – škola“

- účast na výukových programech

Školy si mohou vybírat z více než tří desítek interaktivních programů podle věku dětí, podle tématu, podle formy výuky. Každoročně nabízíme novinky v programové nabídce, které většinou korespondují s probíhajícími kampaněmi, nově otevřenými expozicemi, novými druhy zvířat. Tak vznikly v posledních letech programy o obojživelnících, plazech a v posledním roce i o rybách. O několika rybích tajemnostech, které nový program pro starší žáky a studenty středních škol prezentuje, se dočtete v příspěvku na straně 13. Od nového školního roku je nabídka rozšířena také o další speciální program pro studenty středních škol s názvem „Má mě rád, nemá mě rád“, který poodhaluje, co u některých vybraných druhů předchází tomu, než se narodí mláďe/ mláďata (tok, říje, svatební šat, flémování...).

Přehled všech výukových programů naleznete v příloze I a II na str. 30 a 31 v tomto sborníku a dále na nových webových stránkách zoo **www.zoo-ostrava.cz** v sekci „**Zoo pro školy**“.

- využití pracovních listů

Učitelé, kteří se nechtějí/nemohou zúčastnit žádného výukového programu, ale přesto chtějí žáky nějakým způsobem při pobytu v zoo zaměstnat, mohou využít tematických pracovních listů, které jsou zdarma k dispozici u vstupu do zoo včetně správných odpovědí. Úkoly jsou zaměřené převážně na chování zvířat, které mohou žáci jednoduše pozorovat, příp. odpovědi najdou na informačních cedulkách a panelech. Nabízíme jeden druh pracovních listů pro žáky 4. až 6. tříd a pět druhů pro žáky 7. až 9. tříd. Jsou rovněž k nahlédnutí a volně ke stažení na webových stránkách zoo.

- účast v soutěžích

Vedle realizace výukových programů se školy zapojují do soutěží, které dlouhodobě organizujeme, soutěže vědomostní, sběračské, tvořivé. Tradiční a již od roku 1974 probíhající jsou vědomostní soutěže pro žáky 7. až 9. tříd plus studenty odpovídajících ročníkům víceletých gymnázií Velká cena zoo a Soutěž mladých zoologů. V loňském roce jsme Vám představili i novou soutěž pro mladší žáky Velká cena malých zoologů. Kromě vědomostních soutěží vyhlášíme každoročně i soutěže tvořivé, jejichž cílem je upozorňovat na problematiku ohrožení určitého druhu či skupiny zvířat, příp. celé oblasti. Sběračská soutěž probíhá vždy na podzim a předmětem sběru jsou podzemní plody, které slouží jako doplňkové krmení pro naše zvířata. Pro nejpilnější sběrače jsou připraveny i zajímavé ceny.

- zapojení do kampaní zoologických zahrad

V zoologických zahradách v rámci celé České republiky i v rámci Evropy každoročně probíhají tematické kampaně, jejichž cílem je upozorňovat na ohrožení určité skupiny zvířat, případně celé oblasti. Téma kampaní se promítá do většiny akcí pořádaných naší zoo – do soutěží, do výukových aktivit, do akcí pro veřejnost, takže školy jsou touto formou do kampaní rovněž zapojovány. Některé školy se ke kampaním připojují i vlastními aktivitami – připravují krátká divadelní vystoupení, vyrábějí nejrůznější předměty a výtěžek z jejich prodeje věnují naší zoo.

Mobilizace: Kampaň na podporu goril v přírodě pokračuje

Projekt ve sběru starých mobilních telefonů na pomoc gorilám a dalším zvířatům ve volné přírodě stále běží. Jeho cílem je podpořit strážce v kamerunské rezervaci Dja, kde pytláci vybaveni moderní technikou pronásledují tamní zvířata. Strážcům chybí spojová technika, stany, ale třeba také kvalitní boty a oblečení. Firma REMA Systém zabývající se sběrem a likvidací vysloužilých elektrospotřebičů zaplatí za každý odevzdaný mobilní telefon 10 Kč. Všechny vybrané peníze pak budou použity k vybavení strážců rezervace.

Naše zoo zaslala za loňský a letošní rok 927 telefonů, což odpovídá částce 9 270,- Kč. Dalších zhruba 500 kusů máme připravenou k odeslání. Děkujeme školám i jednotlivcům za zapojení a podporu ohrožených zvířat!

Nová kampaň zoologických zahrad: Jihovýchodní Asie

Pro školní rok 2011/2012 vyhlásila Evropská asociace zoologických zahrad a akvárií (EAZA) kampaň upozorňující na jednu z neohroženějších oblastí světa. Pro organizaci této kampaně se EAZA spojila s Komisí pro záchranu druhů (SSC), jež spadá pod Světový svaz ochrany přírody (IUCN). Byť by se nám mohla tato část světa zdát velmi vzdálená, tak problémy, se kterými se potýká, se bezprostředně dotýkají nás všech. Podrobně se o kampani dočtete na str. 20.

Nové interaktivní prvky v zoo

Zoo Ostrava se snaží dětem i dospělým zprostředkovat vzdělávání a osvětu zábavnou a interaktivní formou. V areálu zoo se proto nachází řada interaktivních koutků pro šíření vědomostí ze světa zvířat a v posledních letech i zajímavostí z rostlinné říše. V souladu s koncepcí Zoo Ostrava „Zoo vstřícná k handicapovaným návštěvníkům“ jsou všechny interaktivní koutky přístupné imobilním návštěvníkům, řada z nich je opatřena dotykovými prvky a cedulkami s popisky v Braillově písmu.

K nejnovějším interaktivním koutkům patří:

- **dřevěný xylofon** – „stupnice“ je sestavena z několika různých dřev; hraním na polínka lze vyzkoušet rozdílné zvuky dřeva různých stromů; na informační tabuli je uveden přehled dřevin využívaných k výrobě hudebních nástrojů (*umístění: Cesta vody*)
- **sovi strom** – koutek sestává ze siluet našich (10 druhů) sov v životní velikosti umístěných na dřevěném stromu doplněných informačními cedulkami a názvem sovy v Braillově písmu (*umístění: Cesta lesa*)
- **záchranné projekty Zoo Ostrava – sova pálená a sýček obecný** – koutek sestává z informačních tabulí představujících repatriační projekty sovy pálené a sýčka obecného, do kterých je zapojena i Zoo Ostrava; součástí koutku je i model komínu s krytem proti vniknutí sov a hnízdní budka pro sovy pálené (*umístění: Cesta lesa*)
- **kosterní naleziště** – koutek pro malé archeology s modely kosterních pozůstatků několika druhů prehistorických zvířat (*umístění: nad pavilonem Tanganika*)
- **sloupy vysokého napětí a ochrana ptáků** – koutek upozorňující na nebezpečí sloupů elektrického napětí a představující praktická opatření k ochraně ptáků před popálením (*umístění: pod Sluneční loukou*)
- **hnízdno snovače** – zvětšený model hnízda, do kterého si mohou děti vlézt, a stát se tak na chvíli mláďetem snovačů (*umístění: pod voliérami papoušků*)
- **hroší hlava** – model v životní velikosti poukazující na anatomické přizpůsobení hroší lebky k pobytu ve vodě – uspořádání nosních otvorů, očí a uší na vrcholu lebky a v jedné linii (*umístění: před pavilonem Tanganika*)

Věříme, že Vás nové koutky zaujmou a že je příp. využijete při Vaší návštěvě zoo s žáky. . .

Nová expozice: Pavilon Tanganika

To je pavilonu hrochů, který prošel v minulém roce rozsáhlou rekonstrukcí. Má nejen nový název, ale především úplně nový kabát s environmentálně šetrnějším provozem. Tento pavilon patří v ostravské zoo k nejstarším stavbám (byl vybudován v roce 1974). Až do roku 2010 byl provoz zajišťován původními technologickými zařízeními s vysokou spotřebou vody a energií. Vzhledem k tomu, že zoo chce v chovu hrochů pokračovat i do budoucna, bylo nutno tento ne hospodárny provoz nahradit environmentálně mnohem šetrnějším. Díky rozsáhlé rekonstrukci došlo k výrazným úsporám vody, energií i lidské práce. Díky částečné filtraci vody v hroším bazénu a moderní vzduchotechnice došlo k výrazné redukci nepříjemného zápachu.

Unikátní kostra hrocha

V zadní části pavilonu Tanganika je nainstalovaná kostra hrocha, která představuje anatomii erbovního zvířete Zoo Ostrava z trochu jiné stránky. Dle našich informací není kompletní kostra tak známého zvířete vystavena v žádné veřejně dostupné instituci v České republice.



Kostra hrocha v Zoo Ostrava

Mimo sezónu levněji do zoo

Novinka letošní sezóny je zavedení dvojího vstupného. V období od 1. listopadu do 31. března příštího roku zaplatíte za vstupenku do zoo o 20 korun méně, než po zbylou část roku. To znamená, že dospělý návštěvník zaplatí 80,- Kč, děti od 3 do 15 let, studenti, senioři či držitelé průkazů ZTP a ZTP/P starší 15 let pak 50,- Kč.

Je nasnadě, že většina lidí si pro svou návštěvu zvolí teplejší část roku, mnohým ani není známo, že je zoo otevřena i v zimním období. Tímto tedy chceme mimo jiné lidem připomenout, že areál zoo je otevřený každý den v roce a že v každém ročním období má zoo své kouzlo. A to nejen v podzimmím barevném hávu, ale třeba také pod sněhovou pokrývkou. Zároveň jsem si však vědomi, že v chladnějším období je přeci jen provoz zoo trochu omezený. Některá zvířata se stěhují do teplého zázemí, kam za nimi lidé bohužel nemohou. Patří mezi ně např. skupina vzhledem i hlasem nápadných lemurů vari obývajících ostrůvek v blízkosti pavilonu slonů či řada pestrobarevných ptáků z Voliér ptáků Tibetu a Číny nedaleko vstupu do zoo.

Učitelký doprovod k dětem má stále vstup zdarma, rovněž všechny výukové programy zůstávají nadále zdarma.

Výhodou návštěvy zoo, resp. výukového centra v tomto období je oproti jarním měsícům i to, že zpravidla vždycky můžeme vyhovět Vašemu požadavku na termín. Během hlavní sezóny jsou návštěvy nutno rezervovat dlouho dopředu a i přesto nejsme schopni zaručit, že Vámi požadovaný termín bude pro velký zájem škol volný.



Děti u xylofonu

Aktivity v oblasti vzdělávání pro udržitelný rozvoj (VUR) Moravskoslezského kraje

Mgr. Bc. Jana Harmanová

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

Podpora environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty (EVVO) a vzdělávání pro udržitelný rozvoj (VUR)

Environmentální vzdělávání, výchova a osvěta a vzdělávání pro udržitelný rozvoj jsou realizovány v souladu s Koncepcí environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty v Moravskoslezském kraji a Strategií vzdělávání pro udržitelný rozvoj České republiky (2008 – 2015). Cílem podpory EVVO je pochopení komplexnosti a složitosti vztahů člověka a životního prostředí. Důležitým aspektem je poznání významu odpovědnosti za jednání společnosti i jedince. Současné změny v oblasti školství umožňují integraci EVVO do všech vyučovacích předmětů. Velký význam je přiznáván výuce probíhající v terénu (přírodě), propojování teorie s praxí a spolupráci škol s místními komunitami.

Dotační program zaměřený na podporu EVVO pro školy a školská zařízení

Moravskoslezský kraj tradičně vyhlašuje dotační program v oblasti EVVO, který podporuje školní projekty, včetně spolupráce škol se strategickými partnery, podporuje žákovské - studentské konference, odborné i metodické semináře, krátkodobé a dlouhodobé kurzy a exkurze. Od roku 2005 bylo podpořeno celkem 116 projektů částkou ve výši cca 9 mil. Kč. Díky tomuto programu se úspěšně daří rozvíjet badatelsky orientované přírodovědné vzdělávání (inquiry-based science education - IBSE), které podle dosavadních zjištění prokázalo svoji efektivitu jak v primárním, tak i v sekundárním vzdělávání tím, že jednak vzrostl zájem žáků o ně, jednak se zlepšily i jejich dosahované výsledky a současně se podněcovala motivace žáků i učitelů.

Soutěž „Ekologicky zodpovědný kraj“

Moravskoslezský kraj se od roku 2011 rozhodl spojit soutěže Ekologická škola v MSK, Podnikatel roku z hlediska jeho vztahu k životnímu prostředí a soutěž Ekologicky nejprůběžnější provoz úřadu v MSK do jedné zastřešující soutěže - „Ekologicky zodpovědný kraj“. Jednou z kategorií soutěže zůstává Ekologická škola v MSK, která se snaží podpořit, ocenit a zviditelnit probíhající ekologické aktivity škol a školských zařízení.

Celokrajská konference EVVO pro školy a školská zařízení v MSK

V rozpočtu MSK je od roku 2005 každoročně vyčleněna částka ve výši 100 tis. Kč na organizaci výše uvedené aktivity. Celokrajská konference poskytuje pedagogům cenné relevantní informace nejen z oblasti environmentálního vzdělávání. Cílem konference je identifikace klíčových směrů, kompetencí a poslání škol

jako vzdělávacích institucí v oblasti EVVO a VUR. Díky tomuto setkávání se daří vytvářet partnerství nejen mezi školami, ale také mezi dalšími subjekty. Dalším záměrem konference je směřování škol k oblasti celoživotního vzdělávání – podpora škol jako center pro EVVO a VUR. Vytvoření těchto center je plně v korelaci s cíli kurikulární reformy, tedy s posílením kreativity pedagogů, spolupráce školy se zřizovateli i širokou veřejností. Neoficiálně některé školy v MSK jako centra již fungují a pro svou činnost získávají prostředky zejména z ESF.

Mezinárodní projekt s výměnou zkušeností

Kraj v rámci programu Comenius Regio získal finanční prostředky ve výši 810 tis. Kč na mezinárodní projekt „Spaces for Learning“, který je zaměřen na výměnu zkušeností v oblasti EVVO, zavedení mezinárodních odborných stáží, odborných praxí a zvyšování kompetencí pedagogů v této oblasti. „Místa k učení“, tedy český překlad názvu projektu, odpovídá specifickému cíli projektu, kterým je zmapování vhodných míst pro učení EVVO, a to jak ve školách, tak přímo v přírodě. Obecným cílem česko-skotského projektu je navázání dlouhodobé spolupráce mezi Moravskoslezským krajem a East Lothian Region ve Skotsku v oblasti vzdělávání pro udržitelný rozvoj.

V souladu se schválenou Konceptí EVVO MSK a Strategií vzdělávání pro udržitelný rozvoj České republiky se bude v dalších letech v těchto aktivitách nadále pokračovat.

Potřebují zoo VIP?

RNDr. Evžen Kůs

Dokumentační oddělení, Zoologická zahrada hl. m. Prahy, kus@zoopraha.cz

Známe to všichni. Denně se na nás usmívají z obálek barevných magazínů, ale i prvních stránek bulvárů, ve více či méně pokleslých televizních reklamách nás nabádají ke koupi nejrůznějšího zboží – od lepidla na zubní protézy přes prací prostředky až po luxusní automobily. Dříve hvězdy, dnes celebrity (nebo ještě lépe *very important person* – tedy VIP) pohybující se v oblasti, které se dnes říká dalším půvabným anglickým termínem – *showbiznys*, se staly znamením doby. Kult herců, popových zpěváků, nejrůznějších miss a missek se stal součástí našeho života, je kýčovitý kolotoč, z něhož nelze jen tak vystoupit. Každý vydavatel periodického tisku vám potvrdí, že bez známé tváře na obálce nemá číslo šanci na prodej. Na druhé straně žádná celebrita, pokud chce zůstat v povědomí veřejnosti si, nemůže dovolit ignorovat zájem médií – neboť sejde z očí, sejde z mysli. Znamé osobnosti se s oblibou ukazují na veřejnosti při nejrůznějších příležitostech. Zoologické zahrady patří mezi nejnavštěvovanější kulturní instituce vůbec. Jejich návštěvnost vysoce převyšuje návštěvnost divadel, kin, muzeí, galerií, ale i sportovních podniků. Jsou země, kde do zoologických zahrad zavítá až polovina veškerého obyvatelstva. Nelze se proto divit, že zoologické zahrady této skutečnosti využívají pro svou propagaci a pořádají řadu akcí, jako jsou křtiny mláďat, otevírání nových staveb, slavnosti k výročí otevření zoo, kde v roli kmotrů a gratulantů figurují známí zpěváci, herci, sportovci ale také velké firmy, které do zoologické zahrady kromě lesku přinášejí navíc i sponzorské finanční dary.

Není pochyb o tom, že obecně známé a populární osoby mají při setkávání s veřejností v zoologických zahradách své místo. Jde však o to, že zoologická zahrada by při jejich prezentaci neměla vystupovat *submissivně*, s příliš okázalou vděčností za to, že umělec laskavě přijal pozvání k návštěvě a účinkování v zahradě. Zoologické zahrady mají velký návštěvnícký potenciál, dokáží oslovovat a přitahovat velké množství lidí – a to je i to, co nutně potřebují známé osobnosti. Každá celebrita by měla alespoň v náznaku pocítit, že ne pro zoologickou zahradu, ale pro ni je čest vystoupit před davu návštěvníků. Samozřejmě, že i pro zoo je přítomnost osobností přínosem. Bohužel se ale většinou taková vystoupení omezí na představení umělce, obecné konstatování jak všichni máme rádi zvířata a končí se „veselými příhodami z natáčení“. Přitom se v té chvíli naskýtá možnost jak prostřednictvím populárních osobností, nenásilnou formou přimět návštěvníky k zamýšlení nad aktuálními problémy ochrany přírody, jak přispět ke kladnému a emotivnímu pohledu člověka na vše živé. Pokud to tak není, je to špatně. Vzpomínám si, jak před několika lety se v pražské zoologické zahradě konala tisková konference u příležitosti reklamní kampaně jedné mezinárodní potravinářské firmy, která slíbila, že z každého prodaného balení svého výrobku věnuje 10 haléřů ve prospěch záchrany ohrožených druhů zvířat. Marketingové oddělení firmy si s sebou přivezlo známou českou modelku, která na půdě zoologické zahrady

pronesla slova o tom, že je nesmírně šťastná, že se našel investor, který dokáže alespoň nějaká zvířata dostat ze zajetí na svobodu.

Zoologické zahrady se občas předhánějí koho se jim ke křtinám nebo k příležitosti otevření nových pavilónů podaří získat. Čím známější nebo čím vlivnější osobnost, tím lépe. Tato úměra však vždy neplatí, občas se stává, že kvalita pokulhává za kvantitou, o úspěchu ovšem rozhoduje především hlas lidu. Proti populárnímu fotbalovému internacionálovi nemá věhlasný akademik ba ani hejtman kraje šanci, byť nejistý sportovec ze sebe na podiu stěží vypraví dvě souvislé věty. Je však potěšitelné, že stále více zoologických zahrad si tuto skutečnost uvědomuje a organizaci podobných oficiálních setkání a slavností věnuje náležitou pozornost.

Rybí velvyslanci v Zoo Ostrava – unikátní anatomie a etologie vybraných rybových obratlovců s ohledem na způsob rozmnožování

Mgr. Jiří Novák

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

Je živorodost výsadou savců? Zdánilivě jednoduchá otázka. Ptáci snášejí vejce, podobně jako plazi v širším slova smyslu, jak jsme je ze školy nesprávně zvyklí vnímat. A podobně jako vejcorodí savci – dnes žijící ježura, paježury a ptakopysk. Obojživelníci mají také vejce, ale bez blanatých obalů. Rybí vejce nazývané jikry jsou druh od druhu mnohdy velmi rozdílné a bývají často nepřehlédnutelné díky svému množství. Tak jaká živorodost v záplavě všech těch vajec?

Skutečnost je, jak už to tak v přírodě bývá, trochu složitější. Zaostríme na živorodost čelistnatých rybových obratlovců – tedy na rozličné třídy (či podtřídy) evolučně naprosto svébytných vodních obratlovců dříve nesprávně zahrnované do jediné třídy „ryby“. Dnes víme, že ploutve mají či měli i jiní vodní čelistnatci, například ryboještěři, plesiosauri, kytovci či ploutvonožci, a přesto nebyli a nejsou rybami. Tak proč tvrději rybami označujeme všechny ty starobylé, vzájemně vývojově velmi vzdálené obratlovce? A co je tedy vlastně ryba? V době, kdy se všechny skupiny rybových obratlovců vyvíjely, nežili na zemi, žádní obojživelníci, plazi, savci ani ptáci. A pouze z jediné skupiny rybových obratlovců se později vyvinuli nejprve obojživelníci a následně i všichni blanatí. . .

Rybovitě obratlovce můžeme sice trochu nepřesně, zato docela prakticky definovat jako všechny ty původní vodní čelistnatce s žábami, kteří byli či jsou na Zemi již od paleozoika, přesněji od siluru (cca 440 milionů let) a ve vodě i zůstali. Minimálně od siluru se v mořích začínali vyvíjet na sobě nezávislé a odlišné fylogenetické linie rybových obratlovců. Z vymřelých tříd jsou to **Placodermi** (pancířnatí) a **Acanthodii** (trnoploutví), zde můžeme případnou živorodost zkoumat pochopitelně jen velmi obtížně a omezeně. Z recentních zástupců to jsou **Elasmobranchii** (žraloci + rejnoci), **Holocephali** (chiméry), **Actinopterygii** (paprskoploutvé ryby) a **Sarcopterygii** (lalokoploutvé ryby + bahníci). Z těchto čtyř skupin můžeme hned vyloučit chiméry, o kterých víme, že minimálně recentně živorodé zcela určitě nejsou. Nutno ještě dodat, že dodnes žije ještě jedna skupina rybových obratlovců ne zcela jasného systematického postavení, a to jsou bichiři. S největší pravděpodobností patří mezi původní (a tedy starobylé) paprskoploutvé ryby, ale i kdyby byli další zvláštní skupinou rybových obratlovců, každopádně nejsou živorodí.

Ke zkoumání nám tak zbývají *Sarcopterygii*, *Elasmobranchii* a *Actinopterygii*. U všech těchto skupin se o živorodosti můžeme dočíst, ale jde opravdu o živorodost podobnou, jako je ta u savců, kdy je embryo

vyživováno v těle matky? *Sarcopterygii* jsou horkým kandidátem. Bahníci sice kladou vejce, ale o latimériích se ví, že rodí živá mláďata. Mezi *Actinopterygii* je také mnoho kandidátů, kdo by neznal například živorodku duhovou (*Poecilia reticulata*), zvanou také paví očka. Rovněž u žraloků a rejnoků můžeme pozorovat rození mláďat.

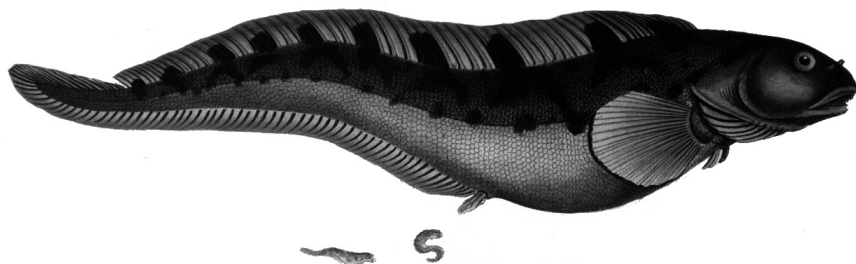
Pro názornost použijme příklady živočichů chovaných v Zoo Ostrava. Začneme od těch nejnámějších. Všichni asi známe živorodky z čeledi *Poeciliidae*, například paví očka, mečovky, platy a podobně. Také v Zoo Ostrava chováme zástupce této čeledi – a to v přírodě vzácné mečovky dvoupruhé (*Xiphophorus demenciae*). Typičtí *Actinopterygii*, ale přesto zvláštní – jsou to přeci živorodky... Samci mají kopulační orgán (jako samci savců), ale analogický. Nazývá se gonopodium (u savců penis) a je to v podstatě ohebná modifikovaná řitní ploutev, kterou zavádějí sperma do těla samice. Poloha, tvar a velikost gonopodia jsou druhově specifické a jsou důležitými taxonomickými znaky. Spermie jsou dopravovány do vejcovodů samice v balíčcích - spermatoforech. V pohlavním ústrojí samice jsou spermatofory i uchovávány, takže samice je schopna porodit vícekrát bez dalšího oplození! Je také zajímavé, že často jsou u samců praváci a leváci – dokážou ohnout gonopodium jen na jednu stranu, což koresponduje s orientací otvoru samice. Samice je po oplodnění gravidní, což je možno sledovat jednak na zvětšujícím se bříšku a druhak na tmavnoucí tzv. skvrně březosti – což je tmavě pigmentovaná skvrnka při řitní ploutvi. Samec tedy oplodní samici podobně jako savec, samice porodí podobně jako savec, ale tím podobnost končí. Ve skutečnosti jde o vejcoživorodost! Samice ze svého těla nijak potomstvo nevyživuje (žádná doba placenty), není s mláďaty nijak spojená (žádná doba pupeční šňůry) - jen zadržuje jikry kvůli bezpečí a strategii co nejdéle ve vlastním těle. V době, kdy se mají mláďata z jiker kulit, je „porodí“. Tuhle strategii známe u mnoha jiných skupin obratlovců, z rybovitých například i u zmiňované latimérie podivné (*Latimeria chalumnae*). Paví očka a mečovky jsou tedy ve skutečnosti (podobně jako latimérie) vejcoživorodky! Pro úplnost jen dodám, že u latimérie není znám zřejmý kopulační orgán samce, vejce v těle samice jsou enormně velká (cca 9 cm v průměru, váží cca 330 g) a vývoj mláďat trvá v těle matky 2 – 3 roky!

Zatímco tedy *Sarcopterygii* můžeme díky znalosti způsobu rozmnožování jediného žijícího kandidáta (latimérie, přesněji jeden rod, ale dva druhy) z okruhu pravých živorodých rybovitých obratlovců vyloučit, mezi paprskoploutvými rybami jsou ještě další kandidáti. V Zoo Ostrava chováme v zázemí dva zástupce zvláštních a v přírodě velmi ohrožených mexických živorodých ryb z čeledi gudeovitých (Goodeidae), a to gudeu motýlkovou (*Amea splendens*) a ilyodona Whiteova (*Ilyodon whitei*). I u nich můžeme pozorovat kopulaci a pozdější porod samic. Samci mají rovněž kopulační orgán, ale opět analogický, odlišný od penisu i gonopodia. Vznikl pozměněním prvních paprsků řitní ploutve, je od ní oddělen zářezem a nazývá se andropodium. Nalézáme zde celou řadu rozdílů oproti čeledi *Poeciliidae*, například samice gudeovitých nemohou skladovat spermie pro další oplození bez přítomnosti samců, ale nejpodstatnější rozdíl je ve výživě embryí. Výživa embryí probíhá u těchto zvířat absorpcí výměšků přes stěny vaječníku. Embrya mají k tomuto

účelu období pupečních šňůr, tzv. trofotenia, což jsou dočasné větvené útvary, které jsou často patrné i po porodu a odpadnou po několika hodinách. Jejich počet, délka a způsob větvení je typickým znakem jednotlivých druhů čeledi gudeovitých.

Heuréka! První živorodky. Je však nutno dodat, že na těchto dvou příkladech jsme si představili relativně (ve skutečnosti je to trochu komplikovanější) vyhraněnou viviparii a ovoviviparii. U druhů ovovivipárních (vejcoživorodých, *ovum* = vajíčko a *vivipar* = živá mláďata) je vývoj zárodků v těle matky autonomní, jejich výživa je plně odkázána na zásobní látky ve žloutkovém vřáčku. U druhů vivipárních v pravém slova smyslu jsou zárodky kromě prvotního čerpání látek ze žloutkového vřáčku vyživovány přímo z těla matky. Přejít mezi viviparií v pravém slova smyslu a ovoviviparií je však v rámci rybovitých obratlovců plynulý a známe mnoho přechodných typů.

Je ještě několik málo čeledí živorodých paprskoploutvých ryb (13), ale jejich rozbor a popis jejich živorodosti, vejcoživorodosti či přechodu mezi těmito typy by vydal na další samostatný článek. Není však předmětem tohoto článku, zde se zabýváme přednostně modelovými zástupci chovanými v Zoo Ostrava.



Obr. 1. Příklad živorodé ryby jiné čeledi - porod pravé živorodky slimule živorodé (*Zoarces viviparus*), čeleď Zoarcidae, Perciformes, znázorněný v historické publikaci (*Illustrations de Ichtyologie ou histoire naturelle générale et particulière des Poissons* Bloch, Marcus Elieser, J. F. Hennig, Plumier, **Krüger**, Pater, Schmidt, Ludwig, Bodenehr, Moritz, 1795-1797). Poté, co zárodky spotřebují žloutkové vřáčky, přisají se k „mléčným“ vřáčkům ve vaječniku samice, kterými přijímají veškeré živiny. Každé embryo obsadí jeden vřáček. Na tento obrázek vypršela autorská práva, proto zde může být publikován.

A jak jsou na tom žraloci a rejnoci (*Elasmobranchii*)? Všichni zástupci této skupiny mají oplození vždy vnitřní, samci mají k tomuto účelu párové kopulační orgány myxopterygia, která vznikla tyčovitým prodloužením vnitřních částí břišních ploutví, tedy ne z řitní ploutve, jako u výše zmíněných zástupců paprskoploutvých ryb. Dalo by se tedy předpokládat, že všichni zástupci budou vejcoživorodí nebo živorodí. Ve skutečnosti mezi *Elasmobranchii* najdeme všechny strategie, tedy i oviparií a několik přechodných typů mezi viviparií a ovoviviparií. Tak například výživa zárodků v těle matky probíhá i u žraloka písečného (*Carcharias taurus*), avšak velmi zvláštním způsobem. Když mláďata spotřebují zásoby vlastního žloutkového vāčku, požírají nejprve ostatní vajíčka produkovaná matkou, a pak se začnou napadat mezi sebou navzájem - to vše v těle samice. Tato reprodukční strategie je známá také jako nitroděložní kanibalismus. Po roce březosti nastává porod zbylých obvykle dvou mláďat, která jsou však metr dlouhá a plně schopná se o sebe postarat. Jde o zvláštní přechod mezi ovoviviparií a viviparií.

Mezi typické oviparní druhy patří například v Zoo Ostrava chovaný žralůček okatý (*Hemiscyllium ocellatum*). Čtyři jedince obojího pohlaví je možné vidět v nové expozici Papua v nádrži o objemu cca 6000 l (nádrž je ukázkou biotopu pobřeží Korálového moře). Samice tohoto druhu klade dvě vejce s měkkou skořápkou, která při styku s vodou tvrdne. Mláďata se živí pouze ze svého žloutkového vāčku a vylihnu se asi po 70 – 80 dnech. Žralůcci tedy také nepatří mezi viviparní druhy. Příkladem pravé viviparie je však jiný v Ostravě chovaný druh - trnucha skvrnitá (*Potamotrygon motoro*). Tento druh je možné pozorovat v expozici Malá Amazonie. Samci mají stejně jako samci žraloků nebo chimér párová myxopterygia, avšak jde o pravé živorodky. Embrya jsou ve vejcovodu matky vyživovaná tzv. žloutkovou placentou (embrya se vyživují ze stěn vejcovodu, k němuž přirostou). Samice rodí cca 5 (maximálně až 16) plně vyvinutých mláďat.

Žloutková placenta podobného typu byla u *Elasmobranchii* objevena již velmi dávno, zabýval se jí již řecký filozof Aristoteles (384-322 př.n.l.). Popsal velmi dobře speciální způsob rozmnožování a výživy embryí u hladkouna psího (*Mustelus canis*). Aristoteles byl díky popisu žloutkové placenty schopen rozlišovat mezi viviparií a oviparií žraloků.



Obr. 2. Samice žraloka připojená k zárodku žloutkovou placentou přes „stopku“ sloužící jako pupeční šňůra s krevními cestami na Rondeletově kresbě z roku 1554 v historickém díle (*Libri de piscibus marinis*). Francouzský vědec a lékař G. Rondelet (1507-1556) publikoval patrně svou kresbu samice s embryem podle popisu Aristotela. Na tento obrázek vypršela autorská práva, proto zde může být publikován.

Je tedy zřejmé, že vedle savců mají strategii rozmnožování založenou na živorodosti spojenou s výživou embryí v těle matky i někteří rybovití obratlovci. Najdeme ji u dvou největších recentních skupin - *Elasmobranchii* (žraloci + rejnoci) a *Actinopterygii* (paprskoploutvé ryby). Zatímco u žraloků a rejnoků je tato strategie rozmnožování poměrně běžná, u paprskoploutvých ryb je vysloveně vzácná. Z přibližně 820 druhů *Elasmobranchii* rodí živá mláďata 420 (viviparie, ovoviviparie), to je 51%. Téměř 70% žraloků rodí živá mláďata a 27% vyživuje embrya s pomocí žloutkové placenty. *Elasmobranchii* mají k živorodosti větší předpoklady díky vnitřnímu oplození (vždy). Oproti tomu paprskoploutvé ryby mají obvykle oplození vnější a mezi cca 30 000 druhů se najde jen hrstka živorodých druhů (cca 510 druhů). Mláďata tak rodí sotva 2% paprskoploutvých a nějakou formu výživy embryí má jen 1% druhů. Oba druhy gudeovitých chované v zázemí Zoo Ostrava tak patří k opravdovým raritám. To je navíc umocněno jejich stavem v přírodě vinou člověka - gudea motýlková je v přírodě vyhubená, ilyodon Whiteův je kriticky ohrožený. Byla by nenapravitelná chyba nechat tyto jedinečné druhy zmizet z povrchu Země.

Hroch - zvíře, které proslavilo Ostravu

RNDr. Jan Pluháček, Ph.D.

*Oddělení etologie, Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha – Uhřetěves, Zoologická zahrada Ostrava,
janpluhacek@seznam.cz*

Dne 16. listopadu 1967 byla do tehdejšího pavilonu slonů v ostravské zoologické zahradě přivezena ze Zoo ve Dvoře Králové samice hrocha obojživelného (*Hippopotamus amphibius*) Róza. Tímto dnem začal historicky nejmladší ze všech tří chovů hrochů v Československu.

Z českých zoologických zahrad se nejdelším chovem tohoto druhu může chlubit Zoo v Praze (1933 - 1939 a 1944 - dosud). Druhým chovatelem se stala zoologická zahrada ve Dvoře Králové nad Labem, kde však chov hrochů skončil před devíti lety (1966-2002). Zoologická zahrada v Ostravě tak sice začala s chovem tohoto druhu jako poslední (1967- dosud), avšak již v roce 1972 se právě v Ostravě narodilo a podařilo odchovat první mládě hrocha obojživelného v Československu. Ostravský chov je dodnes neúspěšnější ze všech tří výše zmíněných, přičemž dosud se v Ostravě narodilo 31 hrochů, z nichž 17 se zde podařilo odchovat. Cílem tohoto příspěvku však není detailní rozbor chovu hrochů obojživelných v Zoo Ostrava. Ten naleznou vážnější zájemci ve Výroční zprávě Zoo Ostrava za rok 2009.

Klíčovým druhem se pro ostravskou zoologickou zahradu stali hroši v letech 2005 a 2006. V prvním roce došlo k tvorbě nového loga zoologické zahrady v Ostravě a volba padla právě na hrocha obojživelného. Z řady hledisek lze tuto volbu považovat za šťastnou. Jak již bylo uvedeno, ostravský chov je neúspěšnější ze všech českých hroších chovů, chov tohoto druhu je v Ostravě tradiční, hroch je zvíře dostatečně exotické i „vlajkové“ a s výjimkou Zoo Kaliningrad (Rusko) jej nemá v logu žádná jiná evropská zoologická zahrada.

V následujícím roce době přišly z Afriky alarmující zprávy o stavu hroší populace v přírodě. Zjistilo se, že za posledních deset let klesl celkový počet hrochů obojživelných o téměř 20%. Dramatická situace nastala zejména v západní Africe a v Demokratické republice Kongo (někdejší Zair). V posledně jmenované zemi se jejich počet za 10 let snížil o 95% na necelou tisícovku v roce 2005. Počty hrochů klesají v 18 z 27 zemí, kde hroši žijí. Následkem těchto událostí byl hroch obojživelný v roce 2006 přeřazen do kategorie Zranitelný (Vulnerable) v Červeném seznamu ohrožených druhů Světové organizace pro ochranu přírody (IUCN).

V rámci Evropské asociace zoologických zahrad a akvárií (EAZA) existují dva typy chovných programů: Evropský zachovný program (EEP) a Evropská plemenná kniha (ESB), přičemž EEP je intenzivněji spravovaný program zahrnující mj. např. i výzkumné a ochranné aktivity přímo v přírodě. V současné době je evropských zahradách vedeno již téměř 400 těchto programů pro jednotlivé druhy, přičemž podíl ESB a EEP je rovnoměrný.

Jelikož evropské zoologické zahrady sdružené v EAZA chovají poměrně silnou hroší populaci, která by v případě nutnosti mohla posílit či případně obnovit populace v přírodě vyhubené či oslabené, byl hroch obojživelný v roce 2006 navržen do programu ESB (Evropská plemenná kniha). Vedením tohoto programu a jeho řízením byla pověřena právě Zoologická zahrada v Ostravě. Byl tak oceněn nejen dlouhodobý chov hrochů v Ostravě, ale i odborné kvality naší zoologické zahrady.

Pro hrocha obojživelného byla v Zoo Ostrava zřízena evropská plemenná kniha, která je počínaje rokem 2007 každoročně vydávána. Plemenná kniha představuje soupis všech jedinců daného druhu, kteří kdy v na daném území žili (tedy v evropských zoologických zahradách), přičemž u každého jedince je uvedena řada identifikačních údajů jako datum narození, přesunů a úhynu, identitu rodičů či číslo čipu. Každé vydání zahrnuje i konkrétní přehledy jedinců, kteří se v uplynulém kalendářním roce narodili, uhynuli a byli přemístěni mezi dvěma zahradami a také seznam všech aktuálně žijících jedinců. Vyjma toho obsahuje plemenná kniha i důležité demografické údaje a tzv. „genetické údaje“, což je ve skutečnosti analýza rodokmenu. Ta zahrnuje zejména počet zakladatelů populace a pro každého jedince je uveden i koeficient příbuzenské plemenitby (inbreeding coefficient) a koeficient příbuznosti k populaci (mean kinship). A právě na základě porovnávání těchto tří údajů jsou dávána doporučení k reprodukci a přesunu jednotlivých zvířat po Evropě. Tzn., že např. zvíře, které má málo sourozenců a potomků (a je tím pádem nepříbuzné k většině ostatních v Evropě) získá doporučení k co největší reprodukci a případnému přesunu k nepříbuznému partnerovi.

Tato doporučení vydává u hrocha obojživelného právě Zoo Ostrava. Takže např. na základě našeho doporučení došlo koncem roku 2010 k přesunu hrošího samce z irského Dublinu do anglické zoo ve Whipsnade, kde se jim na konci roku 2011 narodil první potomek. Mimoto jsou s naší zoo konzultovány i chovatelské záležitosti (krmné dávky, veterinární problematika) či stavba nových chovatelských zařízení určených pro chov hrochů v různých evropských zahradách.

Pokud se tedy v kterékoli evropské zoologické zahradě jedná o hroších, pak jedna z prvních věcí, kterou dotyčná zoo učiní, je „spojit se“ s Ostravou...



Kampaň EAZA 2012: Jihovýchodní Asie – daleká země, blízký problém

Bc. Jana Kovářová

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

Evropská asociace zoologických zahrad a akvárií (EAZA) ve spolupráci s Komisí pro záchranu druhů (SSC), jež spadá pod Světový svaz ochrany přírody (IUCN), vyhlásila kampaň pro rok 2011 – 2012 Kampaň pro jihovýchodní Asii (Southeast Asia Campaign).

Proč jihovýchodní Asie?

Tato oblast patří mezi jednu z nejrozmanitějších oblastí na Zemi. Je domovem známých a oblíbených zvířat, jako je např. tygr sumaterský, slon indický nebo orangutan. Zároveň je však oblastí s největším počtem ohrožených druhů, jako jsou právě velcí savci, ale také želvy, ryby a další menší druhy zvířat, která nejsou tolik známá, své místo na Zemi si ale také bezesporu zaslouží.

Kampaň se při svých aktivitách zaměřuje na země Politického seskupení států JV Asie ASEAN (Association of Southeast Asian Nations), které se překrývají se zájmovým územím. Seskupení tvoří 10 států (*Brunej, Kambodža, Indonésie, Laos, Malajsie, Myanmar, Filipíny, Singapur, Thajsko, Vietnam*), Jeho cílem je urychlit ekonomický růst, sociální pokrok, kulturní rozvoj a vzájemné vztahy svých členů s tím, že v současnosti spolupracuje i ve vojenskopolitické a mezinárodněpolitické oblasti.

Co je příčinou ohrožení zvířat JV Asie?

Komise pro záchranu druhů SSC při IUCN uvedla, že velká zvířata v jihovýchodní Asii, potažmo na území členských států ASEAN, jsou ohrožena v důsledku kombinace několika faktorů:

NELEGÁLNÍ LOV A OBCHODOVÁNÍ, ZTRÁTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Nelegální lov a obchodování

Největší množství zvířat žijících v jihovýchodní Asii je pronásledováno kvůli obchodu s masem. Lidé věří, že maso z divokých zvířat předává svému konzumentu jeho sílu. Dalším důvodem lovu je obchod se surovou kůží, který trvá po staletí. Evropa byla kdysi hlavním trhem pro obchodování s asijskými druhy, převážně se skvrnitými či pruhovanými kočkami k výrobě luxusního oblečení. Velká poptávka po surové kůži vedla k masivnímu poklesu počtu i dalších druhů, např. vyder, a to na většině území jihovýchodní Asie, nebo velkých plazů. Nelegální obchod probíhá i živými zvířaty, která jsou prodávána na trhu jako domácí mazlíčci, zvláště různí plazi a ryby. Velká a nebezpečná zvířata jsou nadměrně lovena pro trofeje, jako např. hlavy a rohy divoce žijících kopytníků.

Řada druhů je lovena pro využití v tradiční lidové medicíně – extrakty či rozemleté části těl zvířat jsou nabízeny jako zaručené prostředky na cokoli. . . Byť moderní vědecké metody dokáží, že účinnost preparátů není taková, jak se jí přisuzuje, příp. se účinná látka dá extrahovat i z jiných neohrožených (např. domácích) zvířat jako vedlejší produkt, či ji lze dokonce průmyslově vyrobit, přesto je poptávka po preparátech z divokých zvířat obrovská. Takovým příkladem je např. žluč získávaná z medvědů ušatých. Medvědí žluč obsahuje kyselinu ursodeoxycholovou (UDCA), která působí příznivě na jaterní funkce, redukuje cholesterol, rozpouští žlučové kameny. V léčivech dostupných na našem trhu je pro získání UDCA stejného účinku (!) využívána hovězí žluč jako vedlejší produkt při zpracování masa. Dříve se v Asii kvůli žluči medvědi lovili. V průběhu 80. let minulého století, kdy poptávka po žluči rapidně vzrostla, se ale tento „jednorázový“ odběr drahocenné tělní tekutiny stal nedostačující. V důsledku toho začaly vznikat medvědí farmy, v nichž jsou živí medvědi po léta drženi v krutých podmínkách.

Postoj ke zvířatům na černém trhu je alarmující. Je to zkrátka zboží se všemi zákony trhu, poptávky a ceny. K nejvíce ceněným patří mnoho druhů savců a plazů, po ptácích je poptávka nižší, ačkoliv i mezi nimi jsou některé druhy velice ceněné. Cena kolísá i mezi jednotlivými druhy, zvířata jako jsou želvy a luskouni jsou více ceněni na jednotku váhy než dobře známí tygři a medvědi. Obchodování se zvířaty velmi vzrostlo v posledních třiceti letech a během tohoto období se také mění „popularita“ jednotlivých druhů. Tato skutečnost není podmíněna nějakým módním trendem, ale tím, že některé druhy zaznamenaly během tohoto období masivní úbytek a není možno je nadále lovit. Proto je vystřídaly druhy jiné. Např. na začátku 90. let 20. století byli dikobrazi na pokraji zájmu a cena za ně se pohybovala velice nízko, v současnosti však již patří mezi nejvíce pronásledovaná zvířata.

Ztráta životního prostředí

V jihovýchodní Asii je stále několik míst, kam se dosud nedostal vliv obchodování a lovu se zvířaty. Zásadní problém pro divoká zvířata činí již zmiňovaný ekonomický vzestup a s ním spojené otvírání divočiny lidem v důsledku zvyšující se silniční i říční dopravy. Lidé se tak dostanou do míst, která byla pro ně dříve těžko dostupná. Dochází tak k fragmentaci oblasti na menší ostrůvkovité plochy, které jsou od sebe odděleny pro zvířata jen velmi těžce překonatelnými hranicemi (frekventované silnice, železnice). Střety s dopravními prostředky jsou častou příčinou usmrcení zvířete.

Průměrná hustota zalidnění je v jihovýchodní Asii mnohem větší než kde jinde na světě, a proto se neustále zmenšují odlehlé plochy s původním a člověkem nedotčeným prostředím. To je problematické, jelikož velké plochy divoké přírody jsou odolnější vůči jakémukoliv zásahu ze strany člověka než plochy menší.

K úbytku přírodního prostředí významným způsobem přispívá samozřejmě zemědělství a těžba nerostných surovin. Obrovské plochy původního lesa mizí, aby místo nich byly založeny plantáže, těžební místa. . . Půdu často získávají nadnárodní velké firmy (evropské, americké . . .), které nemají k danému území vztah, jen z něj získat co nejvíce peněz a po vyčerpání půdy, surovin se posunou zase o kus dál. Zbydou po nich většinou odlesněné oblasti s vyčerpanou/znečištěnou půdou, kam se původní život vrací jen velmi těžko. Nutno si uvědomit, že na plantážích v JV Asii se pěstuje množství plodin nejen pro (s)potřebu tamních obyvatel, ale i nás Evropanů, resp. Američanů. . . Jeden příklad za všechny, resp. jedna „problematická“ plodina Vám bude představena v následujícím článku na str. . . .

Jaké jsou hlavní cíle kampaně?

- zvýšit povědomí veřejnosti v Evropě o ohrožených druzích zvířat v jihovýchodní Asii
- zřídit fond €750,000 pro záchranné projekty v této kampani
- pomáhat ve snižování obchodu a lovu jihoasijských ohrožených druhů
- ovlivnit spotřebitelské chování Evropanů a předvést, jaké následky může mít toto chování na ochranu přírody i v tak daleké oblasti

Vlajkové zvíře kampaně – Saola

Aktivity v rámci kampaně se budou zaměřovat na zvířata JV Asie, která mají v Červeném seznamu (IUCN Red list) status ohrožený (Endangered) a kriticky ohrožený (Critically Endangered). Vlajkovým zvířetem, které se promítlo i do loga kampaně je saola (*Pseudoryx nghetinhensis*), která byla jako druh popsána až v roce 1993 v centrálním Vietnamu na základě kosterních zbytků a kůží. Ve 20. století patřilo objevení tohoto sudokopytníka k nejužasnějším zoologickým objevům. Žije skrytě v hustém a těžko proniknutelném deštném pralese. Vyskytuje se jako endemit v pohoří Annamite v Laosu a ve Vietnamu. O její existenci se v podstatě moc neví, není známa ani velikost její populace. Hrubé odhady hovoří o 10 až 400 jedincích. V Červeném seznamu ohrožených druhů (IUCN Red List) má status kriticky ohrožený (Critically endangered), a to převážně v důsledku intenzivního lovu.

Proč bylo tak málo známé zvíře, které navíc není chováno v žádné zoologické zahradě na světě, vybráno jako symbol kampaně? Saola patří mezi nejohroženější savce v Asii! Největší hrozbou nejohroženějších druhů suchozemských savců JV Asie je nelegální lov pro maso, pro trofeje, pro využití v lidové medicíně. Paradoxně saolu nikdy Číňané neobjevili pro své medicínské účely. Tak existuje velká naděje, že se tento druh podaří zachránit. Dalším důvodem volby je oblast, ve které saola žije. Pohoří Annamite patří k velmi pozoruhodnému a rovněž důležitému ekosystému. Od doby objevení saoly zde byly objeveny a popsány další nové druhy, nejméně dva druhy muntzaka, jeden králík, několik druhů ptáků a dokonce jedna čeleď savců (*Diatomyidae*), u které se myslelo, že vyhynula již před miliony let. . . Celá oblast je bohatá i na další endemické druhy, které se podobně jako saola nevyskytují nikde jinde na světě. To znamená, že záchranné aktivity a projekty pro saolu pomůžou ochraně i ostatních vzácných druhů.

Aktivity Zoo Ostrava v rámci této kampaně budou zaměřeny převážně podporu environmentálně šetrného chování lidí a uvědomělé spotřeby zboží. Naším úsilím bude ukázat, že problémy v JV Asii se bezprostředně dotýkají nás všech v České republice i v celé Evropě, a že za mnohými těmito problémy stojí právě poptávka z Evropy a dalších „vyspělých“ oblastí světa.

Každý z nás může pro zmenšení dopadu něco udělat, byť by se tento krok/čin zdál jakkoli malý a nicotný, bude mít význam, pro saolu, pro orangutana, ale také třeba pro pandu červenou, která se stala tváří kampaně naší zoo. Připojte se k nám!



Panda červená



Palma olejná – skrytá a všudypřítomná

Mgr. Šárka Kalousková

Vedoucí oddělení pro kontakt s veřejností, Zoologická zahrada Ostrava, kalouskova@zoo-ostrava.cz

Palma olejná (*Elaeis guineensis* a *Elaeis oleifera*) je tropický strom z čeledi arekovitých. Palma olejná (*Elaeis guineensis*) je původní v západní Africe, kde se vyskytuje mezi Angolou a Gambií, zatímco americká palma olejná (*Elaeis oleifera*) pochází z tropické střední Ameriky a Jižní Ameriky. Z oplodí této palmy se získává palmový olej, který je světle žlutý až oranžový. Z jedné vzrostlé palmy se ročně sklízí 5–10 plodenství. Kromě oleje poskytuje olejná palma sladkou mizu, používanou k výrobě vína, cukru nebo octa. Listy se využívají k výrobě pleteného zboží a dřevo (včetně dřevnatých stonků listů) se používá jako stavební materiál.

Palmový olej je nejlevnější světový olej, proto je spektrum jeho použití velmi široké. Je obsažen ve zhruba polovině všech potravinářských výrobků, například v sušenkách, ve zmrzlíně, v chipsech, v margarínech, v majonéze; hojně se využívá i v kosmetice, najdeme jej v šamponech, v krémech, v pěnách na holení a v mýdle (při jehož výrobě se spotřebuje téměř 10 % celkové světové produkce palmového oleje). Obsahují jej i průmyslová maziva; a dokonce se používá při výrobě biopaliv.

Jeho všestrannost spojená s výnosy z palmových stromů, které jsou nesrovnatelně vyšší než výnosy z jiných olejných plodin, nastartovala raketovou expanzi palmy olejně v jihovýchodní Asii: Indonésie a Malajsie, které společně zajišťují 85 % celosvětové produkce palmového oleje, mají v současné době na svých územích přes 130 000 km² palmových plantáží (v roce 1984 bylo v Indonésii a v Malajsii celkem pouze 1 500 km² palmových plantáží). Tento úspěch však má současně obrovské dopady na životní prostředí: více než polovina expanze území palmových plantáží od roku 1980 proběhla na úkor přirozených lesů.

Od deštného pralesa k plantáži

Palmový olej proto vždy vzbuzoval pozornost environmentalistů a vědců znepokojených ztrátou biodiverzity, emisemi skleníkových plynů a znečištěním. Kromě toho je expanze palmových plantáží spojena také s porušováním územních a lidských práv, protože k ní dochází v oblastech, ve kterých les tradičně využívají k obživě místní komunity, jejichž přirozené právo na využití těchto území není nijak podloženo zákonem.

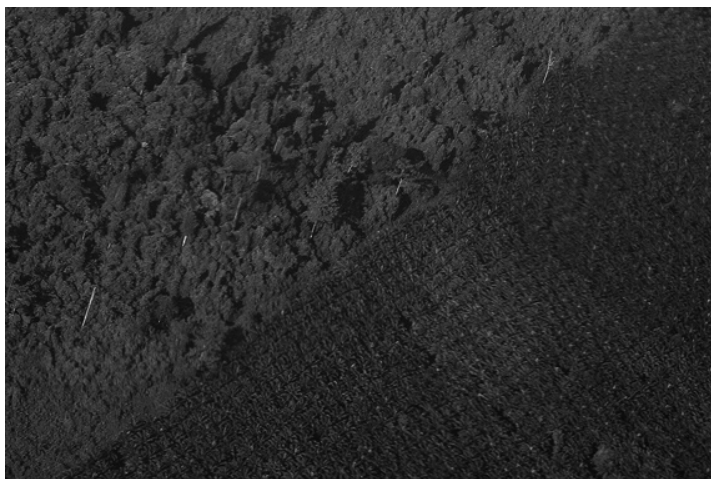
Produkce palmového oleje je jedním z průmyslových odvětví, ve kterých jsou kritickým faktorem ekonomické návratnosti úspory z rozsahu. Proto jsou palmové plantáže obvykle velmi rozsáhlé – k zásobování jednoho mlýna na palmové plody je zapotřebí minimálně 4 000 ha (10 000 akrů) osázených palmou olejnou. V praxi jsou však palmové plantáže obvykle větší. Potřeba získat rozsáhlá území vede developery v Malajsii a v Indonésii k bezohlednému potlačování tradičních forem využití zemědělské půdy, přičemž si v mnoha případech počínají

v rozporu se zákonem. Podle průzkumů je půda často plantážnickým společenstvem prodávána či dlouhodobě pronajímána bez vědomí či souhlasu komunit domorodých obyvatel. Při uzavírání kupních či nájemních smluv hraje bohužel významnou roli i korupce úředníků. . .

Pěstování palmy olejné na půdě získané vykácením a vypálením deštných pralesů nebo vysušením rašelinišť má obrovský dopad na životní prostředí. Výsledkem přeměny panenského deštného pralesa, jehož jediný hektar je schopen zadržovat 400 tun uhlíku, na palmovou plantáž, jejíž jeden hektar je během 25 let jejího životního cyklu schopen zadržet pouhých 40 tun uhlíku, je tak uvolnění velkého množství skleníkových plynů. Ještě větší množství skleníkových plynů se uvolňuje při vysoušení rašelinišť.

Emise skleníkových plynů ještě dále zvyšují požáry. Vysušená rašeliniště jsou velmi hořlavá, a když jsou zapálena, mohou hořet a znečišťovat ovzduší celé roky. Ve velmi suchých rocích bývají Malajsie, Singapur a Thajsko pokryty příkrovem kouře z hořících rašelinišť, vyvolávající zdravotní problémy, dopravní kolapsy a politické pŕtky.

Pěstování palmy olejné má však obrovský dopad hlavně na zvířecí obyvatele primárních lesů, kteří jejich přeměnou na plantáže ztrácejí svůj životní prostor. Za všechny jmenujme vzácné a zajímavé druhy, jako jsou nosorožci sumaterští, sloni, tygři, řada malých kočkovitých šelem a populární asijský lidoopi – orangutani. Biologové v současné době zastávají názor, že spotřeba palmového oleje představuje vůbec největší hrozbu pro největší počet živočišných druhů. Dokonce i ve srovnání s lesem s vysokou mírou těžby dřeva představují plantáže palmy olejné biologickou poušť. V monotónní monokultuře přežívá pouze velmi omezený počet živočišných druhů (včetně cibetek, krys a koček bengálských) a většina zbývajících živočišných druhů (přes 80 %), jejichž domovem je původní deštný prales, je nucena hledat nové životní prostředí, nebo vymírá.



I olej se dá recyklovat – projekt zpětného odběru použitého oleje

Iva Uhlíková

projekt manažer, Prague Management International, iva.uhlikova@gmail.com

Rádi bychom Vám představili náš ekologický projekt Sběr oleje (www.sberoleje.cz), do kterého se postupně zapojují nejen základní a mateřské školy či školní jídelny, ale i žáci těchto škol za spolupráce rodičů a ostatních příbuzných z různých krajů ČR.

Jsmo firmou Prague Management International, s. r. o. (www.p-m-i.cz), jež se ve spolupráci s firmou RapidOil zabývá výzkumem a rozvojem alternativních obnovitelných zdrojů energie, což v praxi znamená např. úpravou dieslových motorů na pohon rostlinným olejem, jež je využitelný nejen v dopravě, ale i energetice apod.

Na základě statistické informace o tom, že se ročně vylije do kanalizací a tím se tak neekologicky zlikviduje kolem 40 000 t použitého rostlinného oleje, vznikla myšlenka, jak tento „odpad“ dále zpracovávat tak, aby byl ještě do budoucna využitelný.

Vznikl tedy projekt Sběr oleje a rádi bychom do něj zapojili i Vás - základní a mateřské školy, školní jídelny a samozřejmě Vaše žáčky.

Máme dvě varianty spolupráce:

1. spolupráce přímo se školní jídelnou, která za každý kilogram oleje získává finanční odměnu,
2. spolupráce se školami, které motivují děti, aby nosily použitý rostlinný olej z domácností do škol – škola získává finanční odměnu a dítě je motivováno možností získat materiální odměnu za nasbírané body (1 bod = 1,5l PET láhev oleje), viz Katalog odměn na www.sberoleje.cz.

Výhody, které vyplývají ze sběru použitého oleje, jsou následující:

1. ekologická uvědomělost občana,
2. snížení rizika ucpání odpadu,
3. odstranění nutnosti umísťovat tento odpad do komunálních sběrných nádob,
4. vyřešení problému, kam s odpadním olejem (nikoli do WC, umyvadla, pudy...),
5. příznivé přijetí varianty využití odpadu pro ty, co jej chtějí třídit,
6. finanční odměna (pro školy i školní jídelny jsou to **3 Kč za kilogram oleje**),
7. motivace dětí k ekologickému smýšlení podpořená materiálními odměnami.

Co zajišťujeme a nabízíme:

1. bezplatný závoz barelu, kam se PET láhve umísťují,
2. bezplatný svoz oleje ze škol či školních jídelen,
3. potvrzení o ekologické likvidaci,
4. platbu v pravidelných intervalech,
5. odborné přednášky,
6. soutěže pro děti o hodnotné ceny.

V případě dalších dotazů jsme Vám k dispozici.

Těšíme se na případnou spolupráci!

Zoo Ostrava a projekt Návrat orla skalního do České republiky

Bc. Jana Kovářová

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

Od roku 2006 probíhá na našem území repatriační projekt Návrat orla skalního do České republiky. Jeho cílem je navrácení jednoho z našich největších dravců do přírody ČR, kde byl před více jak sto lety vyhuben člověkem.

Celý projekt vychází ze skutečnosti, že orli skalní jsou silně vázáni na místo svého narození. Přestože totiž zalétávají do míst i několik stovek kilometrů daleko, místo ke hnízdění si vždy vybírají v blízkosti rodičovského páru nebo v jeho okrajové části. Proto je téměř vyloučeno, že by se orli skalní do ČR navrátili přirozeně.

Hlavním organizátorem tohoto projektu je Záchraná stanice pro handicapované živočichy v Bartošovicích na Moravě. Ta ve spolupráci se Štátnou ochranou přírody Slovenské republiky odebírá z hnízd divoce žijících orlů skalních na Slovensku slabší mládě, které by jinak v důsledku tzv. *kainismu* (starší mládě v hnízdě usmrtí krátce po vylíhnutí mladší mládě) uhynulo. O mládě se poté starají adoptivní samice orla skalního – v Záchrané stanici v Bartošovicích – samice Dina, v Záchrané stanici v Zázrivé (Slovensko) – samice Zoja. Mláďata se tak odchovávají zcela přirozeně. Ve stáří cca 2 měsíců jsou mláďata převezena do vypouštěcí voliéry situované v okrajové části Beskyd, kde jsou zhruba po měsíci vypuštěna do volné přírody.

Vypuštění orli jsou nadále ještě po několik měsíců přikrmováni. Mají nainstalovanou vysílačkou (od roku 2008 díky podpoře MŽP ČR je používána také satelitní vysílačka) a díky této telemetrii je sledován jejich pohyb. Celý projekt probíhá dále ve spolupráci se Správou CHKO Beskydy, Zoo Ostrava, Lesy ČR a s mnoha dalšími předními odborníky na danou problematiku. Od roku 2009 probíhá projekt za finanční podpory Evropské unie a Přeshraniční spolupráci ČR a SR.

Za dobu trvání projektu bylo do konce roku 2011 do volné přírody ČR vypuštěno celkem 20 jedinců orlů skalních. Ne všichni však přežili do těchto dnů či zůstali ve volné přírodě. Někteří orli uhynuli následkem vrozené vady či nemoci, někteří uhynuli následkem požití návnady otrávené nebezpečnou jedovatou látkou – karbofuranem (Chemická látka karbofuran se dříve hojně používala v zemědělství jako pesticid. V posledních letech je tento pesticid, jehož používání je zakázáno, zneužíván k otravě šelem a dravců). Jedna samice orla skalního zůstala po poranění trvale v lidské péči.

I přes úhyn některých vypuštěných jedinců (celkem 4) probíhá projekt úspěšně. V roce 2010 zaznamenal projekt první obrovský úspěch – jeden pár orlů skalních – David (2006) a Filoména (2007), který se vytvořil ze

dvou vypuštěných jedinců, se pokusil zahnídit cca 80 km od místa vypuštění. Hnízdění sice bylo neúspěšné (oba ptáci byli ještě příliš mladí), přesto se potvrdila skutečnost, ve kterou všichni doufali, že si orli pro hnízdění vyberou okrajovou část svého domovského území.

V letošním roce se o hnízdění pokusily již 2 páry. Jedním z nich byl opět pár Davida a Filomény a druhý byl sestaven z Cecilky (2006) a divokého samce orla skalního. Jelikož je však David ještě stále příliš mladý, byla i tento rok tato snůška neoplozená. Druhý pár již byl úspěšnější. Samice Cecilka a samec divokého jedince orla skalního si postavili hnízdo v oblasti Súľovských skal a v květnu tohoto roku se vylíhlo jedno mládě, kterému se zatím daří velmi dobře. Přestože se hnízdo nachází na Slovensku, od místa vypuštění je vzdáleno cca 60 km. Ochránáři tak doufají, že populace vytvořená z vypuštěných orlů v ČR se přiblíží a posléze i propojí s hnízdní populací orlů skalních na Slovensku.

Letos byla vypuštěna do přírody 3 mláďata (Sára, Tonička, Urban). Spolu s nimi je tedy ke konci roku 2011 v přírodě ČR celkem 15 jedinců orla skalního. Repatriační projekt byl původně naplánován na období od roku 2006 do roku 2011. Ochránáři by však chtěli populaci vypuštěných orlů zvýšit aspoň na 25 jedinců, proto bude projekt pokračovat zřejmě i v dalších letech.

Držme tedy palce všem, díky kterým tento projekt probíhá, a hlavně vypuštěným orlům skalním, aby v přírodě ČR opět našli místo, které jim zde nepochybně patří.

První mládě orla skalního v historii repatriačního projektu. Foto Metod Macek



EVROPSKÁ UNIE
EVROPSKÝ FOND PRO REGIONÁLNÍ ROZVOJ
SPOLEČNĚ BEZ HRANIC



PROGRAM
CEZHRANIČNEJ
SPOLUPRÁCE
SLOVENSKÁ REPUBLIKA
ČESKÁ REPUBLIKA

PŘÍLOHA I – Akce pro veřejnost v Zoo Ostrava 2011/2012

17. prosince	Strojení stromečků v zoo a zpívání koled u živého Betléma
24. prosince	Štědrý den v zoo – volný vstup pro děti do 15 let
12. února	Valentýn v zoo
18. března	Jaro v zoo – zahájení komentovaného krmení zvířat
1. dubna	Den ptactva – program na ptačí téma, volný vstup pro návštěvníky s ptačím příjmením
22. dubna	Den Země – program na ekologické téma
1. května	May Day – zachraňme lidoopy
1. června	Den dětí – pohádková zoo pro děti
17. června	Den otců v zoo

Aktuální přehled dalších akcí najdete na www.zoo-ostrava.cz.

PŘÍLOHA II – Programy pro MŠ a 1. stupeň ZŠ

Programy u výběhů zvířat:

MLÁĎATA V ZOO – program aktuálně u expozic s mláďaty, rozdíl mezi mláďaty např. ptáků, šelem, kopytníků, jak o ně rodiče pečují a čím se žijí

MEDVĚDI A VELKÉ ŠELMY – úloha šelem v přírodě, bourání zakořeněných mýtů, zajímavosti ze světa šelem, ohrožení, ukázky lebek, srstí

OPICE – o primátech od lemuru až po šimpanze, jak si hrají opičky, v případě, že program probíhá v době krmení šimpanzů, je toto součástí programu

ZVÍŘATA V ZIMĚ – přizpůsobení zvířat chladu, stěhovaví ptáci, zimní spánek, jak je to s teplomilnými zvířaty v zoo v zimě, pomoc zvířatům

SLONI – zvláštnosti sloního těla, rozdíl mezi slonem indickým a africkým, ohrožení slonů, hra na slony, ukázka sloní stoličky a klu

AFRICKÁ ZVÍŘATA – o životě žiraf, zeber, antilop, pštrosů, marabu s pomůckami, jako je pštrosí vejce, pštrosí peří, rohy antilop, žirafí obratel apod.

ORLÍ HRÁTKY – hravou formou o projektu Návrh orla skalního do ČR – od vyklubání mláďete z vajíčka po vypuštění do volné přírody

Programy ve výukovém centru:

ZVÍŘECÍ JÍDELNÍČEK – potravní řetězec, adaptace zvířat pro získávání různého typu potravy (tvar zobáku, zubů, končetin atd.), krmení zvířat v zoo s ukázkou některých speciálních granulí

ZVÍŘATA NAŠÍ PŘÍRODY – zvířata v lese, na louce, ve vodě, zvířata v blízkosti lidských sídel, jak se chovat ke zvířatům ve volné přírodě, příčiny ohrožení zvířat, jak pomáhat zvířatům

ZE ŽIVOTA ZVÍŘAT V ZOO – proč žijí zvířata v zoologických zahradách, mýty a nepravdy o zvířatech, příčiny ohrožení volně žijících zvířat, ukázka nejrůznějších preparátů **Program pro žáky 3. - 5. tříd:**

LES VŠEMI SMYSLY – probíhá za příznivého počasí v lesních partiích areálu zoo zaměřený na smyslové vnímání dětí, děti plní úkoly s pomocí pracovního listu

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

JAKO RYBA VE VODĚ – ryby pod hladinou, ryby ve volné vodě, ryby na dně, ryby vs. paryby

OBOJŽIVELNÝ NENÍ JEN HROCH – význam a ohrožení obojživelníků, obojživelníci naší přírody

PLAZI – charakteristika skupiny, mýty a nepravdy o plazech, ohrožení plazů

PTÁCI – PLAVCI, PTÁCI – BĚŽCI – adaptace ptáků na prostředí a k získávání potravy

DRAVCI A SOVY – srovnání těchto skupin ptáků, ohrožené druhy ČR, možnost ochrany

ORLI V ČR – výskyt orlů v ČR, ohrožení velkých dravců, projekt „Návrat orla skalního do ČR“

ŠELMY – význam a ohrožení šelem, šelmy v přírodě ČR, význam chovu v zoo

KOPYTNÍCI S (PA)ROHY – sudokopytníci vs. lichokopytníci, rohy versus parohy, vyhubené druhy

SLONÍ ŽIVOT – úloha sloní rodiny, rekordy slonů, ohrožení slonů v přírodě, život slonů v zoo

PRIMA PRIMÁTI – poloopice, opice, lidoopi, ohrožení primátů, šimpanzi – naši nejbližší příbuzní

OHROŽENÁ ZVÍŘENA A VÝZNAM ZOO – záchranné chovy ohrožených druhů, pomoc zoo

VÝPRAVA DO AFRIKY – zvířena Afriky, africké druhy v Asii, ohrožení největších savců

VÝPRAVA DO AMERIKY – Severní vs. Jižní Amerika: rozdíly a podobnosti zvířat

VÝPRAVA DO AUSTRÁLIE – unikátní australská fauna vs. nepůvodní druhy zvířat

VÝPRAVA DO ASIE – fauna Asie, asijské druhy v Evropě

DOMA V EVROPĚ – fauna Evropy, ohrožené druhy, nepůvodní druhy, vyhubené druhy

ŽIVOT V MOŘI – význam moří a oceánů, znečišťování, nadměrný rybolov, korálové útesy

ZE SVĚTA ROSTLIN: STROMY A KEŘE – zajímavosti z rostlinné říše na botanických stezkách zoo

Speciální program pro SŠ a gymnázia:

ETOLOGIE – jak se zvířata chovají a proč je důležité to vědět, život zvířat v zoologických zahradách

„TADY OREL“ – význam velkých dravců, jejich výskyt a příčiny ohrožení, projekt „Návrat orla skalního do ČR“

MÁ MĚ RÁD, NEMÁ MĚ RÁD – sexuální chování u zvířat, námluvy a páření v živočišné říši

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

