



PŘÍRODA U DVEŘÍ NAŠÍ ŠKOLY



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Příroda ve městě

Těžko říct, zda zelené ostrůvky v zástavbě můžeme považovat za přírodu. Městský biotop (viz dále) má ke komplexnímu přirozenému ekosystému, ve kterém panuje určitá rovnováha, daleko. Nemůžeme jej sice srovnávat s bukovým lesem, nicméně i ve městech bují život, vyskytuje se v nich mnoho druhů rostlin, živočichů, hub a dalších organismů, které jsou součástí potravních vztahů a cítí stejně jako obyvatelé lesa. Příroda nemá ostré hranice a nelze ji jednoznačně definovat. S trochou nadsázky můžeme hovořit o přírodě ve městě či o přírodě u dveří naší školy. Tak či onak, jedno je jisté, jakákoliv zelená oáza v betonové džungli má nesmírně kladný přínos nejen pro člověka a další obyvatele měst, ale i pro tak zásadní přírodní procesy, jakým je například malý koloběh vody.

Co je to biotop?

Biotop můžeme charakterizovat jako konkrétní typ prostředí, pro který je typická určitá kombinace abiotických (neživých) a biotických (živých) faktorů, např. nadmořská výška, vlhkost, teplota, vegetační kryt (Sádlo & Storch 1999). Pojem biotop neboli stanoviště se v úzkém slova smyslu používá jen ve spojitosti s konkrétním druhem, např. biotop ještěrky zelené, čímž se myslí prostředí, ve kterém ještěrka zelená žije. V širším slova smyslu se biotop používá pro označení různých typů prostředí, které se v přírodě opakují, např. rybník, les, rašeliniště, slatina, louka, step, vřesoviště, ale i pole, výsypka, rumiště, lom či lidské sídlo.



Obrázek č. 1. Typy biotopů. a) Výsypka (Mostecko) b) Bukový les (Lužické hory) c) Květnatá louka (Bílé Karpaty) d) Řeka (řeka Ostravice, Beskydy)

Městský biotop

Lidská sídla, zejména města a velkoměsta, a jejich okolí dnes v rámci vyspělých částí světa zabírají významnou část celkové plochy území. Když budeme uvažovat ve střeoevropském měřítku, města představují velmi významný a specifický „rezervoár“ života v jinak převážně zemědělské krajině (Komárek 2000).

Na městská stanoviště intenzivně a nepřetržitě působí silný tlak lidské činnosti, proto se

často označují jako stanoviště antropogenní (z řečtiny, anthrōpos - člověk a genés - pocházet), čili ovlivněná nebo vytvořená člověkem. Výsledkem intenzivního vlivu lidské činnosti je mozaika obytných, průmyslových a komerčních zón spolu s plochami částečně přírodního charakteru, vzniká tak prostorově i časově různorodé prostředí (McIntyre et al. 2001). Lidská činnost vede k nepravidelným disturbancím (narušením) různého druhu, intenzity a četnosti, což tuto různorodost dále umocňuje. Charakteristickým znakem měst je tedy široká škála životních podmínek.



Obrázek č. 2. Typickými antropogenními stanovišti jsou např. rumišťe, pole, okraje cest, výsypky, doly, lomy, pískovny atd. (na fotografii opuštěná pískovna v Hodoňovicích).

Specifika městského biotopu

Ve městech bývá tradičně vyšší zastoupení introdukovaných druhů (nepůvodních, zavlečených člověkem) než v okolní krajině. Dochází tak k vytváření unikátních společenstev (soubor populací všech druhů organismů žijících společně v určitém biotopu) z druhů, které by se v přirozených či polopřirozených biotopech nepotkaly. Vznikají tzv. synantropní (viz dále) společenstva, složená z druhů bez předchozího společného vývoje, která se často nikde jinde v podobném složení nevyskytují (Smith a kol. 2006).

Tak jako jiné biotopy se i lidská sídla vyznačují specifickým souborem podmínek, přičemž řada z nich má na organismy negativní vliv. Mezi zásadní nevýhody patří smog a jiná znečištění vzduchu, půdy i vody, málo zeleně a vodních ploch, nedostatek přirozených úkrytů pro živočichy, ale třeba i vysoké budovy, které mění směr větru a snižují jeho proudění. Vzduch se tak nepromíchává a znečištění přízemní vrstvy roste (Anděra 2004).

Některé faktory život ve městě naopak usnadňují. Ve městech snáze přežívají teplomilné organismy, neboť města představují tzv. tepelné ostrovy. Akumulace a následně uvolnění tepla zástavbou je vyšší než v případě louky, paseky či lesa. Když k tomu připočteme tzv. odpadní teplo z dopravy, průmyslu a domácností, zjistíme, že průměrná roční teplota ve městech je o jeden až dva stupně vyšší než v přilehlém okolí (Anděra 2004). Účinek dešťových srážek, které představují přirozený ochlazující prvek, ve městě slábne, neboť voda je na většině plochy rychle odvedena pryč kanalizací (Hough 2004).

Lidská sídla organismům přináší také snadno dostupné potravní zdroje. Všežravci využívají bohaté nabídky u popelnic, masožravce láká široký výběr přemnožených ptáků

či hlodavců. Za kořistí se do měst vydává například šelma kuna skalní nebo sova kalous ušatý. Kromě neúmyslně poskytované potravy (popelnice), si městští živočichové mohou přilepšit díky záměrnému přikrmování, např. krmítka nebo krmení labutí a kachen na řece.



Obrázek č. 3a, 3b. Mládě a dospělý pták kalouse ušatého, který do měst přilétá za potravou.

Obrázek č. 3c. Až na procházce parkem narazíte na útvary podobné těm na obrázku, vězte, že někde v okolí se pravděpodobně vyskytuje kalous ušatý, neboť se jedná o kalousí vývržky (chuchvalce nestrávené vyvrhnuté potravy, zejména kostí a srsti).

Typy městských biotopů

Jak již bylo uvedeno, města se vyznačují častými a nepravidelnými disturbancemi různého typu, jejichž následkem vznikají různá sukcesní stádia vegetace (sukcese, zjednodušeně řečeno, znamená vývoj a změny ve složení společenstev). Typickou ukázkou městské sukcese je zarůstání hromady vykopané půdy na stavenišťích rostlinami.

Ve městech se můžeme setkat s pečlivě udržovanými zelenými plochami, ze kterých se odklízí nežádoucí vyprodukovaná biomasa (organická hmota vyprodukovaná organismy, čili celková hmota organismu), např. sečení trávníků, hrabání opadu v parcích, na hřbitovech atd.

Na druhé straně se zde vyskytuje řada míst, která jsou ponechána svému osudu, a tudíž podléhající přirozené sukcesi. Jedná se např. o výše zmíněnou zarůstající odkrytou půdu, rumiště, opuštěné zahrady, neudržované trávníky, nepoužívané skládky, chátrající objekty (tzv. brownfields). Pro tato stanoviště jsou v raných fázích sukcese typické tzv. ruderální druhy rostlin (viz dále).

Staveniště, nová sídliště a další antropogenní stanoviště připomínají svými podmínkami (sucho, sporý a nízký vegetační pokryv, přímá expozice slunci) stepní biotopy. Mohou se zde vyskytovat některé původně stepní druhy, které v přírodě nenašly vhodné lokality. Dalším raritními „biotopy“ v lidských sídlech jsou kanalizace, které se absencí světla

a vysokou vlhkostí podobají jeskyním, nebo vysoká zástavba. Vysoké budovy připomínají skalní masivy a lákají tak k usazení řadu živočichů, kteří původně obývali skutečné skály. Jde např. o rorýsy, poštolky, kuny skalní, jiříčky (Komárek 2000) anebo některé druhy netopýrů původně vázané na skalní štěrbinu.

Obrázek č. 4. Když v noci zhlédnete drobnou mrštnou šelmu, nemusí to vždycky být zaběhlá kočka, ale třeba kuna skalní - typická obyvatelka městského biotopu.



Synantropní organismy

Některé organismy zdomácněly v lidské společnosti natolik, že se lidská sídla stala jejich hlavním biotopem. Tyto živočišné nebo rostlinné druhy žijí v blízkosti člověka, aniž by byly záměrně chovány nebo pěstovány. Jedná se o tzv. synantropní organismy, které žijí trvale v blízkosti člověka nebo jeho obydlí a jsou na toto soužití adaptované. Přítomnost člověka jim přináší výhody, které využívají. Často jde o škůdce nebo plevele. V širším slova smyslu se jako synantropní organismy označují takové živočichové či rostliny, kteří se vyskytují ve městech nebo na vesnicích. Pro příklad synantropního druhu nemusíme chodit daleko - stačí jít do koupelny, kde se na podlaze mrskají rybenky domácí.



Obrázek č. 5. Zhruba centimetrový lesklý zástupce bezkřídleho hmyzu rybenka domácí představuje typický synantropní organismus.

Synantropní živočichové

Za synantropní živočichy můžeme považovat pavouka pokoutníka domácího nebo celou řadu zástupců hmyzu, např. zavíječe moučného, mola šatního, štěnici domácí, švába obecného. Z ptačích synantropů ve městech poletují například vrabci domácí, kosi černí nebo sýkory, hrdličky zahradní a rorýsi obecní. Typickými synantropními savci jsou hlodavci, např. potkan obecný, myš domácí, veverka obecná, ale i šelmy (kuna skalní), hmyzožravci (ježek) nebo letouni (několik druhů netopýrů, např. netopýr velký). Ve městě se můžeme setkat i s dalšími skupinami živočichů. Také mezi obojživelníky, kteří představují živočichy relativně náročné na prostředí, najdeme ostřílené synantropy, např. ropuchu obecnou.



Obrázek č. 7. *Ropucha obecná* obývá zejména lesnatou krajinu s převahou listnatých stromů, vyskytuje se však také v lidských sídlech, na zahradách atd.

Synantropní rostliny

Za synantropní rostliny se tradičně považují např. kopřiva dvoudomá, vlašovičnick větš, pelyněk černobýl, jílek vytrvalý, pýr plazivý a řada kulturních rostlin, např.

zelenina, ovocné stromy, obilí nebo pěstované léčivé byliny a kořeny.

U některých skupin synantropních rostlin, např. parkových dřevin nebo okrasných květin, lze vystopovat lidské přičinění na jejich hojném výskytu v lidských sídlech snadněji než v případě živočichů, neboť zatímco synantropní živočichové se do blízkosti člověka vetřeli vesměs sami, řadu synantropních rostlin člověk záměrně pěstoval nebo stále pěstuje.

Obrázek č. 7. Běžný představitel synantropní flóry - nitrofilní (mající rád dusík) vlašovičnick větš.



Rostliny ve městě

Faktorů ovlivňujících složení městské květeny je celá řada – znečištění, extrémní teploty, sešlap, disturbance, nedostatek vody a přílišné, nebo naopak nedostatečné oslunění. Většina druhů květeny lidských sídlišť patří k druhům nenáročným a odolným vůči jmenovaným faktorům.

Typickou skupinou městských rostlin jsou tzv. ruderální druhy, které jsou adaptované právě na časté disturbance. Adaptace spočívá v rychlém růstu, značné produkci biomasy, vysoké regenerační schopnosti, rychlém životním cyklu, tvorbě velkého množství lehkých semen, které se snadno šíří a mají vysokou klíčivost a životnost.

V lidských sídlech se často vyskytují rostliny záměrně pěstované. V parcích se vysazují šlechtěné kultivary našich původních druhů, např. kultivar buku lesního s červenými listy, nebo exotické dřeviny z různých koutů světa, např. jinan dvoualočný, liliovník tulipánokvětý, jерlín japonský, kaštanovník setý, katalpa trubačovitá.

Pěstované druhy na rozdíl od těch ruderálních vyžadují různě častou a různě kvalitní péči. Některé z těchto rostlin mohou zplanět a různě rychle se šířit bez dalšího přičinění člověka, z vysazovaných dřevin se jedná např. o škumpu orobincovou nebo trnovník akát, z okrasných bylin jde např. pupalky, třapatky (rudbekie), netýkavky nebo o všeobecně známé křídlatky. Kromě zplanělých pěstovaných druhů do měst pronikají i nezáměrně zavlečené rostliny, zejména díky dopravě. Typickým místem, kde nejrozličnější zavlečené druhy prosperují a odkud se dále šíří, jsou nádraží a kolejiště.

Pozn. Poslední odstavec se dotýká tématu introdukce a invaze rostlin, kterému se v rámci útlé brožury nelze věnovat. Zájemce o tuto problematiku odkazujeme na uvedené doporučené zdroje, např. Pyšek & Tichý (2001), Mlíková & Stýblo (2006).

Obrázek č. 8. Liliovník tulipánokvětý, původně ze Severní Ameriky, se u nás stal oblíbenou parkovou dřevinou nejen díky svým neobvykle tvarovaným listům.



Jírovec maďal a klíněnka jírovcová

Jírovec maďal, často lidově zvaný kaštan, sice původně roste pouze v horských lesích na Balkáně (Patůček 2009), ale již několik století je jakožto oblíbená parková dřevina vysazován po celé Evropě. Jírovec se těší oblibě pro nápadná květenství nebo

kaštany a vůbec pro celkový atraktivní vzhled. Látky obsažené zejména v kaštanech (aesciny) pomáhají pacientům s křečovými žilami, hemoroidy nebo bolavými klouby (Patůček 2009). Během historie byl jírovec vyhledáván z dalších praktických důvodů. Listy, kůra a slupky kaštanů sloužily pro barvení tkanin, mleté kaštany pro praní, neboť obsahují značné množství saponinů (přírodní chemické látky, které silně pěňí).

Navzdory jmenovaným přednostem by popularita a četnost jírovců mohly klesnout, neboť jeho mohutné složené listy v posledních zhruba patnácti letech každou sezónu předčasně žloutnou a schnou. Na vině je drobný hmyzí druh, motýl klíněnka jírovcová. Samička klíněnky klade na spodní stranu listu vajíčka, z nichž se líhnou larvy, které list vyžírají (minují). Zatímco jírovice u nás byly vysazovány již v 16. století, klíněnka jírovcová byla na našem území zaznamenána poprvé v roce 1993¹. Jedná se o záhadný druh, který byl v původním areálu jírovice maďalu objeven až v roce 1984¹ a jehož původ dosud nebyl jednoznačně objasněn.

Bylo vyvinuto a vyzkoušeno několik metod na ochranu stromů před klíněnkou, např. sběr a likvidace spadeneho listí s larvami na konci sezóny, chemický postřik stromu a aplikace kontaktního insekticidu na kmen během sezóny¹. Žádné z těchto opatření však nezaručuje příliš vysokou úspěšnost.



Obrázek č. 9a, 9b. Během vegetační sezóny jírovec pozná téměř každý. Ale v zimě? Jírovec lze od ostatních holých stromů odlišit poměrně snadno podle typického habitusu (celkový vnější vzhled organismu), masivních lepivých pupenů a tmavé šupinaté borky (lidově kůra).

Nebeský strom - pajasan žláznatý

Pajasanu žláznatému se přezdívá strom z nebes, neboť tak zní doslovný překlad slova Ailanto, jak rod pajasan nazývají obyvatelé souostroví Moluky (JV Asie, část původního areálu pajasanů). Ze slova Ailanto byl odvozen i latinský název *Ailanthus* (Křivánek 2007). Označení nebeský je ovšem poněkud zavádějící. U čínských obyvatel (původní oblast výskytu pajasanu žláznatého) se strom těší oblibě, protože je hostitelem druhu motýla martináče, jehož larvy podobně jako larvy bource morušového produkují hedvábí (Křivánek 2007). Ovšem v jiných částech světa včetně České republiky patří mezi nejrizikovější invazní druhy (druh, který se úmyslnou či neúmyslnou lidskou činností dostal z původní oblasti výskytu do tzv. druhotného areálu, kde se intenzivně šíří, může potlačovat domácí druhy a narušovat domácí společenstva).

Pajasan žláznatý se již podle jména podobá našemu jasanu, až na pár důležitých rozdílů: mnohem rychleji roste, má rád teplo, je odolný vůči znečištění i suchu. Tato kombinace z něj dělá ideální strom do města. Však byl z těchto důvodů ve městech s oblibou pěstován, časem se ale začal šířit na vlastní pěst a v současnosti nekontrolovatelně zarůstá (nejen) města.

Obrázek č. 10. Nejen semenáče pajasanu žláznatého se dokáží uchytit všude, i dospělý strom si vystačí s málem.



Ptáci ve městě

Holubí příběh

Kde se ve městech vzala početná hejna holubů, která jsou trnem v oku například památkářům, neboť kálí po památkách a svým trusem je naleptávají? Nabízí se vysvětlení, že "měštští" holubi představují příklad vysoce úspěšného synantropního druhu. Jenže tito holubi se v lidských sídlech nerozšířili ponejvíce vlastní silou jako rorýsi nebo kosi ani nepředstavují samostatný druh, který by se vyskytoval i ve volné přírodě. Správným označení městských holubů je holub věžák a jedná se o tzv. ferální druh neboli zdivočelý domestikovaný druh.

Ferální populace holuba věžáka (*Columba livia* f. *fera*) vznikly z populací domácích holubů (*Columba livia* f. *domestica*), přičemž domácí holubi jsou domestikovanou formou divoce žijícího holuba skalního (*Columba livia*), který se dosud vyskytuje ve skalnatých oblastech v jižní a západní Evropě, severní Africe a rozsáhlých oblastech Asie (Mlíkovský 2006). Vyléchtění holuba domácího se připisuje obyvatelům Mezopotámie a datuje se už do 5. tisíciletí před naším letopočtem (Blechman 2007). Důvodů pro šlechtění a chov bylo během století mnoho, např. zdroj masa a vajec, produkce kvalitního hnojiva, využití ve

válkách, výstavy plemen, holubí závody, pokusný objekt a samozřejmě holubí pošta. Ke zdivočení domestikovaných holubů domácích ve větším měřítku došlo až o několik tisíců let později, např. ve střední Evropě se udává, že k výraznému vzestupu početnosti došlo po druhé světové válce (Haag–Wackernagel 1998). V současnosti nalezneme početné populace holubů věžáků na celém světě. Jejich hejna a příkrmování patří svým způsobem k folklóru řady měst a jejich náměstí, např. Náměstí sv. Marka v Benátkách nebo Trafalgarské náměstí v Londýně. Londýnská holubí populace však vzhledem k četným regulacím (zákaz prodeje krmení a zákaz krmení, odlov holubů sokoly) v posledních letech výrazně poklesla.

Obrázek č. 11. Zhruba desetidenní ptáčata kdysi oslavovaného, dnes zatracovaného společníka člověka - holuba skalního a jeho dvou forem holuba domácího a holuba věžáka.



Havraní kolonie

Po holubovi je dalším relativně neoblíbeným sousedem městských obyvatel havran. Zatímco kdysi lidé měli hrůzu z havrana jakožto symbolu zla, zkázy a smrti, dnes jim vadí spíše velký kravál a nepořádek, který nadělávají.

Havran polní patří mezi krkavcovité pěvce společně s krkavcem nebo vránou, s kterými bývá občas zaměňován. Dospělý havran se liší tzv. kalhotkami (odstávající dlouhá pera na nohách) a lysým kořenem zobáku.

Havrani se vyskytují téměř po celé Evropě včetně hojného rozšíření u nás. Ovšem zdaleka ne všichni havrani, kteří v zimě v parcích formují početné havraní kolonie, patří k české populaci. Často se jedná o zimující jedince z východní a severovýchodní Evropy, zatímco naši havrani, kteří u nás v sezóně hnízdí a vyvádějí mladé, odlétají na zimu "potěšit" svým krákoravým zpěvem obyvatele jihozápadní Evropy (Hošková 2005).



Obrázek č. 12a, 12b. Havran polní (vlevo) se od vrány obecné (vpravo) liší tzv. kalhotkami (viz výše) a lysým kořenem zobáku.

Jak můžu podpořit přírodu ve městě?

Když se řekne ochrana přírody, člověk si často představí nějaký z prvků státní ochrany přírody, např. ceduli CHKO (chráněná krajinná oblast) nebo rovnou NP (národní park). Dále si vzpomene, že by na území takto vymezeném neměl vrískat, odhazovat odpadky nebo „prohánět“ chráněné organismy. Ovšem jak už bylo řečeno, příroda nemá hranice. Vyskytuje se i mimo chráněná území a nedá se říct, že by pak byla méněcenná. Do hry navíc vstupují pojmy krajina a životní prostředí, kterých je příroda „všeho druhu“ významnou součástí.

Zatímco se neustále debatuje o vzájemném vztahu přírody, krajiny a životního prostředí, jedno je jisté už dávno, nejde ani tak o jednorázové vhodné chování třeba v první zóně národního parku Šumava, ale o jakýsi celkový rozumný, citlivý a šetrný vztah člověka k přírodě - krajině - životnímu prostředí (jak je libo).

A jak tedy můžu podpořit přírodu ve městě?

Člověk může vlastními silami kromě zmiňovaného celkového vztahu ke svému okolí ovlivnit i další záležitosti, například může dát na své zahradě šanci přírozenému rozvoji vegetace namísto anglického trávníku nebo vyjít vstříc spoluobyvatelům z říše živočichů a rostlin a ne hned tasit vzduchovku nebo láhev herbicidu. Další veledůležité body jsou spíše obecného rázu a často vyžadují zapojení do občanské společnosti. Jedná se např. o podporu výstavby na „brownfields“ (opuštěný areál s chátrajícími budovami) místo výstavby na zelené louce, o zadržování vody v krajině (i té městské) zvyšováním počtu vodních těles místo vysoušení těch stávajících nebo ekologickou obnovu narušených míst místo jejich technické rekultivace.

Ze života synantropů...

- Z pražených oddenků čekanky obecné, jejíž světle modrá květenství (úborny) kvetou snad v každém městě, se vařila náhražka kávy, tzv. cikorka.
- Krysa obecná je naším územím relativně vzácným živočichem, který se vyskytuje pouze v severních a středních Čechách. Lidé si ji často pletou s potkanem a domnívají se, že žije v každé stoce. Tam bychom však narazili právě na potkana. Krysám vlhké prostředí nevyhovuje.
- Otravných much a molů se dá místo mucholapky či hubičího spreje zbavit kyticí vratiče obecného, který roste na každém rumišti a jehož intenzivní vůně hmyz odpuzuje.
- Typický městský pták sýkora koňadra umí „elegantně“ vyřešit nedostatek přirozených hnízdních příležitostí. Dokáže zahnízdít v rezavé plechovce, v puklinách ve zdi i v plastové rouře.

- Odolná parková a medonosná dřevina ze Severní Ameriky trnovník akát vypouští do půdy jedovaté látky, které znemožňují růst ostatních rostlin. Tomuto jevu se říká alelopacie. Kromě toho akát zvyšuje množství dusíku v půdě, neboť jeho kořeny obývají symbiotické hlízkové bakterie, které váží vzdušný dusík.
- Rorýs obecný, který hnízdí pod střechami vysokých budov, prolétá většinu života. V letu dokonce i spí a páří se.
- Méně běžné parkové dřevině zmarličníku japonskému se přezdívá buchtový strom, protože opadané vadnoucí listy voní po čerstvém sladkém pečivu.



Obrázek č. 13. Siluety houževnatých letců - rorýsů obecných.

Použité zdroje

- ¹Klíněnka. [online]. [cit.2010-04-28]. Dostupné z < <http://www.klinenka.unas.cz/>>.
- Anděra M. (2004): Encyklopedie naší přírody. Slovart, Praha. pp 176
- Blechman A. (2007): Pigeons-The fascinating saga of the world's most revered and reviled bird. University of Queensland Press, Queensland.
- Haag-Wackernagel D. (1998): Die Taube: vom heiligen Vogel der Liebesgöttin zur Strassentaube. Schwabe & Co., Stuttgart.
- Hošková L. Nebojte se havranů. [online]. 2005 [cit.2010-01-27]. Dostupné z <<http://www.birdlife.cz/index.php?ID=1097>>.
- Hough M. (2004): Cities and Natural Process, A Basis for Sustainability. Routledge, London.
- Komárek S. Betonová džungle [online]. 2008 [cit.2010-01-27]. Dostupné z < <http://www.enviport.cz/enviblog/betonova-dzungle.aspx>>.
- Křivánek M. (2007): Pajasan žláznatý - nebeský strom z pekel. Živa (55) 3: 108-11.
- McIntyre N.E., Rango J., Fagan W.F. & Faeth S.H. (2001): Ground arthropod community structure in a heterogeneous urban environment. Landscape and Urban Planning 52: 257–274.
- Mlíkovský J. (2006): *Columba livia* f. *fera* – holub věžák. In: Mlíkovský J. & Stýblo P. (eds.): Nepůvodní druhy fauny a flóry České republiky: 414-415. ČSOP, Praha.
- Patůček J. Kaštan - Jírovec maďal (*Aesculus Hippocastanum* L.) [online]. 2009 [cit.2010-01-29]. Dostupné z < <http://www.topvet.cz/index.php?&desktop=clanky&action=view&id=39>>.
- Sádlo J. & Storch D. (1999): Biotopy České republiky, 34. ročník, přípravný text pro kategorie A, B. Institut dětí a mládeže MŠMT ČR, nakladatelství Vesmír, Praha.
- Smith J., Chapman A. & Eggleton P. (2006): Baseline biodiversity surveys of the soil macrofauna of London's green spaces. Urban Ecosystem 9: 337–349.

Obrázky

Použité obrázky a fotografie pochází od autorky brožury (© Simona Šafarčíková) nebo z galerie Wikimedia Commons. Jejich autorská práva nejsou chráněna (volné dílo) nebo jsou obrázky dostupné pod licencí Svobodná licence GNU pro dokumenty (GNU FDL) nebo pod licencí Creative Commons (CC) a jejími variantami Creative Commons Attribution (CC-BY), Creative Commons Attribution-Share Alike (CC-BY-SA). Typ licence a www adresa je uvedena u každého obrázku. Autor je uveden, pokud to vyžaduje konkrétní typ licence.

Obr.1a-d © Simona Šafarčíková

Obr.2 (CC-BY-SA, Daniel Baránek)

http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Hodo%C5%88ovice,_p%C3%ADskovna_2.jpg

Obr.3a (GNU FDL)

http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Long_eared_owl_young_gfdl.jpeg

Obr.3b (GNU FDL) http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:CRW_2987.jpg

Obr.3c (CC, Snowyowls) <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Shituan.jpg>

Obr.4 (GNU FDL) <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Steinmarder.JPG>

Obr.5 (GNU FDL) <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Silberfischchen.jpg>

Obr.6 (CC-BY, Karamell)

[http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:Common_Toad_\(Bufo_bufo\).jpg](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:Common_Toad_(Bufo_bufo).jpg)

Obr.7 (GNU FDL) http://en.wikipedia.org/wiki/File:Chelidonium_majus_bgiu.jpg

Obr.8 (CC-BY-SA, Bruce Marlin)

http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Liriodendron_tulipifera.jpg

Obr.9a (GNU FDL)

http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Knospe_Rosskastanie_in_Schwetzing_en.JPG&filetimestamp=20090215212124

Obr.9b (PD) <http://en.wikipedia.org/wiki/File:AesculusHippocastanumTrunk.jpg>

Obr.10b (PD)

http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:Alianthus_altissima_Arg.JPG

Obr.11 (GNU FDL)

http://en.wikipedia.org/wiki/File:Feral_Rock_Dove_nest_with_chicks.jpg

Obr.12a (GNU FDL), http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Corvus_frugilegus_2.jpg

Obr.12b (CC-BY-SA, (L. B. Tettenborn),

[http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Kr%C3%A4he_65\(loz\).JPG](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Kr%C3%A4he_65(loz).JPG)

Obr.13 (CC-BY-SA, Cactus26)

http://en.wikipedia.org/wiki/File:Apus_apus_flock_flying_1.jpg

Literatura

Anděra M. (2004): Encyklopedie naší přírody. Slovart, Praha.

Braníš M. (1999): Příroda ve městě. Brio, Praha.

Deyl M. & Hísek K. (2002): Naše květiny. Academia, Praha.

Frieder S. (1996): Vodní ptáci. Euromedia group (Ikar a Knižní klub), Praha.

Hudec K. & Havlín J. (1995): Klíč k určování pěvců. Rezekvítek, Brno.

Chytrý M., Kučera T., Kočí N. (eds) (2001): Katalog biotopů České republiky. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha.

Kremer B.P. (2006): Stromy. Euromedia Group (Knižní klub a Ikar), Praha.

Mlíkovský J. & Stýblo P. (2006): Nepůvodní druhy fauny a flóry České republiky. ČSOP, Praha.

Pyšek P. & L. Tichý (2001): Rostlinné invaze. Rezekvítek, Brno, 40 pp.

Sádlo J. & Storch D. (1999): Biotopy České republiky, 34. ročník, přípravný text pro kategorie A, B. Institut dětí a mládeže MŠMT ČR, nakladatelství Vesmír, Praha.

www

Problematika invazních druhů především v naší přírodě

<http://www.jarojaromer.cz/invaze/>

Katalog informací a fotografií stromů a keřů

<http://www.kvetena.com/stromy.html>

Encyklopedie rostlin včetně stromů, zahradních rostlin a rostlinných společenstev

<http://www.kvetena.cz/default.asp>

Galerie flóry ČR včetně rostlin lidských sídel

<http://www.kvetenacr.cz/stDetail.asp?IDprostredi=4>

Informace o české přírodě včetně online určovacích klíčů nebo audio a video záznamů různých organismů

http://www.prirodainfo.cz/klic_k_urceni.php

Online verze knihy Katalog biotopů České republiky (viz doporučená literatura)

<http://www.sci.muni.cz/botany/chytry/Katalog.pdf>

Seriál článků o introdukcích a invazích „Zelení cizinci a nové krajiny”

<http://www.vesmir.cz/clanky/serial/serial/54>

Kdo jsme?

Jsme nezisková organizace, v níž se setkávají lidé z různých prostředí: biologové, pedagogové i zástupci dalších profesí, jimž není lhostejný stav životního prostředí.

Jde nám o přírodu, o naše prostředí i o nás samotné. Domníváme se, že lidé toho o přírodě málo vědí, a proto jí ubližují. Chceme pomoci to změnit. Proto se věnujeme dvěma hlavními činnostem: ekologické výchově a ochraně přírody.

Ochrana přírody

Zabýváme se odbornými pracemi v oblasti ochrany přírody, zejména v souvislosti se zvláště chráněnými druhy a územími, soustavou Natura 2000 v České republice a další odbornou a konzultační činností.

Ekologická výchova

Ekologickou výchovu uskutečňujeme zejména prostřednictvím výuky dětí a učitelů, která se odehrává v Plzni, v jejím nejbližším okolí a na terénní stanici v Prusinách. Naše výuková činnost má zprostředkovat nejen kontakt s přírodou, ale zároveň se snažíme nabídnout různý pohled na problematiku životního prostředí. V Prusinách pořádáme akce i pro další zájmové skupiny, například koncerty, víkendové dílny, poskytujeme učební prostory pro různá setkání a semináře.

Pro děti

Děti z různých stupňů škol Plzeňského kraje prožijí pod vedením našich lektorů zajímavé programy, které směřují k poznávání přírody. Motivují k zájmu o problematiku životního prostředí a napomáhají k vytvoření kladného vztahu nejen k jejich nejbližšímu okolí, ale věnujeme se i náročnějším vyučovacím metodám a dlouhodobě se zabýváme přípravou a realizací školních projektů ekologické výchovy.

Pro učitele

Každoročně uskutečníme několik seminářů pro všechny zájemce z řad učitelů o problematiku environmentálního vzdělávání. Přinášíme inspiraci pro využití netradičních výukových metod, nabízíme tipy na zajímavá environmentální témata a zdroje informací, které jsou využitelné ve výuce. Pomáháme školám při přípravě projektových záměrů i při jejich následném naplňování. Připravujeme metodiky ekovýchovných hodin, výukové materiály a pomůcky, které učitelům usnadní začlenění environmentálních témat do vyučování.

Vydalo: Občanské sdružení Ametyst, Koterovská 84, 326 00 Plzeň,
<http://www.ametyst21.cz>

Autorka: Simona Šafarčíková

Rok vydání: 2011

Zpracování: INSPIRAL.CZ

