

# Města: největší evoluční laboratoř světa?

Text a foto: Tomáš Grim



*Vliv člověka na přírodu většinou malujeme v temných tónech. Jenže nic není černobílé – některým živočichům, nejnápadněji mezi opeřenci, přítomnost člověka nevadí. A dokonce se najdou i druhy, které z lidských „destruktivních“ aktivit profitují a člověkem neovlivněné přírodě se vyhýbají.*

Když jsem před pouhými dvěma desetiletími – což je v ekologickém čase skoro nic a v evolučním vůbec nic – přišel do Olomouce, kosi černí se nejfrekventovanějším ulicím vyhýbali a holuba hřivnáče nebo drozda kvícalu abych v centru pohledal. Posledních pár let potkávám kosa na konkrétních „adresách“, kde kromě betonu a asfaltu zbývá jen uzounký proužek trávníku; někteří dokonce začali poslední dobou sbírat potravu na chodnicích nejrušnějších ulic a motají se doslova mezi chodci. Hřivnáči dnes hnízdí ve výšce očí na okrasných dřevinách přímo před budovou

přírodovědecké fakulty; některých inkubujících hřivnáčů se můžete skoro dotknout. A na trávnících před touž budovou, nedaleko středu města, začaly v posledních letech pravidelně sbírat potravu kvícaly.

Kosům, hřivnáčům, kvícalám i mnoha dalším přítomnost člověka vadí málo. To jste si jistě všimli také, ať už žijete v jakémkoli městě. A navíc lidé ptákům vadí i čím dál tím míň – různé druhy po nastěhování do měst byly dříve plaché, zatímco dnes je musíme pomalu odhánět, abychom je na chodníku nezašlápli. A některým druhům „umělé“ městské prostředí

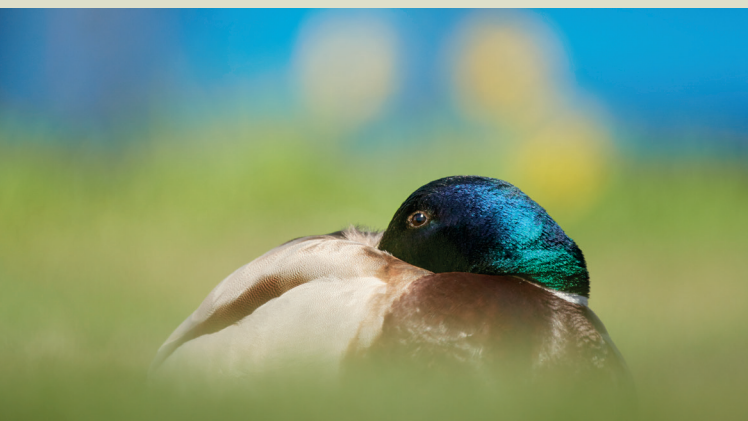
▲ *Lejsek šedý se měst bojí méně než ostatní naše druhy lejsků. Ve městě si vybírá podobné biotopy jako ve svém přirozeném prostředí, tedy světlé listnaté porosty. Kdo se nezajímá o ptactvo, snadno jej přehlédne. Helsinky, Finsko*

vyhovuje víc než to přirozené: třeba právě „splachovací“ městští kosi dosahují několikanásobně vyšších hnízdních hustot než plaší kosi lesní. Úplný extrém jsou pak druhy, které do měst odešly úplně a ve volné přírodě hnízdí vzácně nebo vůbec, třeba rorýs obecný nebo rehek domácí.

Proč?



- ▲ Na gradientu z okolní krajiny do centra měst ptáčí diverzita vrcholí v předměstských oblastech. Příkladem druhu, který má raději městské okraje než centra i okolní krajinu, je střízlík obecný. Ve středu měst jej najdeme jen ve velkých parcích. A to spíše podle nápadného kulometného zpěvu než zrakem. Twierdza Osowiec, Polsko
- ▼ Městské prostředí zvýšenou rušností poutá u ptáků větší pozornost k tomu, co se kolem nich děje; zda se větší investice do pozornosti promítá do reprodukčního úspěchu ptáků v důsledku toho, že pak mají méně času na sběr potravy a jiné aktivity, zatím nevíme. Nízkou plachost ptáků ve městech však zaznamenal snad každý. Oproti svým „soudruhům“ v neměstském prostředí městští opeřenci zpozorní vůči bližícímu se nebezpečí na kratší vzdálenost, déle odkládají útěk a mají nakonec i kratší útekové vzdálenosti. Ve volné přírodě se ke kachně divoké na pár metrů přiblížíme těžko. Puumala, Finsko



## Lákadlo velkoměsta

Určitě to nebudou ty vlastnosti města, které nás samotné odpuzují. Hluk vadí nám i ptákům, kteří se mu snaží vyhnout zpěvem v jinou dobu (menší dopravní aktivita v noci) nebo na jiných frekvencích (městští ptáci posouvají své zpěvy výš, protože městský hluk má typicky hlubší frekvence). Znečištění netěší ani občany ani ptáky, v jejichž tělech se usazují těžké kovy, které poškozují jejich fyziologii a snižují i přežívání mláďat v hnízdech.

Odvěkou a dosud přetrvávající příčinou, proč jít z polního remízu či lesa do města, je potrava. Jednak odpadky, jednak cílené příkrmování člověkem. Obojí mohlo stát za kolonizací měst ptáky, např. kosa černými v Německu koncem 18. století, kteří během krutých zim raději vyměnili ostych před člověkem (a smrt v hladomorném lese) za vyhledávání jeho blízkosti (a přežití s plným břichem).

Další výhodou je přímo to, co města tvoří. Budovy poskytují různé výklenky a dutiny, které jsou atraktivní pro bezpečné umístění hnízda – rorýs, poštolka, špaček, sýkora a další by mohli vyprávět. S hnízděním přímo uvnitř budov si spojíme nejspíš jen vlaštovku, ale i jiné druhy ptáků příležitostně postaví hnízdo pod krovem nebo v kočárkárně, kde zůstalo otevřené okno. Studie, která doložila desítky takových hnízdění kosa, střízlíka, hrivnáče a dalších druhů ukázala, že to má zásadní výhodu: snížení rizika predace téměř na nulu. Lze tedy očekávat, že hnízdění uvnitř budov čeká světlá evoluční budoucnost.

A samozřejmě mírnější podnebí. Města jsou horké a vlhké ostrovy v okolní chladnější a sušší krajině.



Z klimatického úhlu pohledu tedy města tvoří spoustu malých tropů. Z biologického pohledu zas naopak: zatímco pro tropy je typická zvýšená hustota predátorů, ve městech je tomu spíš naopak – alespoň hustota krahujců a jiných lovců dospělých ptáků je ve městech nižší, čímž se vysvětluje i mnohem slabší antipredační chování městských opeřenců. Na druhé straně ve městech, alespoň v obytných čtvrtích, řadí kočky mnohem více než v lesích... Celkově se zdá, že ptačí hnízda ve městech přežívají lépe (podle sledování přirozených hnízd) i hůře (podle sledování umělých hnízd). Ano, rozklíčovat, jaké faktory souvisejí s urbanizací ptáků, není snadné.

### *Zapeklitosti urbánní ornitologie*

Ptačí „měšťáci“ mají zpravidla delší hnízdní sezónu než ptačí „vesničané“. Ale proč? To je přece zřejmé: ptačí

reprodukcí startuje délka světelného dne a městské světelné znečištění ptáky hormonálně poblázní. Chyba lávky: spektrální složení světla městských lamp je docela jinačí než složení přirozeného světla a především v něm prakticky chybí ty vlnové délky, které ovlivňují ptačí reprodukční fyziologii.

Takže by umělé světlo umožnilo sbírat potravu i po večerech a lepší kondice ptáků by je vyladila do rozmnožovací nálady dříve? Zase vedle: pokud něco, tak městští ptáci mají horší kondici než neměstští. Že by kvůli neustálému rušení chodci, venčenými mazlíčky a dopravou? Nebo proto, že jsou více nemocní? To zas není tak divu, když městské ptačí společenstvo má typicky nižší diverzitu, ale vyšší početnost jedinců než společenstvo neměstské: ve městě typicky žije menší počet druhů, ale ty zas mají extrémně vysoké hnízdní hustoty – a z obou důvodů se choroby a paraziti přenášejí snadněji. Nebo jednoduše proto, že městské prostředí je

*Umělé struktury slouží ptákům nejen k umístění hnízd, ale i jako posed pro zpěváky. Tento samec pěnkavy obecné využívá pouliční lampu. Tampere, Finsko*



▲ *Součástí městského prostředí je i celá škála stresorů, včetně znečištění. To je pravděpodobně zodpovědné za výrazně zvýšený výskyt pigmentových odchylek u městských ptáků. Tato vrána obecná „černá“ není docela černá právě v důsledku částečného leucismu. Proč uvozovky? Dříve vědci pokládali černou a šedou formu vrány obecné za samostatné druhy, nicméně genetické rozdíly jsou minimální, genový tok mezi oběma formami silný a především morfologické rozdíly neodpovídají genetickým – německá (a tedy nejspíš i naše česká) populace vrány „černé“ je geneticky bližší vráně „šedé“ než třeba španělské populaci vrány „černé“! Evidentně tedy nejde o dva samostatné druhy. Paříž, Francie*

▼ *Holuba hřivnáče byste třeba v Anglii potkali v městském parku už začátkem 19. století. Vlna osidlování městského prostředí zasáhla naše města mnohem později – např. Prahu v 70. letech 20. století, zatímco v Olomouci se hřivnáči stali všudypřítomnými až s přelomem tisíciletí. Hřivnáč a další druhy na obrázcích ilustrují proces urbánní homogenizace: v různých městech najdete prakticky stejná společenstva ptáků. Na snímku je mladý hřivnáč nedlouho po vylétnutí z hnízda poblíž severního okraje svého (současného) rozšíření. Trondheim, Norsko*

extrémně fragmentované a tím jsou různé populace (dokonce i uvnitř jednoho města!) izolované a trpí inbreedingem?

Jenže to jsou spíš dohady, některými studiemi podložené a jinými zas vyvrácené. A hlavně: na naši původní otázku o délce hnízdní sezóny to vůbec neodpovídá. A s podobnými úvahami by šlo pokračovat donekonečna. Při bližším pohledu totiž vidíme, že možných vlivů je mnoho a navíc se různé vlivy navzájem podporují či naopak ruší.

A paradoxně se městům dostává pozornosti biologů až v posledních letech: z více než tisíce studií o městských ptácích, co v historii vyšly, jich přes 90 % pochází až z posledního desetiletí! Proto na řadu otázek lze odpovědět pouze „zatím nevíme“.

### *Staří sousedi a nové zvyky*

Odpadky a k tomu lidské stavby, které lze využít pro umístění hnízda, mohly společně přimět k soužití s člověkem i nejstarší synantropní



druh ptáka, tedy vrabce domácího. Odhaduje se, že vrabci žijí s lidmi od počátků zemědělství na Blízkém Východě. Oproti těmto dlouhým deseti tisícům let existuje většina ptačích synantropních populací pár desítek let, výjimečně pak několik málo staletí.

Překvapivě starobylým synantropním ptákem může být i vlaštovka obecná. Subfosilní nálezy z mladšího neolitu z doby před 4000 lety naznačují, že už tehdy mohlo být hnízdění vlaštovek spjato s lidskými stavbami. Synantropizace vlaštovky pokračuje dodnes – ze stájí a stodol se vlaštovky rozšířily i do některých měst, výjimečně hnízdí i v panelácích nebo domech v městských centrech (Praha, Brno).

Zvyky v umístění hnízd se mění i u jiných druhů. Čím dál častěji nacházíme hnízda kosů nebo hřivnáčů ne na obvyklých místech ve vegetaci, ale na římsách či dokonce uvnitř budov. Kouzlem nechtěného jsou pak hnízdění kosů v zimních krmítkách, která jejich majitelé zapoměli s nástupem jara uklidit.

### Budiž pouliční světlo

Světlo má pro ptačí rozmnožování zásadní význam – intenzita osvětlení a délka světelného dne ovlivňuje načasování ptačího zpěvu, mimopárových kopulací i odletu na zimoviště. Proto by se dalo předpokládat, že světelné znečištění, ve městech tak intenzivní, nezůstane u opeřenců bez odezvy. A skutečně.

Studie provedená na okraji nedaleké Vídně ukázala, že sýkory modřinky, jejichž budky jsou poblíž pouličních lamp, začínají klást vejce o jeden až dva dny dříve než samice modřinek, které hnízdí hned ve vedlejších teritoriích, kde umělé osvětlení chybí.



Tento rozdíl není ohromující, ale další vliv světla už obrovský je: samci z osvětlených teritorií mají průměrně dvojnásobnou šanci, že se jim během záletů podaří oplodnit sousedku. Rozdíl byl dokonce o tolik větší u mladých nezkušených samců než u starých zkušených, že nováčkové tak dosáhli prakticky stejného reprodukčního úspěchu jako ostřílení mazáci. To by se v normálním lese nestalo.

Podobných zajímavostí by šlo jmenovat celou řadu (viz např. fascinující Atlas hnízděního rozšíření ptáků Prahy od R. Fuchse a kol.). Místo toho jen upozorním, že urbanizace není nic evropského – je to globální jev, hned po změně klimatu dokonce největší biologická změna současného světa (viz článek Grim T. 2015: Cesta do města. Proč a jak se ptáci stěhují k lidem. Vesmír 94/7–8: 414–422).

### Jací jsou městští ptáci?

Živý svět je složitý a proměnlivý. Abychom jej vůbec nějak pojmu-li, potřebujeme nějaká zobecňující

*Pobyt ve městě přináší ptactvu všemožná rizika. Příčina skonu této vrány obecné šedé však není navzdory prvnímu dojmu zcela zřejmá.  
Istanbul, Turecko*

*Červenka obecná reaguje na městské prostředí citlivěji než většina ostatních druhů. I ostatní městští ptáci sice začínají svůj ranní zpěv v důsledku světelného znečištění dřívě, ale u červenky je tento posun nejvýraznější, asi o hodinu. Studie z Antverp v Belgii doložila, že samci červenek obývající předměstské zahrady většinou zůstávají věrni svým teritoriím přes zimu, kdežto samci ze sousedních lesů migrují na zimu pryč. Příčinou může být příkrmování lidmi. A nejen tam: fotografováno den před Silvestrem v Olomouci*

zjednodušení. Jenže zrovna v případě biologie a ekologie městských ptáků je to v důsledku rychlosti změn spojených s ptačí urbanizací obzvláštní problém: např. u amerických hýlů mexických dochází okamžitě po proniknutí dané populace do města ke změně v expresi genů, která vede ke konvergentní evoluci utváření zobáku u různých jen vzdáleně příbuzných populací stejného druhu během několika málo generací!

Navíc leccos nelze zobecnit ani uvnitř jediného druhu: je kos černý městský „vyhýbač“ (jako např. ve střední Asii, kde ve městech zatím nežije), nebo „přizpůsobovač“ (jako u nás, kde funguje dobře ve městě i na vsi), nebo „využívač“ (jako ve východní Anglii, kde se z neměstské krajiny téměř úplně odstěhoval do měst)? Není divu, že ačkoli se v literatuře uvádějí desítky faktorů, které mají charakterizovat městské ptačí

kolonizátory, ukazuje se, že šlo většinou jen o vlastnosti omezené pro dané místo, druh či časové období.

Celkově se zdá, že městské ptáky spojuje jen velmi málo: do měst jdou typicky běžné druhy, které mají velkou oblast rozšíření (a jejich areál tedy obsahuje velký počet měst a tím pádem šanci se do města vůbec dostat) a které jsou zároveň početné (a proto má průměrný jedinec velkou statistickou šanci, že do měst zabloudí být náhodou) a druhy, které už ve svém původním prostředí byly méně plaché (a tak jim přítomnost člověka tolik nevadí). Potravní a hnízdní výhody jsou totiž málo platné, když od nich pták uteče, protože je plachý. Do měst jdou prostě ptáci, kteří nemají strach z člověka.

Je ovšem třeba zdůraznit, že urbanizace se neděje na úrovni druhů, ani populací (jak by mohl vzniknout dojem z otázek o kosu černém výše),



ale jedinců. Rozhodující je „osobnost“ (v odborné literatuře skutečně zvaná „personalita“). Města obsazují dobrodružnější jedinci, kteří jsou konzistentně zvidavější, agresivnější a více nadšení pro novinky.

Ostatní vlastnosti mají jen malý vliv, nezanedbatelný snad jen u velikosti mozku (větší je do města lepší) a výběru prostředí (ochota tolerovat proměnlivější prostředí se hodí, hnízdění na zemi je naopak sebevražda). Ale už jen chvilkové zamyšlení nad tím, proč ve městě žije rorýs, poštolka, drozd a strakapoud, dává tušit, že zobecnění jsou většinou na nic a pochopení ptačí urbanizace spíše brání.

## Rychlá evoluce přímo pod nosem

Moje olomoucké zkušenosti nastíněné v úvodu nejsou výjimkou, ale typickým jevem. Ptačí chování, hustota hnízdících párů a další stránky ptačí biologie a ekologie se ve městech mění extrémně rychle, třeba právě v důsledku dramaticky odlišného klimatu. Kromě toho do měst přicházejí nové druhy, už etablované populace mohou vyhynout a následně se na stejné místo nastěhují druhy jiné. Právě proto se v posledních letech pozornost biologů směřuje do míst, kterým se dřív věda vyhýbala. Městští ptáci nám dávají nahlédnout na fascinující proměnlivou mozaiku, která se nám mění doslova a bez nadsázky před očima.

Ve městě přírodě neutečete. A paradoxně nám urbánní ptáci poskytují příležitost pozorovat přírodu a její super-rychlé změny přímo pod nosem, což je v lese či rákosině pro laika skoro nemožné. I cestou do práce městským parkem či ulicí proto mějme oči otevřené. ■



*Vrabec domácí od zemědělské revoluce dodnes využívá přikrmování člověkem, ať už úmyslné či neúmyslné. Není divu, že neplánovaná urbanizace ptáků má řadu společných rysů s plánovanou domestikací. Helsinky, Finsko (nahore) a Oslo, Norsko (dole)*

