

Anantropogenní změny v ptačí migraci a možnosti jejich sledování

Migrace, tedy periodicky se opakující přesun většího množství jedinců, se v různých formách vyskytuje u mnoha skupin živočichů. U většiny druhů je tah vázán na změny ročních období, a s tím související změnu potravní dostupnosti, možností rozmnožování a možností odchovu mláďat. Ačkoliv je migrace známá i u mnoha druhů savců, ryb i hmyzu, k nejvýznamnějším přesunům dochází mezi ptáky.

Migrační chování se objevilo u různých skupin ptáků opakovaně a nezávisle na sobě. Jeho vznik obvykle nejspíše souvisel s kolonizací nových areálů, které sice představovaly nový prostor vhodný pro ptačí teritoria, avšak dlouhodobě neposkytovaly vhodné podmínky, a ptáci se tedy museli na některá období roku vracet zpět do jejich původních areálů (Bruderer a Salewski 2008). Zatímco některé druhy se postupem času adaptovali na zhoršené zimní podmínky nových oblastí a začaly tam pobývat celoročně, jiné druhy se ještě začaly ještě více orientovat na pravidelné přesuny.

Během postupného vývoje si musela řada druhů zvolit, zda je pro ně výhodnější každý rok podstoupit často dlouhý a nebezpečný let, a nebo se adaptovat na přečkávání zimy v náročnějších podmínkách. Ačkoliv by se mohlo stát, že bude tah pro ptáky značně vysilující, a bude pro ně tedy výhodnější se adaptovat na přežití zimy, dá se už jen z toho, že je velká část druhů našich malých pěvců tažná usuzovat, že bude pro velkou část druhů dlouhodobě výhodnější volit spíše dlouhou cestu na jih.

Migrující ptáci mají metabolismus přizpůsobený na spalování tuků během dlouhých letů. Ještě před odletem si proto vytváří tukové zásoby, které často převyšují tukové zásoby druhů trávících celý rok ve stejné oblasti (Merila a Svensson 1997). Celkově je tělní stavba ptáků migrujících na větší vzdálenosti dlouhým letům často velmi výrazně přizpůsobena – jednou z klasických adaptací bývá také například prodloužení křídel v poměru ke zbytku těla (de la Hera et al. 2014).

Migrující ptáky je možné obecně rozdělit podle vzdálenosti, kterou během tahu urazí, na migranty na krátké a na dlouhé vzdálenosti. Migranti na krátké vzdálenosti obvykle cestují „pouze“ stovky až nižší tisíce kilometrů, a alespoň malá část jejich hnízdního areálu se často překrývá s částí jejich zimoviště. Středoevropští migranti na krátké vzdálenosti obvykle zimují v okolí středozemního moře, nejdále v zemích severní Afriky, a nemusí tak překonávat například Saharu či další náročné překážky. Z našich ptáků se jedná například o rehky (Morganti et al. 2011). Migranti na dlouhé vzdálenosti pak většinou, pokud táhnou přes Afriku, překonávají i poušť Sahara a zimují v rovníkové nebo jižní Africe, z našich druhů v této oblasti tráví zimu například budníček větší (Hedenström a Pettersson 1987). U některých druhů pak můžeme navíc ještě pozorovat migraci částečnou, kdy dochází k přesunu pouze určité části populace. Například u ledňáčeků u nás obvykle zůstávají starší samci, zatímco se samice a mláďata přesouvají jižním směrem (Cepák et al. 2008, Rubáčová et al. 2021).

Život ptáků je v současné době výrazně ovlivňován lidskou činností, a i na ptačí migraci má tím pádem vliv řada antropogenních faktorů. V okolí velkých měst se (např. kvůli velkému využívání betonu, asfaltu či dalších materiálů odvádějících vodu, kvůli častému využívání systému uvolňujících teplo, a také kvůli tepelným ztrátám) tvoří tepelné ostrovy, ve kterých může teplota i o několik stupňů převyšovat teplotu okolní krajiny (Campbell-Staton et al. 2020).

To umožňuje nejen zimní přežití ptáků háklivých na nízké teploty, ale také aktivitu mnoha dalších druhů živočichů či rostlin, které se mohou stát potravou druhům vyžadujícím dostatečnou potravní nabídku. Dostatek potravy je často také zajišťován přímo člověkem – ať už je o jeho odpady, nebo o cílené příkrmování (Plummer et al. 2015).

Na načasování migrace může mít navíc vliv i pouliční osvětlení a světelné znečištění. Řada druhů se orientuje v roční době díky sledování času východu a západu slunce, a na zimoviště odlétají podle toho, jak na podzim dochází ke zkracování dnů. Lidské osvětlení však pro ptáky ve večerních hodinách slunce zcela nahradí, a pták tak získává falešnou iluzi o tom, kdy by měl instinktivně odletět. Stejně tak jej mohou výrazně svítivá města lákat k dalším zastávkám (McLaren et al. 2018).

K výrazným změnám však dochází i mimo lidská sídla. Středoevropská krajina prošla výraznou proměnou už s příchodem zemědělství, kdy byla vytvořena řada volných ploch, poskytujících hnízdní prostor pro množství ptačích druhů, které by se jinak vyskytovaly pouze ve vyšších zeměpisných či nadmořských výškách s přirozeným bezlesím. Možnost života i v teplejším prostředí jižněji položených nížin také často nahradila migraci (Thompson et al. 1995).

Dalším faktorem, který ovlivňuje především migrační trasy některých druhů, je fragmentace krajiny. Citlivější druhy kvůli přílišnému ruchu, lidské přítomnosti a změnám potravní nabídky nemohou dostatečně využívat původní migrační trasy či tradiční zastávky (Newton 2006), či je naopak lákají na nová místa k zastavení (McLaren et al. 2018). V posledních desetiletích pak začínají být také naplno viditelné dopady globálních klimatických změn, které se ve středoevropských podmínkách projevují především delším trváním teplého letního období a mírnějšími zimami. To opět umožňuje některým druhům celoroční pobyt na hnízdišti, anebo alespoň prodloužení letního pobytu – u jiných druhů ovšem naopak může docházet i ke zkrácení pobytu na hnízdišti (Jenni a Kéry 2003). To může mít významné dopady na populační dynamiku druhu – druhy, které standartně hnízdily pouze jednou a nyní zůstanou na hnízdišti delší dobu, nyní mohou mít dostatek času i na druhé hnízdění, a mohou tak vyvést dvounásobný počet mláďat.

Není složité najít konkrétní příklady takovýchto změn v migračním chování. Příkladem druhu přirozeně táhnoucího, ale nyní přebývajícího v antropogenním prostředí, může být lyska černá. Standartně lysky táhly ke Středozemnímu moři – jak na jih Evropy, tak i na sever Afriky. Nyní však nemívají problém s přezimováním na městských jezírcích, či jiných vodních nádržích (Chyb at al. 2021). K změně délky pobytu na hnízdišti dochází pak například u rákosníků.

Lidské působení ale s sebou přináší i řasu rizik, se kterými se mohou migrující ptáci setkat. V jihoevropských zemích je mnoho pěvců lovena jako pochutina, a to jak do sítí, tak „na lep“, kdy se pták přilepí na oblepený strom, a svým řevem pak láká další ptáky. Jindy jsou jako návnada využívány živé kachny, které svým hlasem přilákají další kachny přímo před pušky střelců.

Aby bylo možné probíhající změny pozorovat, a následně pak ptáky během jejich cest odpovídajícím způsobem chránit, je potřebné mít migraci dostatečně detailně zmapovanou. Existuje několik různých metod a přístupů, díky kterým je možné průběh ptačího tahu sledovat.

Základním a nejstarším způsobem je prosté pozorování a zaznamenávání termínů odletu konkrétních druhů z hnízdiště, polohy jejich výskytu během tahu, a opět pak zaznamenání termínu příletu na zimoviště (pokud je známé). Už pouhé sledování prezence a absence druhu v zájmových oblastech může ukázat zajímavé trendy ve změnách jeho migrace. Na základě takto získaných dat, shromažďovaných v mezinárodních databázích (např. Ebird či Euro Bird Portal) je pak možné v kombinaci se satelitními daty o (nejen) klimatických podmínkách na jakémkoliv místě sestavit Species Distribution Model, a předpovídat tak, v jakých oblastech se může zájmový druh vyskytovat.

Hlavní nevýhoda tohoto přístupu však spočívá v tom, že nezískáváme data o konkrétních jedincích, ale pouze o celém druhu (nebo poddruhu, v případě jasných a pozorovatelných odlišností). K identifikaci konkrétních jedinců je potřeba jejich odchyt a značení, nejčastěji pomocí kovových kroužků na nohou. Díky nim můžeme při opětovném odchytu ptáka zjistit, na jakých dalších místech byl předtím odchycen. Navíc je při odchytu možné snadno určit stáří či změřit hmotnost a rozměry ptačího těla, a zjistit tak mimo jiné jeho připravenost na tah. Aby však byla data o pohybu jedince kompletní, je potřeba, aby byl znovu odchycen ještě jednou, ideálně přímo na zimovišti, minimálně ale však alespoň během tahu. Ačkoliv jsou v Evropě každým rokem kroužkovány statisíce ptáků, návratnost zpětných hlášení o výskytu ptáků na zimovišti je především kvůli nízkému počtu afrických kroužkovatelů minimální.

Existují ale také možnosti, jak získat detailní data o pohybu ptáků i bez nutnosti odchytu na zimovišti. Nejuniverzálnější využití mají světelné lokátory, které je díky jejich nízké hmotnosti možné umístit na většinu druhů ptáků. Lokátor každý den zaznamenává čas východu a západu slunce, tedy hodnoty, podle kterých je možné alespoň přibližně spočítat lokalitu, na které se pták vyskytoval, a určit tak dobu výskytu v různých oblastech. Data z takto odlehčených a zjednodušených lokátorů však obvykle není možné získat na dálku, a je tedy nutné jedince následující sezónu opět odchytit na hnízdišti. Ačkoliv bývá tento způsob získávání dat výrazně spolehlivější než prosté kroužkování, množství opětovně získaných lokátorů obvykle nebývá nijak vysoké, a existuje riziko, že se nepodaří znovu odchytit žádného ze sledovaných ptáků. Není také možné je použít u druhů, které se nevracejí hnízdit na stejné lokality.

Tyto problémy pak odpadají u satelitních lokátorů, které svou polohu v pravidelných intervalech odesílají. Kvůli výrazné energetické náročnosti příjmu a odesílání signálu však musí být větší, těžší, a často navíc s dlouhou anténou. Dají se použít pouze u dostatečně velkých druhů, u kterých je jisté, že nebude mít zvýšená zátěž příliš negativní vliv na jejich život. Jedním z průkopnických projektů využívajících satelitní telemetrii bylo české sledování tahu čápů v polovině devadesátých let.

Schopnost rychlého přesunu o stovky až tisíce kilometrů se stala jednou z hlavních vlastností, díky které jsou ptáci schopni alespoň během některých ročních období obývat drtivou většinu zemského povrchu. Ptačí migrace může být ale také cenným zdrojem informací o změnách, ke kterým na zemi dochází, a proto se ji bezesporu vyplatí i nadále studovat.

Použité zdroje a literatura:

- Bruderer, B., Salewski, V., 2008. Evolution of Bird Migration in a Biogeographical Context. *Journal of Biogeography* 35, 1951–1959. <https://www.jstor.org/stable/20143413>
- Campbell-Staton, S.C., Winchell, K.M., Rochette, N.C., Fredette, J., Maayan, I., Schweizer, R.M., Catchen, J., 2020. Parallel selection on thermal physiology facilitates repeated adaptation of city lizards to urban heat islands. *Nat Ecol Evol* 4, 652–658. <https://doi.org/10.1038/s41559-020-1131-8>
- Cepák, J., Kalvaňa, P., Formánek, J., Horák, D., Škopek, J., Zárbynický, J., Schropfer, L., 2008. Atlas migrace ptáků České a Slovenské republiky. Aventium, Praha.
- Chyb, A., Jedlikowski, J., Włodarczyk, R., Minias, P., 2021. Consistent choice of landscape urbanization level across the annual cycle in a migratory waterbird species. *Sci Rep* 11, 836. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-80872-3>
- de la Hera, I., Pulido, F., Visser, M.E., 2014. Longitudinal data reveal ontogenetic changes in the wing morphology of a long-distance migratory bird. *Ibis* 156, 209–214. <https://doi.org/10.1111/ibi.12112>
- Hedenström, A., Pettersson, J., 1987. Migration routes and wintering areas of Willow Warblers *Phylloscopus trochilus* (L.) ringed in Fennoscandia. *Ornis Fennica* 64, 134–143. <https://ornisfennica.journal.fi/article/view/133244>
- Jenni, L., Kéry, M., 2003. Timing of autumn bird migration under climate change: advances in long-distance migrants, delays in short-distance migrants. *Proc. R. Soc. Lond. B* 270, 1467–1471. <https://doi.org/10.1098/rspb.2003.2394>
- McLaren, J.D., Buler, J.J., Schreckengost, T., Smolinsky, J.A., Boone, M., Emiel van Loon, E., Dawson, D.K., Walters, E.L., 2018. Artificial light at night confounds broad-scale habitat use by migrating birds. *Ecol Lett* 21, 356–364. <https://doi.org/10.1111/ele.12902>
- Merila, J., Svensson, E., 1997. Are Fat Reserves in Migratory Birds Affected by Condition in Early Life? *Journal of Avian Biology* 28, 279. <https://doi.org/10.2307/3676940>
- Morganti, M., Mellone, U., Bogliani, G., Saino, N., Ferri, A., Spina, F., Rubolini, D., 2011. Flexible tuning of departure decisions in response to weather in black redstarts *Phoenicurus ochruros* migrating across the Mediterranean Sea. *Journal of Avian Biology* 42, 323–334. <https://doi.org/10.1111/j.1600-048X.2011.05331.x>
- Newton, I., 2006. Can conditions experienced during migration limit the population levels of birds? *J Ornithol* 147, 146–166. <https://doi.org/10.1007/s10336-006-0058-4>
- Plummer, K.E., Siriwardena, G.M., Conway, G.J., Risely, K., Toms, M.P., 2015. Is supplementary feeding in gardens a driver of evolutionary change in a migratory bird species? *Glob Change Biol* 21, 4353–4363. <https://doi.org/10.1111/gcb.13070>
- Rubáčová, L., Čech, P., Melišková, M., Čech, M., Procházka, P., 2021. The Effect of Age, Sex and Winter Severity on Return Rates and Apparent Survival in the Common Kingfisher *Alcedo atthis*. *Ardea* 109. <https://doi.org/10.5253/arde.v109i1.a2>

Thompson, D.B.A., MacDonald, A.J., Marsden, J.H., Galbraith, C.A., 1995. Upland heather moorland in Great Britain: A review of international importance, vegetation change and some objectives for nature conservation. *Biological Conservation* 71, 163–178.
[https://doi.org/10.1016/0006-3207\(94\)00043-P](https://doi.org/10.1016/0006-3207(94)00043-P)