

Dlouhodobé sledování zimujících letounů v CHKO Český kras

Věnováno památce vloni zesnulého zakladatele moderního výzkumu letounů Vladimíra Hanáka

Chráněná krajinná oblast Český kras je z hlediska sledování letounů (Chiroptera) tradičním územím. Již od druhé poloviny 50. let minulého století se objevují první publikovaná data (např. Gaisler 1956), tématem se začaly zabývat i diplomové a disertační práce (např. Sklenář 1960, Hanák 1960). Intenzivní výzkum zimovišť je zde prováděn prakticky nepřetržitě od r. 1955 (např. Hanák a kol. 1962). Projekt pravidelného zimního sčítání v bývalém Československu naformulovali Jiří Gaisler a Vladimír Hanák v r. 1969, ještě téhož roku byl zahájen na 15 lokalitách. Pilotní shrnutí proběhlo po pěti letech (Gaisler 1975) a počet sčítaných lokalit se v letech 1969–79 postupně rozšířil na 23 (Bárta a kol. 1981, Horáček 2001). Byl tak položen základ dlouhodobého a pravidelného monitoringu populací letounů na území České republiky, který zásadně přispívá k řešení problematiky dlouhodobých změn početnosti a rozšíření jednotlivých druhů, a to v celoevropském kontextu. Do tohoto programu bylo od počátku zařazeno i 6 lokalit z území Českého krasu: štoly v lomu Alkazar u Srbska, Barandeova jeskyně, Srbské jeskyně, Koněpruské jeskyně na Zlatém koni, štoly lomu Amerika a lomu Starý Čížovec u Trněného Újezdu. Počet sledovaných lokalit se v Českém krasu od r. 1979 postupně navyšoval až na dnešních 83 pravidelně sledovaných zimovišť, která jsou situována především v západní části CHKO (vyznačeno v mapě na obr. 4).

Na území CHKO Český kras byl doposud zaznamenán výskyt 22 druhů letounů, přímo na zimovištích pak 18. Podařilo se získat více než 56 tisíc nálezových dat. Mezi zimujícími druhy je zde nejhojnější netopýr velký (*Myotis myotis*, obr. na 3. str. obálky), za hodnocené období 1998–2023 bylo v rámci každoročního jednorázového sčítání evidováno celkem 38 995 jedinců, což představuje téměř 70 % všech záznamů (viz tab. uvedená na webových stránkách Živy). V jednotlivých sezonách šlo o 703 až 2 336 zimujících netopýrů velkých. Mezi početné či pravidelně se vyskytující druhy lze dále zařadit vrápence malého (*Rhinolophus hipposideros*, obr. 1 – souhrnně za celé období 6 681 exemplářů, 11,8 %), netopýra černého (*Barbastella barbastellus*, obr. 2 – 5 536 ex., 9,8 %), n. vodního (*M. daubentonii*, obr. 10, 2 685, 4,8 %), n. ušatého (*Plecotus auritus*, 957, 1,7 %), n. dlouhouchého (*P. austriacus*, obr. 3, 576 ex., 1 %, ale upřesněno dále v textu), n. večerního (*Eptesicus serotinus*, 382, 0,7 %) a v posledních 10 letech i netopýra hvízdavého (*Pipistrellus pipistrellus*, 336, 0,6 %). Zbýlé druhy pak byly pozorovány řídce a nepravidelně: netopýr řasnatý (*M. nattereri*, 135 jedinců), n. pestrý (*Vespertilio murinus*, 82), n. brvitý (*M. emarginatus*, 52), n. vousatý (*M. mystacinus*, 24), n. Brandtův (*M. brandtii*, 15), n. velkouchý (*M. bechsteini*, 11) a r. 2007 byl nalezen také jeden exemplář netopýra nejmenšího (*Pipistrellus pygmaeus*). Dva druhy, netopýr alkathoe (*M. alkathoe*) a n. rezavý (*Nyctalus noctula*), pak



byly nalezeny při zimování mimo termíny pravidelného monitorování na přelomu ledna a února. Posledním druhem zimovišť Českého krasu je vrápence velký (*R. ferrumequinum*), který byl zaznamenán pouze jedenkrát, a to již v r. 1962 v systému štol Malé Ameriky (Hanák a Figala 1963).

Pro úplnost uvedme, že čtyři druhy byly zjištěny mimo zimní období, tedy v létě a při podzimních migracích. Jde o netopýra severního (*Eptesicus nilssonii*), n. stromového (*Nyctalus leisleri*), n. parkového (*Pipistrellus nathusii*) a recentně byl potvrzen výskyt i n. Saviova (*Hypsugo*



1 Početnost zimujících jedinců vrápence malého (*Rhinolophus hipposideros*) je na území chráněné krajinné oblasti Český kras ve srovnání s koncem 20. století více než 10krát vyšší.

Foto V. Hanzal

2 Netopýr černý (*Barbastella barbastellus*) velice rychle reaguje na změny teploty v podzemních prostorech, jeho početnost tak v jednotlivých sezonách výrazně kolísá v závislosti na aktuálním vývoji počasí (blíže viz obr. na webových stránkách Živy). Foto D. Sedláček

3 Výsledky zimního sčítání prokazatelně dokládají pokles početnosti netopýra dlouhouchého (*Plecotus austriacus*) na území CHKO Český kras v posledních desetiletích. Foto Z. Hromádka

savii; viz AOPK ČR 2023). Počet druhů se může v budoucím období ještě zvýšit, vzhledem k aktuálnímu šíření je velice pravděpodobný výskyt např. netopýra jižního (*Pipistrellus kuhlii*).

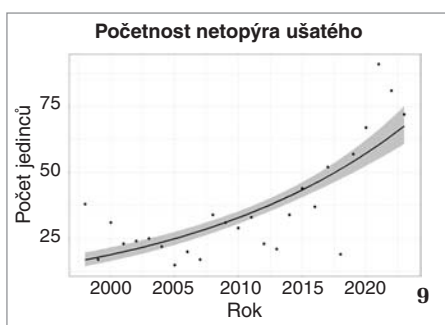
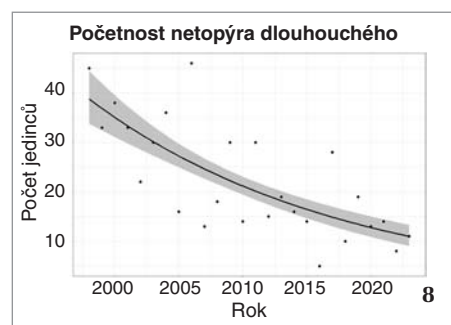
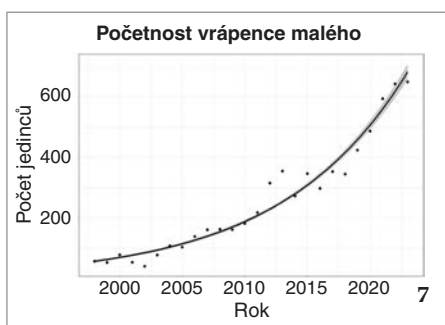
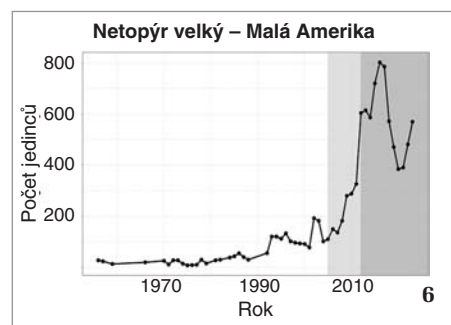
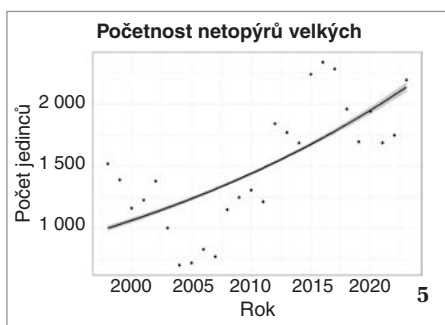
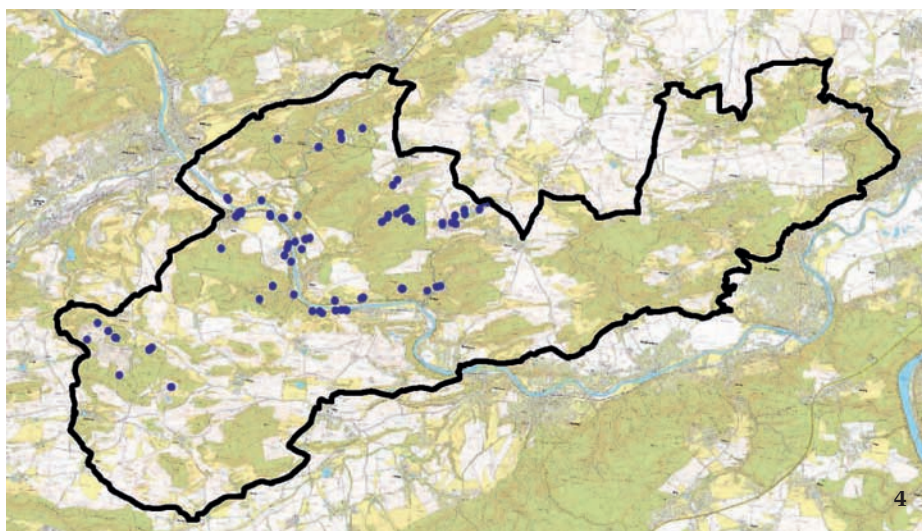
Jak se mění početnost?

Vzhledem k existenci značného množství dat je možné u vybraných druhů hodnotit vývoj početnosti na zimovištích CHKO Český kras. Ve zvoleném období let 1998 až 2023 byl pravidelně sledován víceméně stejný počet lokalit. Stejně tak byla shodná i metodika sčítání, kdy byli netopýři

odečítání vizuálně bez dalšího rušení. Kroužkování, běžná metoda sledování v minulém století (např. J. Gaisler a V. Hanák v Živě 2004, 1: 39–40), bylo v zimním období zcela vyloučeno. Pro hodnocení trendů byly pro jednotlivé druhy použity zobecněné lineární modely a ve všech dále uvedených případech vycházejí změny početnosti zimujících jedinců v čase jako statisticky významné a vysvětlují velkou část variability dat. Oproti tomu vliv teploty u většiny druhů změny v početnostech příliš dobře nevysvětluje, s výjimkou netopýra černého, u něhož působení teploty ovlivňuje počet zaznamenaných jedinců zhruba z jedné třetiny. Na tomto místě bychom chtěli poděkovat všem, kteří se na monitorování letounů v Českém krasu podíleli, zejména Ivanu Horáčkovi a Radku Lučanovi.

Jak jsme již uvedli, nejhojnějším druhem na zimovištích CHKO Český kras je netopýr velký (obr. 5). Přestože celkový trend lze zhodnotit jako pozitivní, ukazuje se více fází – postupné snižování početnosti do r. 2005 (ze zhruba 1 500 na méně než 750 jedinců), následný postupný růst do období okolo r. 2015 (přes 2 000 jedinců) a poté mírné snížení početnosti s opakovaným nárůstem v současnosti.

U tohoto druhu se nabízí vyhodnocení ještě delšího časového rozmezí, a to v případě systémů štol lokality Malá Amerika (obr. 6). Ta je sledována již od r. 1956 a je zřejmé, že zde došlo k dynamickým změnám, především s přelomem tisíciletí. Malá Amerika byla historicky dlouhodobě vystavena silnému tlaku ze strany neregulované návštěvnosti, která ve svých důsledcích zasahovala i do provozu místní vápenky Lomy Mořina, spol. s r. o. Vzhledem k této skutečnosti došlo mezi vápenkou a Správou CHKO Český kras ke konsenzu ohledně zabezpečení a zpřístupnění důlního díla, které se evidentně promítlo i do změn početnosti netopýra velkého. Období 1956–90 je charakteristické dlouhodobě nízkými stavy druhu (do 100 exemplářů). Následně tu do r. 2005 probíhal zvýšený dozor návštěvnosti a intenzita rušení zimujících letounů se snížila. Již tato opatření se odrazila v mírném nárůstu početnosti až na necelých 200 jedinců v letech 2002 a 2003. Zcela zásadně se situace změnila v období let 2005–12, kdy byla postupně provedena úplná uzavěra zimoviště, která se odrazila v nárůstu počtu zimujících jedinců netopýra velkého (600 exemplářů v r. 2012). Období po r. 2012, odkdy je zimoviště úplně nepřístupné, si pak žádá podrobnější vysvětlení. Po zvýšení početnosti až na 800 netopýrů v r. 2016 došlo během pěti let ke snížení až o 400. Příčinami nejspíše byly zvýšená výzkumná aktivita – odchytů do sítí – na této a dalších dvou lokalitách v okolí a intenzita průvodcovské činnosti místního montanistického sdružení věnované poznávání důlních památek. Po omezení obou vlivů v r. 2018, resp. 2019 dochází aktuálně opět ke zvyšování početnosti zimující synuzie netopýra velkého na této lokalitě. Ke stejným závěrům týkajícím se vlivu odchytů na početnost netopýra velkého dospěli i v Moravském krasu (ústní sdělení Jana Zukala). V případě výše uvedeného poklesu počet-



4 Lokalizace pravidelně kontrolovaných zimovišť letounů na území CHKO Český kras

5 Změny početnosti netopýra velkého (*Myotis myotis*) na zimovištích v Českém krasu v letech 1998–2023

6 Změny početnosti netopýra velkého na lokalitě Malá Amerika v letech 1956–2023. Světle šedě je vyznačený časový úsek v letech 2005–12 (postupná realizace uzavěry zimoviště), tmavě šedě období po r. 2012, kdy došlo k úplnému zpřístupnění lokality.

7 až 9 Změny početnosti dalších zimujících druhů ve sledovaném území v letech 1998–2023: vrápenec malého (obr. 7), netopýra dlouhouchého (8) a n. ušatého (*Plecotus auritus*, 9). Všechny orig. J. Gaigr

10 V posledních letech hodnoceného období je zřejmý nárůst početnosti netopýra vodního (*M. daubentonii*), a to až na 180 jedinců v r. 2022. Foto D. Sedláček

nosti je nutné zmínit i možný kumulativní vliv nedostatku potravy, tedy především střevlíkovitých brouků (nedoložené závěry entomologů). Těto skutečnosti může nasvědčovat mírný pokles početnosti také na jiných lokalitách v ČR, nejen na zimovištích, ale i v některých letních reprodukčních koloniích (AOPK ČR 2023) ve stejném časovém úseku. Nelze samozřejmě pominout ani momentální vliv klimatických podmínek, především teploty v období kontrol podzemních prostor.

Vrápenc malý se řadí mezi druhy s nejvýraznějším nárůstem početnosti (obr. 7) na zimovištích CHKO Český kras v letech 1998–2023. Jeho abundance víceméně stoupala z počátečních hodnot (přes 50

jedinců) až na dnešních více než 600 vrápenců. Jde tedy o více než desetinásobné navýšení početnosti zimující synuzie druhu, obzvláště v posledních 10 letech probíhá až exponenciální vývoj. Uvedené

zvyšování početnosti vrápence malého je ve shodě s údaji z dalších lokalit a oblasti České republiky.

Obdobná optimistická situace však není zřejmá u dalšího druhu – netopýra dlouhouchého (obr. 8). V souladu s daty z jiných lokalit v ČR se jeho stavy dlouhodobě snižují, konkrétně na zimovištích CHKO Český kras ze 45 jedinců v r. 1998 na současných 11. Příčiny však nejsou známy. Naproti tomu jemu podobný (podvojný, kryptický) druh netopýr ušatý své stavy v průběhu let 1998–2023 výrazně navýšil (obr. 9). U obou druhů je však viditelný větší rozptyl hodnot v jednotlivých letech.

Z dalších druhů, pro které bylo provedeno vyhodnocení (doplňující grafy najdete na webu Živy) stojí za zmínku nárůst početnosti zimujících netopýrů vodních, a především aktuálně prudký nárůst počtu netopýrů hvízdavých z nulových hodnot na počátku období na 54–55 jedinců v r. 2022, resp. 2020. Naopak netopýr černý



je druhým druhem, u kterého došlo ke snížení početnosti. V jeho případě je ale nutné uvést, že početnost v podzemních prostorech velmi kolísá v závislosti na okamžitých klimatických podmínkách (teplotě) v den a místě kontroly zimoviště.

Závěrem můžeme shrnout, že území CHKO Český kras patří historicky mezi nejvýznamnější zimoviště letounů v rámci celé České republiky a další monitoring je nutný. Bude nadále přispívat ke stanovení rozšíření a dlouhodobých změn početnosti vybraných druhů včetně definování jejich příčin. Doposud zde bylo zaznamenáno 18 zimujících druhů, což představuje dvě třetiny veškeré naší chiropterofauny. Celkový počet zde zjištěných letounů dosahuje 22 (tedy 81,5 %).

Seznam použité a doporučené literatury, tabulka s počty druhů v jednotlivých letech, doplňující obrázky a informace jsou uvedeny na webové stránce Živy.

Radim Hédl, Kryštof Chytrý

Obora: vstup zakázán

Pokud se zamyslíme nad hospodařením s přírodními zdroji, jen málokterý fenomén skýtá tolik kontroverzí jako obory. V minulosti byly vyhrazeny nobilitě, dnes velké obory provozuje obvykle stát, veřejnosti však přesto slouží v omezené míře. Obory mnohde zaujímají lokality cenné pro svou biodiverzitu mimo jiné díky tomu, že v nich šetrné oborní hospodaření velmi pravděpodobně přispělo k jejímu uchování. Navzdory tomu je dnes oborní hospodaření zdrojem chronických konfliktů s ochranou přírody. Smyslem oborní činnosti by mělo být upravit režim chovu zvěře tak, aby to vyhovovalo veřejnému zájmu včetně ochrany přírody a rekreaci široké veřejnosti, tedy nejen platících lovců.

Kdo loví a kde

Tradice držení lovné zvěře ve vyhrazených celcích krajiny je prastará a široce rozšířená mezi různými kulturami. Typická je vazba obor na určitým způsobem privilegované vrstvy obyvatelstva. Jedni se baví lovem, druzí jim k tomu tvoří servisní zázemí, občas se obě skupiny prolínají. Historicky si oborního lovu, a vlastně lovu divoké zvěře vůbec, užívala pouze šlechta nebo jí pověřeni profesionálové. Zejména monarchové měli sobě vyhrazené lovecké revíry a obory, u kterých budovali hrady a zámky. Příklady bychom našli po celé Evropě.

Středověké lovecké revíry jsou dnes často rezervacemi, někdy považovanými za přírodní lesy nebo rovnou pralesy. Příkladem za všechny budiž Bělověžský národní park, staré lovecké území polských králů a místo, kde nejdéle přežil evropský zubr, ačkoli i ten málem vyhynul a do Bělověže ho museli zpětně introdukovat z chovů. U nás bylo tradičním loveckým

revírem českých králů Křivoklátsko. A pokud mluvíme přímo o panovnických oborách, Jelení příkop měl Rudolf II. hned vedle své pražské hradní rezidence, do Královské obory v Bubenči (dnes stejnojmenná přírodní památka, známější jako park Stromovka) nebo do obory Hvězda je to z Hradu co by kamenem dohodil a do Lánské obory několik hodin koňmo. Lánská obora má dlouhou kontinuitu a údajně jde o nejstarší oboru nejen v Evropě, ale i na světě (viz odkaz 1 na webové stránce Živy). Tomu věřit můžeme i nemusíme, nicméně Lánská obora pozoruhodným způsobem naplňuje původní funkci královských obor, když pomíneme, že lov zvěře nebývá pravidelnou kratochvílí moderních hlav českého státu.

Za pozornost stojí etymologie lesů určených k lovu zvěře. Podívejme se na anglické slovo forest, které do tohoto jazyka přišlo z francouzštiny, kam se dostalo z latinského *foris*, což znamená „mimo“. Rozuměj mimo půdu vyhrazenou pro nor-

mální hospodaření. Ačkoli přesný původ termínu je nejspíš poměrně komplikovaný, zjevně ho v Anglii nejpozději začátkem 13. století zavedli ve smyslu královského loveckého revíru (viz odkaz 2 na webu). Lov se dal provádět na jakékoli jinak nevyužívané půdě a etymologové dříve zvažovali, že forest původně ani neznamenal zalesněné území, podobně jako nebývají pokryté pouze lesem současné obory. Nakonec je však logické, že dnešní význam slova musí odkazovat na převážně lesnatou krajinu. Lokalit s názvem Forest coby reliktních středověkých královských loveckých revírů najdeme na Britských ostrovech několik a jednu z nich můžeme navštívit poměrně snadno. Nedaleko od mezinárodního letiště London Stansted je rezervace Hatfield Forest o rozloze zhruba 400 ha, ve středověku ustavený královský les (obr. 1), o kterém botanik a historik Oliver Rackham napsal zajímavou knihu *The Last Forest* (Phoenix Giant 1998).

S mírnou nadsázkou by se dalo říct, že lovecký revír je dnes téměř všude. V České republice je 68 tisíc km² honiteb, tedy zhruba 86 % plochy našeho státu. Území určené k lovu divoce žijící zvěře tedy tvoří velkou většinu volné krajiny mimo sídla. Oproti staroanglickému vymezení honiteb jde o pozoruhodný posun lovu směrem k všelidové volnočasové činnosti, provozované občany bez rozdílu původu skoro po celém území státu. Lov divoké zvěře je právně striktně regulován, ostatně se úzce vztahuje k zacházení se smrtelnými zbraněmi. V principu je ale stejně jako rybolov demokraticky otevřen prakticky všem zájemcům. Naproti tomu obory jako oplocená území určená primárně k chovu a lovu velké zvěře představují dobrou současnou analogii privilegované lovecké činnosti, vyhrazené v minulosti vyšším vrstvám společnosti.

Naše obory

V České republice se nachází okolo 200 obor a ty největší mají rozlohu v řádu tisíců hektarů (viz odkaz 3 na webu). Největší obora Soutok na jižní Moravě zaujímá