

Netopýři zimující ve štolách v okolí Olomouce

Tomáš BARTONIČKA

Katedra zoologie PřF UP v Olomouci, tř. Svobody 26, CZ-771 46 Olomouc

Bats hibernating in galleries in the surroundings of Olomouc. Results of winter censuses of bat populations in the Mariánské valley (central Moravia) are presented. The complex of six galleries in the surroundings of the city of Olomouc was checked annually in winter season in 1996–2000. These galleries are important hibernation sites for 11 bat species. The most abundant bat species are *Myotis myotis* and *M. emarginatus*. In the district of Olomouc only limestone caves (the Javoříčko caves, the Podkova cave) have been investigated so far. Only *Rhinolophus hipposideros*, *M. myotis* and *M. emarginatus* were observed and their numbers were estimated. The galleries with warm microclimate were preferred by the thermophilous species of bats. We recorded also the role of galleries and their vicinity in social interactions. The Mariánské valley is situated in low altitude and its species diversity is different from the galleries in higher altitudes (e. g. Oderské vrchy Mts, Jeseníky Mts).

Úvod. Tento příspěvek shrnuje výsledky zimního sčítání netopýrů ve štolách v Mariánském údolí, v katastru obcí Hlubočky, Nepřívazy a Hrubá Voda v blízkosti města Olomouc (kvadrát 6370). Sčítání probíhalo v letech 1996–2000. U všech sledovaných podzemních prostorů se jedná o první údaje.

Na Olomoucku byli netopýři pravidelně sčítáni pouze v krasových lokalitách, jako jsou: jeskyně Podkova u vrchu Třesín (Kostroň 1946), Mladečské jeskyně nebo Javoříčské jeskyně (Kostroň 1944, Koudelka 1996, Reiter & Koudelka 2001). Další informace o blízkých zimovištích netopýrů charakteru štol nebo pseudokrasových jeskyní pocházejí z oblasti Oderských vrchů a Moravskoslezských Beskyd (Rumler 1985, Wagner 1990, Řehák 1998), z oblasti Hrubého Jeseníku (Gaisler et al. 1993, Řehák & Gaisler 1999). Dále pak starší práce např. Gaisler & Bauerová (1977) zabývající se dynamikou propasti Květnice a blízkého systému štol na Tišnovsku.

Materiál a metodika. Sčítání bylo prováděno jedenkrát ročně v průběhu ledna až března (celkem 25 kontrol) ve spolupráci s pracovníky AOPK ČR (střediska v Olomouci a Brně) a SCHKO Litovelské Pomoraví. Byla snaha provádět kontrolu všech zimovišť v jediný den. Netopýři byli vždy sčítáni pouze vizuálně (Bauerová et al. 1989). Pro druhovou determinaci netopýrů zimujících na stropích vysokých komor bylo použito dalekohledu. Přesto bylo nutno v několika případech netopýry vyrušit pro přesnou determinaci (sibling species). První výsledky z dílčího sčítání netopýrů v této oblasti z let 1966 a 1971 byly poskytnuty Z. Rumlerem (nepub. data).

Sčítání probíhalo v 6 samostatných důlních komplexech: 1) štola "u domova důchodců" (název dle zařízení hned u jižního vchodu do štoly); 2) štola Marie Sněžné často nesprávně slučovaná s dnes již neexistujícím systémem Goldgrund; 3) trojpodlažní břidlicový důl Velká Střelná nad Hrubou vodou (v důlní mapě se objevuje název Libor – pouze pro střední patro díla); 4) malá štola Pod cestou; 5) úpadnice Větrný komín; 6) Úpatní štola. Na některých lokalitách byly provedeny kontrolní odchvy a detektoring.

Charakteristika lokalit a výsledky. Při sledování šesti výše uvedených lokalit byla zjištěna přítomnost 11 druhů netopýrů: *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800) – *Rhip*; *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797) – *Mmyo*; *Myotis emarginatus* (Geoffroy, 1806) – *Mema*; *Myotis daubentonii* (Kuhl, 1817) – *Mdau*; *Myotis nattereri* (Kuhl, 1817) – *Mnat*; *Myotis mystacinus* (Kuhl, 1817) – *Mmys*; *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1817) – *Mbec*; *Eptesicus nilssonii* (Keyserling et Blasius, 1839) – *Enil*; *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774) – *Bbar*; *Plecotus auritus* (Linnaeus, 1758) – *Paur*; *Plecotus austriacus* (Fischer, 1829) – *Paus* (zkratky za názvy jsou užitě v tabulkách).

Tab. 1. Výsledky zimního sčítání netopýrů ve štole u domova důchodců

Datum \ druh	<i>Bbar</i>	<i>Paur</i>	<i>Enil</i>	<i>Mmyo</i>	<i>Mdau</i>	<i>Paus</i>	<i>Mema</i>	<i>Mmys</i>	<i>Mnat</i>	<i>S</i>
3. 1. 1966	11	1	–	1	–	–	2	–	–	15
24. 2. 1971	1	1	–	–	–	–	–	–	–	2
15. 3. 1996	13	4	1	1	–	–	–	–	–	19
13. 1. 1997	23	–	1	–	–	–	–	–	–	24
30. 1. 1998	14	–	3	–	2	1	–	–	–	20
28. 1. 1999	13	4	1	4	2	1	–	1	1	27
4. 2. 2000	4	–	2	–	–	–	–	–	–	6
24. 1. 2001	5	–	2	–	–	–	–	–	–	7

1. Štola u domova důchodců (49° 40' s. š., 17° 24' v. d., asi 350 m n. m.) se nachází za obcí Hlubočky na levém břehu řeky Bystřice, asi 1,5 km severně od nádraží v Hlubočkách, SV od Olomouce. Jedná se o víceméně rovnou chodbu se světlostí asi 2×1,5 m o délce asi 120 m, probíhá severojižním směrem a na obou koncích je zakončena vchody. Byla ražena za účelem vedení vody z řeky Bystřice do blízké továrny na jejímž místě stojí budova domova důchodců. Ve štole bylo naměřeno v termínech sčítání průměrně 3 °C. Teplota však může dosahovat ještě nižších teplot z důvodu průvanu. Netopýři zimují především ve štěrbinách. Na této lokalitě byly provedeny dva odchyt – 26. 4. 1996 – 8 *Bbar*, 1 *Paur*, 1 *Paus*; 4. 10. 1996 – 2 *Paur*, 1 *Bbar*.

2. Štola Marie Sněžné (Schusterloch), jejíž vchod (asi 320 m n. m.) leží ve stejných místech jako předchozí, ale na opačném (pravém) břehu Bystřice (Losert 1962, Novák & Štěpán 1984). Její délka je přibližně 95 m. Na několika místech se nepochopitelně odklání od mineralizované vrstvy. Štola asi na 82. metru prudce zahýbá k jihu. Nejteplejší částí štoly je právě tato oblast. Od roku 1771 se zde těžila Pb-Ag ruda (galenit, chalkopyrit). Dílo bylo pro neúspěšnost po dvou letech opuštěno (Zimák 1996). Vchod do štoly leží pouze 3 metry nad hladinou Bystřice. V přední části štoly je běžně vyšší hladina vody z důvodu bezprostřední komunikace s výškou hladiny řeky. Průměrná teplota ve dnech sčítání byla 7,5 °C v zadní části štoly. Rumler zde uvádí 30. 12. 1966 nález 1 *M. bechsteinii*, jelikož však nález nespadá do období pravidelného sčítání, nebyl zahrnut do tab. 2.

3. Břidlicový důl Velká Střelná nad Hrubou Vodou (49° 41' s. š., 17° 27' v. d., asi 530 m n. m.) leží asi 1,5 km od místního nádraží směrem na Velkou Střelnou. Jedná se o komplex tří paralelně nad sebou ražených štol, které jsou vzájemně propojeny prudce klesajícími, zakládkami vyloženými chodbami. Komplex má ještě čtvrté patro – nejspodnější, kde se dosud břidlice těží. Každým patrem prochází centrální chodba, která v horních dvou patrech tvoří další vertikálně větvené prostory. Centrální chodba propojuje systém komorových dobývek, do kterých je přístup přes boční zakládky. V případě břidlicového dolu u Hrubé Vody bylo v letech 1996 a 1997 sledováno pouze střední patro. V roce 1998 byly objeveny průchody do spodního a horního patra. Proto v roce 1998 a 1999 byly sledovány kompletně prostory všech tří pater, jejichž délka byla odhadnuta přibližně na 850 metrů. Nárůst počtů zimujících netopýrů v tabulce č. 3 je způsoben přičítáním výsledků z dalších aktuálně objevených dobývek. Průměrná teplota dosahovala 9 °C. Na této lokalitě byli nalezeni zimující jedinci druhů *R. hipposideros*, *M. myotis*, *M. emarginatus*, *M. daubentonii*, *M. bechsteinii*, *M. mystacinus*, *M. nattereri*, *P. auritus* a *B. barbastellus*. V roce 1971 lokalitu navštívil Z. Rumler, který zde

Tab. 2. Výsledky zimního sčítání netopýrů ve štole Marie Sněžné

Datum \ druh	<i>Mmyo</i>	<i>Mdau</i>	<i>Rhip</i>	<i>Paur</i>	<i>Mema</i>	<i>Mbec</i>	<i>S</i>
3. 1. 1966	9	–	1	2	1	–	13
24. 2. 1971	2	–	2	1	1	–	6
6. 2. 1997	10	3	–	–	1	–	14
30. 1. 1998	13	4	1	1	–	–	19
28. 1. 1999	18	6	2	2	2	1	31
4. 2. 2000	7	4	1	1	–	–	13
24. 1. 2001	12	–	–	1	–	1	14

Tab. 3. Výsledky zimního sčítání netopýrů v břidlicovém komplexu Velká Střelná

Datum \ druh	<i>Mema</i>	<i>Mmyo</i>	<i>Rhip</i>	<i>Bbar</i>	<i>Paur</i>	<i>Mdau</i>	<i>Mmys</i>	<i>Mnat</i>	<i>Mbra</i>	<i>Mbec</i>	S
24. 2. 1971	–	3	–	–	–	–	–	–	–	–	3
15. 2. 1996	–	2	–	1	–	–	–	–	–	–	3
16. 2. 1997	3	6	1	–	–	–	–	–	–	–	10
24. 2. 1998	44	42	5	–	1	1	–	–	–	–	93
28. 1. 1999	52	39	8	7	6	1	1	1	–	–	115
3. 2. 2000	105	42	8	2	1	1	–	1	–	–	160
24. 1. 2001	107	52	15	2	2	4	1	1	3	1	188

zjistil jen jediný zimující druh *M. myotis* – zahrnuje zřejmě jen část středního patra komplexu. Kontrolní odchyt – 19. 10. 1999 – 2 ks *Mmyo*.

4–5. Na pravém břehu Bystřice asi 1 km od předchozího díla se nacházejí poslední dvě krátké štoly, a to Větrný komín a štola Pod cestou. Na těchto lokalitách zimovaly druhy *M. myotis* a *P. auritus*, avšak vzhledem k počtu hibernujících jedinců (ve srovnání s dříve uvedenými lokalitami) se nejeví tyto lokality jako důležitá zimoviště. Štoly Větrný komín a Pod cestou jsou sledovány od r. 1999.

6. Na stejné straně údolí asi 200 m od díla Velká Střelná se nalézá Úpatní štola (570 m n. m.). Začíná prudkým suťovým sestupem, na jehož konci se větví na dvě chodby spojující na obou stranách opět řadu po sobě následujících dobývek. Délka levé části štoly je asi 110 m. Pravá část je kratší – 90 m. Průměrná teplota se zde ve dnech sčítání pohybovala kolem 8 °C. Byli zde nalezeni jedinci druhů *M. myotis*, *M. emarginatus*, *M. daubentonii*, *M. bechsteini* a *P. auritus*. V Úpatní štolě je sčítáno od roku 1997. Byly zde provedeny kontrolní odchty – 1. 5. 1998 – 2 *Mmyo*, 1 *Mmys*, 1 *Mbec*, 1 *Enil*, 1 *Paur*; 19. 10. 1998 – 1 *Mmyo*, 1 *Mnat*. Detektorem byla potvrzena přítomnost druhu *E. nilssonii* v podzimních měsících v blízkosti štoly. Jeho výskyt se předpokládá i v zimním období, ale jedná se o typický štěrbinový druh což snižuje pravděpodobnost jeho nálezu.

Závěry a diskuse. Při zimním sčítání v letech 1996–2000 bylo v komplexu 6 štol nacházejících se v Mariánském údolí zjištěno 11 druhů netopýrů: netopýr velký (*M. myotis*), netopýr brvitý (*M. emarginatus*), netopýr černý (*B. barbastellus*), netopýr ušatý (*P. auritus*), netopýr vodní (*M. daubentonii*), vrápenec malý (*R. hipposideros*), netopýr severní (*E. nilssonii*), netopýr řasnatý (*M. nattereri*), netopýr vousatý (*M. mystacinus*), netopýr velkouchý (*M. bechsteini*), netopýr dlouhouchý (*P. austriacus*). Druhy jsou seřazeny dle početnosti.

Mezi dominantní druhy patří netopýr velký a netopýr brvitý, jejichž počty jsou nejvyšší v břidlicovém komplexu Velká Střelná u Hrubé Vody. V roce 2000 zde početnost netopýra velkého (*M. myotis*) dosáhla 34,7 % a netopýra brvitého (*M. emarginatus*) 52,8 % z celkového počtu hibernujících netopýrů. Dalším výrazným zimovištěm *M. myotis* na severní Moravě je např. komplex štol u Malé Morávky v Hrubém Jeseníku (Řehák & Gaisler 1999, Gaisler et al. 1993). Podobně je tento druh nejpočetnější v pseudokrasu Moravskoslezských Beskyd (Wagner 1990). V Javoříčských jeskyních patří k méně častým druhům (Koudelka 1996).

Kriticky ohrožený vrápenec malý (*R. hipposideros*) zde zdaleka nedosahuje takových počtů jako např. v Javoříčských jeskyních, které je nejvýznamnějším zimovištěm tohoto druhu v České republice (Koudelka

Tab. 4. Výsledky zimního sčítání netopýrů na lokalitě Úpatní štola

Datum \ druh	<i>Mmyo</i>	<i>Mema</i>	<i>Mdau</i>	<i>Mbec</i>	<i>Mbra</i>	<i>Paur</i>	Sp. indet	S
16. 2. 1997	5	2	2	–	–	–	–	9
31. 1. 1998	3	1	1	1	–	–	–	6
28. 1. 1999	6	1	–	–	–	1	–	8
3. 2. 2000	8	–	2	–	–	–	–	10
24. 1. 2001	6	–	–	–	1	–	1	8

1996). I na zimovištích v pseudokrasových jeskyních Moravskoslezských Beskyd (Wagner 1990, Rumler 1985, Řehák 1998), Vizovických vrchů (Řehák 1998) nebo propasti Květnice (Gaisler & Bauerová 1977) se jeví *R. hipposideros* jako velice početný. Buřič (1996) uvádí v Jesenické oblasti *R. hipposideros* jako dominantní druh (816 ks / 53,75 %). Jejich jednorázový průzkum řady podzemních prostor (jeskyně, sklepy a především štoly), kdy sledovali 44 lokalit, ukázal přítomnost tohoto druhu na 11 z nich. *M. emarginatus* patří k nejčastějším druhům rodu *Myotis* v nížinách jižní Moravy (Gaisler et al. 1989). Nelze vyloučit ani případné přelety mezi oblastí Javoříčka a Mariánským údolím, kde jeho počty vykazují větší změny během zimní sezóny. Vrápenec malý (*R. hipposideros*) a netopýr brvitý (*M. emarginatus*) na těchto lokalitách tvoří zimní kolonie jako je tomu např. v Javoříčských jeskyních (Koudelka 1996). Oba druhy se jeví jako termofilní (Gaisler et al. 1993, Bárta et al. 1981, Rumler 1985). Ostatně i uváděné teplotní průměry z lokalit Mariánského údolí svědčí o preferenci hibernačních prostorů s teplotou kolem 8 °C (Wagner 1990). Nové výsledky z Hrubého Jeseníku z komplexu Šimon a Juda u Malé Morávky ukazují na preferenci zimovišť i ve vyšších nadmořských výškách – 900 m n. m. (Řehák & Gaisler 1999).

Netopýr černý (*B. barbastellus*) se ve větších počtech objevuje jen ve štole u domova důchodců (13–23 ex.), kde občas tvoří kolonii ve štěrbině nedaleko severního vchodu. Podstatně větší jsou zimní kolonie netopýra černého (stovky jedinců) v břidlicových dolech Oderských vrchů – Čermná a Zálužná (Rumler 1985), v Hrubém Jeseníku (Gaisler & Souček 1971, Gaisler et al. 1993, Řehák & Gaisler 1999). Ve štole u domova důchodců byli nalezeni také netopýr dlouhouchý (*P. austriacus*) a netopýr velkouchý (*M. bechsteini*). V případě druhého druhu se však jednalo o nález mimo sčítací období (obdobně i nález *Mbec* ve štole Marie Sněžné). Nálezy zimujících jedinců *P. austriacus* jsou ojedinělé. Ostatní druhy viz tabulka č. 1.

U druhů preferujících štěrbinu v zimním období je nutno brát v potaz značnou nepřehlednost sledovaných prostor (Rumler 1985), zvláště pak břidlicový komplex Velká Střelná, jehož komorové dobývky přítomnosti značného počtu zakládek nabízí množství štěrbinových úkrytů.

Rumler (1985) uvádí na sledovaných lokalitách v Beskydech (Čertova díra, Kněhyňská jeskyně, Ondrášovy díry) vyšší početnosti netopýra velkého (*M. myotis*) a netopýra vousatého (*M. mystacinus*). Tyto lokality se nacházejí ale ve vyšší nadmořské výšce (± 1000 m n. m.).

Řehák (1998) uvádí z Moravskoslezských Beskyd ze zimního období nálezy 11 druhů netopýrů. Nejpočetněji jsou zastoupeny druhy *M. myotis* a *R. hipposideros*. Všechny jím uváděné druhy jsem zjistil v Mariánském údolí (viz výše).

Lokality v Mariánském údolí, především pak břidlicový důl u Hrubé Vody (Velká Střelná) se jeví díky charakteru úkrytu a vyšší početnosti *M. myotis* a *M. emarginatus* jako významné zimoviště na Olomoucku. Lokality budou i nadále každoročně sledovány s minimálním rušením zimujících netopýrů. Je pravděpodobné, že se v následujících letech bude zvyšovat počet sledovaných lokalit, a to nejen v údolí Bystřice, ale i v oblasti vojenského prostoru Libavá. Předpokládá se i doplnění o metodu nettingu, která umožňuje zaregistrovat dvojníkové druhy (jinak při zimním sčítání obtížně rozlišitelné) a dalších štěrbinových druhů.

Na tomto místě chci poděkovat především J. Šafářovi, vedoucímu AOPK ČR – středisko Olomouc, který se vydatně podílel na organizaci sčítacích akcí, Z. Rumlerovi za poskytnutí informací a shlédnutí rukopisu, Z. Řehákovi za věcné posouzení manuskriptu, P. Wolfovi za pomoc při mapování lokalit a sčítání a stejně tak i všem, kteří se podíleli na terénních pracích.

Literatura

- BÁRTA Z., ČERVENÝ J., GAISLER J., HANÁK P., HANÁK V., HORÁČEK I., HŮRKA L., MILES P., NEVRLÝ M., RUMLER Z., SKLENÁŘ J. & ŽALMAN J., 1981: Výsledky zimního sčítání netopýrů v Československu: 1969–1979. *Sbor. Okr. Muz. v Mostě, Ř. Přírodověd.*, 3: 71–116.
- BAUEROVÁ Z., GAISLER J., KOVAŘÍK M. & ZIMA J., 1989: Variation in numbers of hibernating bats in the Moravian Karst: results of visual censuses in 1983–1987. Pp.: 499–505. In: HANÁK V., HORÁČEK I. & GAISLER J. (eds.): *European Bat Research 1987*. Charles Univ. Press, Praha, 720 pp.

- BUŘIČ Z., 1996: *Výsledky chiropterologických průzkumů důlních děl a jeskyní Jesenické oblasti a návrh opatření na zabezpečení jejich ochrany*. ZO ČSS 7-11 Barbastellus, závěrečná zpráva pro AOPK ČR, Olomouc, 31 pp.
- GAISLER J. & BAUEROVÁ Z., 1977: Společenstvo netopýrů (Chiroptera) na Květnici během třiceti let. *Lynx*, n. s., **19**: 17–28.
- GAISLER J., ŠEBELA M. & DUNGEL J., 1993: Změny početnosti netopýrů přezimujících v opuštěných štolách u Malé Morávky (Československo). *Acta Mus. Morav., Sci. Natur.*, **77**[1992]: 255–264.
- GAISLER J., VLAŠÍN M. & BAUEROVÁ Z., 1989: The bats of S-Moravian lowland over thirty years: small *Myotis*. *Folia Zool.*, **38**: 213–225.
- KOSTROŇ K., 1944: Výsledky chiropterologického průzkumu Severomoravského krasu. *Sbor. Klubu Přírodověd., Brno*, **25**: 15–30.
- KOSTROŇ K., 1946: Vzácní netopýři Severomoravského krasu. *Čas. Vlastivěd. Spolku Muz. v Olomouci*, **55**: 64–73.
- KOUDELKA M., 1996: Sezónní dynamika netopýřího společenstva (Chiroptera) v Javoříčských jeskyních v letech 1989 až 1991. *Zpr. Vlastivěd. Muz. v Olomouci*, **273**: 1–18.
- LOSERT J., 1962: *Oloveno-zinková ložiska a výskyty v Oderských vrších*. Slezský ústav ČSAV, Opava, 50 pp.
- NOVÁK J. & ŠTĚPÁN V., 1984: *Báňsko-historický výzkum Hrubého Jeseníku a západní části Nizkého Jeseníku. Ložisková oblast Ag-Pb-Cu rud v povodí řeky Bystřice – Lošov, Velká Bystřice, Hlubočky, Hrubá Voda*. Nепublikovaný rukopis, ÚÚG, Praha.
- REITER A. & KOUDELKA M., 2001: Mladečsko-Javoříčský kras mimo Javoříčské jeskyně. *Vespertilio*, **5**: 199–207.
- RUMLER Z., 1985: Výsledky chiropterologických průzkumů některých podzemních prostorů Beskyd a Oderských vrchů v letech 1976–1982 (Mammalia: Chiroptera). *Čas. Slez. Muz. Opava (A)*, **34**: 75–89.
- ŘEHÁK Z., 1998: Faunistický přehled netopýrů moravsko-slezské části Karpat (Česká republika) I. *Vespertilio*, **3**: 111–130.
- ŘEHÁK Z. & GAISLER J., 1999: Long-term changes in the number of bats in the largest man-made hibernaculum of the Czech Republic. *Acta Chiropterol.*, **1**: 113–123.
- SOUČEK J. & GAISLER J., 1971: Největší umělé zimoviště netopýrů na Moravě s výskytem druhu *Myotis brandti* (Eversman, 1845). *Campanula*, **2**: 159–167.
- WAGNER J., 1990: Pseudokrasové jeskyně Moravskoslezských Beskyd jako významná zimoviště netopýrů (Chiroptera). Pp.: 125–132. In: *Sborník ze 4. symposia o pseudokrasu. Podolánky v Beskydách*. Knihovna ČSS 23, ČSS, Praha.
- ZIMÁK J., 1996: Sulfidická mineralizace na lokalitě "Schusterloch" u Hluboček. Pp.: 175–176. In: *Geologický výzkum Moravy a Slezska v r. 1995*. Brno.