

Zimoviště netopýrů ve střední části Moravského krasu

Jan ZIMA

Ústav biologie obratlovců AV ČR, Květná 8 CZ-60365 Brno
Katedra zoologie UK PFF, Viničná 7, CZ-12844 Praha

Bat hibernacula in caves in the central part of the Moravian Karst. The caves within the area under study belongs to the most important bat hibernacula in the Czech Republic, in relation to both the numbers of wintering bats and the species richness of bat assemblages. The total numbers of wintering bats considerably increased during the census period (1977–2001). The increase is pronounced particularly in the two dominant species, *Rhinolophus hipposideros* and *Myotis myotis*.

Charakter a lokalizace sledované oblasti

Střední část Moravského krasu se rozkládá na území mezi obcemi Křtiny a Adamov a zahrnuje dva samostatné hydrografické systémy, vázané na ponorné toky Jedovnického a Křtinského potoka. Jedovnický potok pramení jižně od Kojálu a propadá se pod Rudicí. V podzemí protéká jihozápadním směrem, v oblasti Býčí skály vyvěrá na povrch a krátce nato ústí do Křtinského potoka v Josefově. Křtinský potok do Moravského krasu přitéká z východu, z pramenné oblasti u obce Bukovina. Od obce Křtiny protéká údolím Křtinského potoka a vytváří četné jeskynní útvary. V dnešní době je zde zaregistrováno celkem 190 jeskyních vchodů v nadmořské výšce mezi 300 a 350 m (Burkhardt & Zedníček 1951–1955, Absolon 1970, Musil a kol. 1993). V mnoha jeskyních v této části Moravského krasu byly nalezeny stopy po lidském osídlení z nejrůznějších dob. Většina velkých jeskyní však byla v posledním století silně poničena těžbou surovin nebo stavebními úpravami. Největší jeskyní vázanou na Křtinský potok je Výpustek. Tato jeskyně je ovšem od 2. světové války využívána jako vojenský objekt a není běžně přístupná. Ponory Křtinského potoka jsou pod obcí Křtiny mezi jeskyněmi Vokounka a Výpustek. Za vyšších vodních stavů potok pokračuje také povrchovým korytem v údolí, až k vývěrové oblasti. Potok znovu vyvěrá nad jeskyní Býčí skála. Od soutoku s Jedovnickým potokem u Josefova protéká dále Josefovským údolím a ústí v Adamově zleva do řeky Svitavy.

Lokalizace. 6766/6666 – střední Morava, Moravský kras, okres Blansko (49° 20' s.š., 16°45' v.d.)

Popis jednotlivých lokalit

Jeskyně Stará Drátenická (č. 1112) leží v severním svahu Křtinského údolí, 18 m nad silnicí. První odbornou zprávu o této jeskyni uveřejnil M. Kříž již roku 1883. Později byla dvakrát výrazně změněna lidským zásahem. V letech 1921–1944 zde byla prováděna těžba hlín bohatých na fosfáty, v letech 1944–1945 byla celá jeskyně stavebně upravena pro válečné účely (Musil a kol. 1993) a byly proraženy umělé vchody obrácené na sever. Původní vchod s jižní orientací leží na opačném svahu návrší. Je tvořen skalním převisem, pod nímž je otvor dlouhý asi 8 m a vysoký až 3 m. Tento původní vchod byl zazděn, zůstal však průlet o průměru 0,5 m. Nynější umělé vchody jsou uzavřeny železnými vraty s průletem pro netopýry. Jeskyně má jednu hlavní prostor, přibližně obdélníkového tvaru o délce asi 25 m a šířce 15 m. Uvnitř jeskyně byla naměřena teplota asi 4 °C (všechna měření byla prováděna na konci února 1994).

Při budování továrny v době okupace odkryli dělníci otvor ústící do krápníkovitých prostor **jeskyně Nová Drátenická** (č. 1112), která byla prozkoumána členy speleologického klubu v Brně. Původní vchod ze Staré Drátenické jeskyněňáři zavalili a otevřeli nový z povrchu. Vchod je opatřen železnými dveřmi s průletovými

otvory a je orientován na sever. Jeskyni tvoří rozlehlejší dóm, propast a menší spojovací chodby. Při sčítání byla nedaleko vchodu naměřena teplota 7 °C a v dómu 7,5 °C.

Mezi jeskyněmi Stará a Nová Drátenická se nachází vchod do **jeskyně Mariánské** (č. 1116), který je uzavřen železnými dveřmi s průletovým otvorem a je též obrácen na sever. Jeskyně je tvořena prostornou chodbou asi 100 m dlouhou, která je propastmi spojena se spodními patry se sítí úzkých chodeb. Uvnitř jeskyně byla naměřena teplota mezi 7,5 – 8 °C.

Jeskyně Jestřábka nebo Jestřábí skála (č. 1142) byla objevena v severní údolní stráni střední části Křtinského údolí v letech 1943–1944. Průzkumné práce pokračují až do dnešní doby (Musil a kol. 1993). Původní vchod byl rozšířen a nyní se nachází pod skalním převisem Jestřábí skály. Velikost vchodu je asi 5×3 m, postupně se zužuje a vnitřní vchod do jeskyně je opět uzavřen železnými dveřmi s průletovými otvory. Další vchody leží na opačné straně systému v původní jeskyni V Habříčku. Rozlehlá jeskyně má prostorný dóm a přechází několika propastmi ve spodní patro. V jeskyni byla naměřena teplota okolo 8,5 °C.

Průkopem v suti v těsné blízkosti Jestřábí skály pronikli speleologové do většího systému jeskynních chodeb, dómu a propastí nazvaném **jeskyně Kanibalka**. Jeskyně byla pojmenována podle archeologických nálezů u jejího vchodu. Průkopem chodby z Jestřábky pronikli jeskyňáři na dno propasti v Kanibalce a tak vznikl spojený jeskynní systém Jestřábka-Kanibalka-V Habříčku (Musil a kol. 1993). Vchod z povrchu je hermeticky uzavřen železnými vraty. Uvnitř jeskyně byla naměřena teplota mezi 6 a 8 °C.

Ve svahu nad pravým břehem Křtinského potoka, asi 100 m severozápadně od Jestřábky leží vchod do **jeskyně Silvestrovka** (č. 1154).

V jeskyních byla procházena pokaždé stejná trasa, netopýři zjištění mimo tuto trasu nebyli zahrnuti do celkového hodnocení. Ve všech jeskyních byly procházeny všechny hlavní, běžně dostupné prostory. Podle poznatků z příležitostných kontrol a údajů jeskyňářů nevyužívají netopýři ostatní obtížně přístupné prostory ve větším k rozsahu k přezimování.

Vchod do světově proslulé **jeskyně Býčí skála** (č. 1185) leží v Křtinském údolí nedaleko obce Josefov. Je to původní výtoková cesta Jedovnického potoka. Mezi nejznámější badatele v této jeskyni patřili hrabě Salm, J. Wankel, K. Absolon, K. Sobol a R. Bukhardt. Po náročných speleologických a potápěčských výkonech byly v roce 1985 poprvé spojeny soustavy jeskyní Býčí skály a Rudického propadání v jeden celek (Bartoň & Piškula 1986). V současné době je tedy jeskynní systém Jedovnického potoka prozkoumán od ponorů až k vývěrům v délce asi 13 km (Musil a kol. 1993). Původní vchod do jeskyně Býčí skála je tvořen širokým portálem otevřeným k západu. Tento vchod sloužil dříve jako vývěr Jedovnického potoka, nyní je aktivní jen mimořádně za velmi vysokého vodního stavu. Další vchod do jeskyně byl proražen uměle na konci 18. století. Vede do prostoru Před síně, která je s vnějším spojena také menším, výše položeným přirozeným oknem (obr. 1). V Před síně učinil v minulém století J. Wankel významné archeologické nálezy z doby halštatské, jejichž výklad není dodnes zcela jasný (Přichystal & Náplava 1995). Celé naleziště bylo za 2. světové války poničeno výstavbou podzemní továrny. Všechny vstupní otvory do jeskyně jsou opatřeny mřížemi nebo železnými vraty, které umožňují netopýřům průlet. Vlastní jeskyně pokračuje od původního vchodu krátkou, uměle rozšířenou spojkou vyúsťující do Hlavní chodby, která vytváří prostorný koridor. Na počátku Hlavní chodby jsou ve stropě vytvořeny velké erozní dutiny a komínky, které se nazývají Obří hrnce. Ve vstupních částech jeskyně kolísá teplota v závislosti na vnějších podmínkách a obvykle nepřesahuje 5 °C. Za touto částí Hlavní chodba odbočuje prudce doleva a v dalších částech jeskyně se již udržuje stálá vyšší teplota asi 6 °C (Pelíšek 1942). Z tohoto místa jsou přístupná vyšší patra se systémem menších chodeb a propastí, která se nazývají Brunina jeskyně. Hlavní chodba se v dalším průběhu několikrát rozšiřuje v prostorný dóm s vysokými komíny. Asi po 300 m je ukončena bývalým Šenkovým sifonem. Prostory mezi vchodem a tímto sifonem se nazývají Stará Býčí skála, za Šenkovým sifonem Nová Býčí skála. Pravidelná kontrola zimujících netopýřů tedy zahrnuje pouze oblast Staré Býčí skály, včetně dostupných částí Bruniny jeskyně. Vysoké komíny a oblast Skalního zámku byly prohlíženy jen výjimečně. V těchto částech jeskyně nebyl nalezen větší počet zimujících netopýřů a tato skutečnost je potvrzována také informacemi speleologů. Prostory Nové Býčí skály nejsou netopýřům přístupné a nejsou proto k zimování využívány.

Ve skalní ostrožně v záhybu Křtinského potoka pod Josefem se otevírá několik velkých vchodů do **jeskyně Jáchymky**, známé též jako Evina jeskyně (č. 1215). Tato významná paleontologická a archeologická

lokalita byla zcela poničena těžbou fosfátů v první polovině 20. století. V této poměrně prostorné otevřené jeskyni byla na různých místech, včetně úkrytových štěrbin, naměřena teplota mezi 2 a 6 °C.

Nad chatou Švýcárna v další části Josefovského údolí byla ve vápencovém masivu vyražena prostorná **štola** o délce asi 300 m a světlosti přibližně 3,5×3,5 m. Její vchod je uzavřen cihlovou zdí, která byla v době sčítání netopýrů prorážena menším otvorem. Uvnitř štoly byla naměřena teplota 8–8,5 °C. V obou posledních lokalitách bylo možné sčítat zimující netopýry v celém rozsahu podzemních prostorů.



Obr. 1. Býčí skála – portál původního vývěru Jedovnického potoka. Původní vchod je vpravo dole. Nalevo od něj je umělý vchod vyražený v 18. století a nad ním se otevírá přirozené okno do prostoru Před síně. Šipka ukazuje na místo úkrytu zimní kolonie *Nyctalus noctula*. Foto M. Zimová.

Tab. 1. Výsledky zimního sčítání netopýrů ve Staré Drátenické jeskyni. Vysvětlivky: *Mmyo* = počet zimujících jedinců *M. myotis*, *Bbar* = počet zimujících jedinců *B. barbastellus*, Σ = počet všech zimujících netopýrů

Datum / druh	<i>Mmyo</i>	<i>Bbar</i>	Σ
20. 3. 1983	–	4	4
10. 3. 1984	1	8	11
2. 2. 1985	5	6	12
1. 3. 1986	2	16	18
14. 2. 1987	4	19	27
5. 3. 1988	4	19	26
12. 3. 1989	11	1	12
3. 3. 1990	5	11	18
2. 3. 1991	11	12	24
29. 2. 1992	11	9	22
27. 2. 1993	5	16	24
26. 2. 1994	14	8	26
26. 2. 1995	16	6	25
26. 2. 1996	7	12	22
8. 3. 1997	9	4	16
28. 2. 1998	10	–	14
27. 2. 1999	15	10	25
27. 2. 2000	7	15	23
24. 2. 2001	8	11	23

Výzkum a sčítání netopýrů

Výzkum netopýrů v jeskyních střední části Moravského krasu má počátky již ve 40. letech tohoto století. V některých jeskyních Křtinského údolí sbíral materiál pro taxonomické studie K. Kostrůň (1943). Krátce po skončení 2. světové války netopýry v Býčí skále sledoval I. Grulich (1949) v souvislosti se sběrem jejich parazitů. Systematický výzkum netopýrů na této lokalitě zahájil od roku 1957 J. Gaisler, který sledoval výskyt přezimujících zvířat v hlavní části jeskyně a od roku 1974 studoval život netopýrů v období jejich letní aktivity. Některé výsledky byly shrnuty zejména v pracích Gaislera & Hanáka (1969, 1972). Dílčí údaje o netopýrech v Býčí skále a přilehlých jeskyních se objevily také v publikacích Gaislera (1977) a Bauerové (1984). Z těchto prvních výzkumů se bohužel nezachovaly kvantitativní údaje o početnosti zimujících netopýrů, které by byly srovnatelné s výsledky pozdějších sčítání. V roce 1977 zahájili pravidelná zimní sčítání i odchyt do sítí před vchody v letním období Z. Bauerová a J. Zima, kteří výsledky prvních deseti let výzkumu shrnuli v publikaci z roku 1988. Další odchyt do sítí před vchody jeskyně Býčí skála prováděl v 90. letech Z. Řehák (1995). Od roku 1983 bylo zahájeno pravidelné zimní sčítání netopýrů v několika dalších jeskyních v Křtinském a Josefovském údolí a příležitostně byly navštíveny i jiné lokality v této oblasti. Výsledky sčítání na vybraných lokalitách byly zahrnuty do souborných zpráv o početnosti zimujících netopýrů v Moravském krasu (Bauerová et al. 1989, Zima et al. 1994).

Sčítání bylo prováděno výhradně vizuálním způsobem a netopýři tak byli minimálně rušeni. Nebyla však možná jednoznačná a úplná druhová identifikace a obvykle byly rozlišovány pouze tyto základní skupiny: (1) vrápenec malý, *Rhinolophus hipposideros*, (2) netopýr velký, *Myotis myotis* (tato skupina může zahrnovat i jedince příbuzného netopýra východního, *M. blythii*, který však nebyl rozlišován), (3) sedm menších druhů rodu *Myotis* (*M. mystacinus*, *M. brandtii*, *M. bechsteini*, *M. emarginatus*, *M. nattereri*, *M. daubentonii*, *M. dasycneme*), (4) netopýr černý, *B. barbastellus*, (5) netopýři rodu *Plecotus* (*P. auritus* a *P. austriacus*), (6) ostatní druhy.

Sčítatelé. V prvním období do roku 1987 sčítání řídila a organizovala Z. Bauerová, později tuto činnost převzal J. Zima. Sčítání se v různých letech zúčastňovali B. Bakalíková, P. Benda, J. Červený, I. Horáček, J. Kokeš, M. Koudelka, M. Kovařík, J. Pellantová, N. Podhradská, L. Ševčík, M. Zimová, B. Zimová, J. Zima ml., I. Zimová a další. Významnou podporou při sčítání byla přátelská spolupráce s místními speleologickými skupinami, která byla zajišťována především díky laskavé pomoci M. Kubeše.

Tab. 2. Výsledky zimního sčítání netopýrů v Nové Drátenické jeskyni. Vysvětlivky: *Rhip* = počet zimujících jedinců *R. hipposideros*, *Mmyo* = počet zimujících jedinců *M. myotis*, Σ = počet všech zimujících netopýrů

Datum / druh	<i>Rhip</i>	<i>Mmyo</i>	Σ
20. 3. 1983	5	17	22
10. 3. 1984	3	15	18
2. 2. 1985	2	19	24
1. 3. 1986	4	24	29
14. 2. 1987	4	16	21
5. 3. 1988	5	20	25
12. 3. 1989	6	24	30
3. 3. 1990	7	25	33
2. 3. 1991	7	24	32
29. 2. 1992	9	23	35
27. 2. 1993	8	16	24
26. 2. 1994	8	20	34
26. 2. 1995	6	26	36
26. 2. 1996	5	36	44
8. 3. 1997	5	39	50
28. 2. 1998	4	46	53
27. 2. 1999	16	34	54
27. 2. 2000	7	34	43
24. 2. 2001	6	23	32

Výsledky

Stará Drátenická. Sčítání probíhalo v období 1983–2001 (tab. 1). Vzhledem k vnitřním teplotním poměrům představuje jeskyně významné zimoviště netopýra černého (*Barbastella barbastellus*). Nárůst počtu netopýrů v prvních letech sčítání mohl souviset s tím, že jeskyně přestala být využívána k uskladnění zemědělských produktů v zimním období. Celkem bylo při zimním sčítání zastíženo osm druhů (*Rhinolophus hipposideros*, *Myotis mystacinus*, *M. myotis*, *M. daubentonii*, *Plecotus auritus*, *P. austriacus*, *Barbastella barbastellus*, *Eptesicus serotinus*).

Nová Drátenická. Sčítání probíhalo v období 1983–2001 (tab. 2). U obou dominantních druhů (*Rh. hipposideros* a *M. myotis*) lze za období sčítání pozorovat mírný nárůst početnosti. Celkem bylo při sčítání zaznamenáno osm druhů (*Rh. hipposideros*, *M. mystacinus*, *M. myotis*, *M. bechsteinii*, *M. emarginatus*, *M. daubentonii*, *P. auritus*, *B. barbastellus*).

Mariánská. Sčítání probíhalo v období 1983–2001 (tab. 3). Početnost zimujících netopýrů podléhala poměrně častým výkyvům, pro které nebylo nalezeno jednoznačné vysvětlení. Celkem bylo při sčítání zaznamenáno sedm druhů (*Rh. hipposideros*, *M. mystacinus*, *M. myotis*, *M. bechsteinii*, *M. emarginatus*, *M. nattereri*, *M. daubentonii*).

Jestřábka. Sčítání probíhalo v období 1983–2001 (tab. 4). Celkový počet zimujících netopýrů se udržoval na víceméně podobné úrovni po celé období sčítání, určitý nárůst početnosti je patrný u vrápence malého (*Rh. hipposideros*). Při sčítání bylo nalezeno šest druhů (*Rh. hipposideros*, *M. myotis*, *M. bechsteinii*, *M. emarginatus*, *M. nattereri*, *M. daubentonii*).

Kanibalka. Sčítání probíhalo v období 1984–2001 (tab. 5), v prvním roce nebyly prohlédnuty všechny prostory. V průběhu sčítání docházelo k postupnému zvyšování početních stavů, především opět u dominantních *Rh. hipposideros* a *M. myotis*. V jeskyni bylo zastíženo celkem osm druhů (*Rh. hipposideros*, *M. myotis*, *M. bechsteinii*, *M. emarginatus*, *M. nattereri*, *M. daubentonii*, *M. dasycneme*, *P. auritus*).

Silvestrovka. V této jeskyni bylo provedeno jen jedno příležitostné sčítání 2. 2. 1985, při kterém bylo zaznamenáno celkem 18 jedinců čtyř druhů (8 *Rh. hipposideros*, 8 *M. myotis*, 1 *M. daubentonii*, 1 *P. auritus*).

Býčí skála. Sčítání probíhalo v období 1977–2001 (tab. 6). V průběhu tohoto období se počet zimujících netopýrů několikanásobně zvýšil. Důvodem bylo zvýšení početnosti *M. myotis*, které bylo nápadné zvláště

Tab. 3. Výsledky zimního sčítání netopýrů v Mariánské jeskyni. Vysvětlivky viz tab. 2

Datum / druh	<i>Rhip</i>	<i>Mmyo</i>	Σ
20. 3. 1983	10	1	12
10. 3. 1984	11	4	15
2. 2. 1985	11	3	16
1. 3. 1986	10	8	18
14. 2. 1987	11	10	21
5. 3. 1988	5	1	7
12. 3. 1989	3	–	4
3. 3. 1990	12	3	16
2. 3. 1991	12	2	14
29. 2. 1992	7	1	8
27. 2. 1993	14	3	18
26. 2. 1994	16	1	17
26. 2. 1995	22	7	29
26. 2. 1996	17	2	20
8. 3. 1997	13	7	22
28. 2. 1998	8	16	25
27. 2. 1999	24	11	27
27. 2. 2000	7	3	10
24. 2. 2001	8	3	12

v polovině 80. let a v polovině 90. let minulého století, *Rh. hipposideros*, u kterého byl výrazný nárůst pozorován zejména od roku 1999, a také u menších druhů rodu *Myotis*, jejichž vyšší početnost byla zaznamenána v průběhu 90. let. V této souvislosti je důležité poznamenat, že k početnému nárůstu docházelo i přesto, že téměř po celé období sčítání celoročně v jeskyni probíhala poměrně intenzivní speleologická činnost. Změny v kvantitativním výskytu zimujících netopýrů byly zaznamenány také mezi jednotlivými částmi jeskynního systému, což mohlo alespoň částečně souviset s změnami klimatických poměrů v souvislosti s vytvářením dveřních přepážek v některých úsecích. Od druhé poloviny 90. let např. výrazně stoupal počet

Tab. 4. Výsledky zimního sčítání netopýrů v jeskyni Jestřábka. Vysvětlivky viz tab. 2

Datum / druh	<i>Rhip</i>	<i>Mmyo</i>	Σ
20. 3. 1983	13	3	16
10. 3. 1984	8	7	16
2. 2. 1985	8	9	17
1. 3. 1986	8	11	19
14. 2. 1987	5	9	14
5. 3. 1988	5	4	10
12. 3. 1989	7	8	16
3. 3. 1990	8	10	21
2. 3. 1991	17	12	29
29. 2. 1992	10	4	14
27. 2. 1993	15	2	17
26. 2. 1994	16	6	23
26. 2. 1995	13	4	17
26. 2. 1996	14	2	16
8. 3. 1997	8	11	19
28. 2. 1998	12	2	16
27. 2. 1999	19	7	26
27. 2. 2000	24	1	26
24. 2. 2001	34	3	37

Tab. 5. Výsledky zimního sčítání netopýrů v jeskyni Kanibalka. Vysvětlivky viz tab. 2

Datum / druh	<i>Rhip</i>	<i>Mmyo</i>	Σ
10. 3. 1984	2	3	5
2. 2. 1985	8	8	18
1. 3. 1986	10	13	24
14. 2. 1987	13	9	22
5. 3. 1988	7	22	29
12. 3. 1989	5	13	19
3. 3. 1990	3	15	20
2. 3. 1991	10	13	23
29. 2. 1992	5	16	22
27. 2. 1993	8	19	27
26. 2. 1994	9	20	31
26. 2. 1995	13	23	38
26. 2. 1996	21	16	40
8. 3. 1997	18	20	41
28. 2. 1998	20	19	45
27. 2. 1999	40	15	60
27. 2. 2000	25	23	49
24. 2. 2001	41	19	61

netopýrů zimujících v Hlavní chodbě od oblasti Pohanského komínu k Šenkovu sifonu, tedy v klimaticky stabilní a teplejší části jeskyně. Netopýr velký jinak zimoval převážně ve vstupních partiích celého systému, zejména v dutinách stropu Předsině a Obřích hrnců. V této části se vytvářelo několik velkých kolonií, z nichž největší v posledních letech obsahovala až 120 jedinců. Vrápenci malí se zpočátku drželi hlavně v Brunině

Tab. 6. Výsledky zimního sčítání netopýrů v jeskyni Býčí skála. Vysvětlivky viz tab. 2

Datum / druh	<i>Rhip</i>	<i>Mmyo</i>	Σ
23. 1. 1977	30	50	84
25. 2. 1978	29	51	87
24. 2. 1979	26	47	76
15. 3. 1980	18	49	68
14. 2. 1981	26	53	85
13. 2. 1982	12	58	72
22. 1. 1983	24	77	106
3. 3. 1984	16	63	86
2. 3. 1985	14	63	83
1. 2. 1986	19	123	155
7. 2. 1987	10	80	107
5. 3. 1988	22	127	159
19. 2. 1989	17	174	207
4. 3. 1990	19	240	276
10. 2. 1991	24	150	195
1. 3. 1992	8	178	193
27. 2. 1993	25	83	117
26. 2. 1994	21	193	230
1. 3. 1995	29	329	397
24. 2. 1996	34	318	373
8. 3. 1997	37	291	355
28. 2. 1998	34	374	458
27. 2. 1999	89	436	562
27. 2. 2000	103	389	531
24. 2. 2001	103	349	473

Tab. 7. Výsledky zimního sčítání netopýrů v jeskyni Jáchymka. Vysvětlivky: *Mdau* = počet zimujících jedinců *M. daubentonii*, *Paur* = počet zimujících jedinců *Plecotus auritus*, *Paus* = počet zimujících jedinců *P. austriacus*, *indet* = počet jedinců, u kterých nebyl identifikován druh, ostatní zkratky viz tab. 1 a 2

Datum / druh	<i>Rhip</i>	<i>Mmyo</i>	<i>Mdau</i>	<i>Paur</i>	<i>Paus</i>	<i>Bbar</i>	<i>indet</i>	Σ
5. 3. 1983	–	1	–	–	–	–	1	2
19. 2. 1984	–	–	–	–	1	6	–	7
2. 3. 1985	–	–	–	–	–	1	–	1
1. 2. 1986	–	1	1	–	1	3	–	6
9. 2. 1987	–	–	–	1	–	2	–	3
5. 3. 1988	–	–	–	–	–	2	1	3
19. 2. 1989	–	–	–	1	–	3	–	4
4. 3. 1990	1	–	–	–	–	1	–	2
10. 2. 1991	–	1	–	–	–	7	–	8
1. 3. 1992	–	–	–	–	–	–	–	0

jeskyni, v poslední době se vyskytovali především v průběhu Hlavní chodby za teplotním rozhraním. Uvnitř jeskyně bylo při zimování zastíženo celkem čtrnáct druhů (*Rh. hipposideros*, *Rh. ferrumequinum*, *M. mystacinus*, *M. brandtii*, *M. myotis*, *M. bechsteini*, *M. emarginatus*, *M. nattereri*, *M. daubentonii*, *M. dasycneme*, *P. auritus*, *P. austriacus*, *B. barbastellus*, *E. serotinus*). Na nepřístupném místě skalního portálu na původním výtokovém vchodem do jeskyně zimuje skupina *Nyctalus noctula*, jejíž přítomnost byla pravidelně ověřována registrací hlasových projevů anebo nálezy mrtvých jedinců pod místem úkrytu (Obr. 1). Při odchycích do sítí umístěných v jeskynních vchodech ve vegetačním období (přehled viz Bauerová a Zima 1988, Řehák 1995) byly zjištěny druhy *Rh. hipposideros*, *M. mystacinus*, *M. brandtii*, *M. myotis*, *M. bechsteini*, *M. emarginatus*, *M. nattereri*, *M. daubentonii*, *P. auritus*, *P. auritus*, *B. barbastellus*, *E. serotinus*, *Pipistrellus pipistrellus*, *N. noctula*. Na lokalitě tedy bylo celkem zjištěno 16 druhů našich netopýrů. Přítomnost dalšího druhu, *M. blythii*, je zvláště v zimním období pravděpodobná, nebyla však prověřována.

Jáchymka. Sčítání probíhalo v období 1977–2001. Početnost zimujících netopýrů je v této jeskyni nepochybně ovlivňována aktuálními klimatickými podmínkami. Celkem bylo zjištěno šest druhů (tab. 7).

Štola nad Švýčárnou. Sčítání probíhalo v období 1977–2001 (tab. 8). Celkem bylo zjištěno pět druhů.

Shrnutí

Spolu s dalšími přílehlými částmi Moravského krasu patří sledované území k nejvýznamnějším zimovištím netopýrů u nás. Výjimečná je v tomto ohledu jak absolutní početnost jedinců, tak bohaté druhové zastoupení. Celková početnost zimujících netopýrů se během období sčítání velice výrazně zvýšila, což je patrné zejména

Tab. 8. Výsledky zimního sčítání netopýrů ve štole nad Švýčárnou. Vysvětlivky: *Mema* = počet zimujících jedinců *Myotis emarginatus*, ostatní zkratky viz tab. 1, 2 a 7

Datum / druh	<i>Rhip</i>	<i>Mmyo</i>	<i>Mdau</i>	<i>Mema</i>	<i>Paur</i>	<i>indet</i>	Σ
5. 3. 1983	1	–	–	–	–	1	2
19. 2. 1984	–	3	6	–	–	–	9
2. 3. 1985	–	2	2	–	–	–	4
1. 2. 1986	–	4	3	–	2	–	9
9. 2. 1987	–	7	4	–	–	–	11
5. 3. 1988	–	5	–	1	–	1	7
19. 2. 1989	1	5	1	–	1	–	8
4. 3. 1990	4	5	3	–	–	–	12
10. 2. 1991	1	5	1	–	–	–	7
1. 3. 1992	2	2	1	–	–	–	5

Tab. 9. Výsledky zimního sčítání netopýrů – všechny lokality ve střední části Moravského krasu mimo jeskyně Jáchymka a štolý nad Švýcárnou. Vysvětlivky viz tab. 2.

Rok	<i>Rhip</i>	<i>Mmyo</i>	Σ
1984	40	93	151
1985	48	107	170
1986	51	181	263
1987	43	128	212
1988	45	178	256
1989	38	230	288
1990	49	298	384
1991	70	212	315
1992	39	233	294
1993	71	128	227
1994	70	254	361
1995	84	405	542
1996	91	381	515
1997	81	377	503
1998	79	467	611
1999	188	518	764
2000	166	457	682
2001	195	405	638

u dvou nejhojnějších druhů, vrápence malého a netopýra velkého. Počty vrápenců malých a netopýrů velkých se v období 1984–2001 v celé střední části Moravského krasu zvýšily u každého z obou druhů asi čtyřikrát (Tab. 9). V samotné jeskyni Býčí skála se počet zimujících netopýrů velkých zvýšil za posledních 25 let asi sedmkrát. Období výraznějších nárůstů početnosti přitom nebyla u obou druhů zcela synchronní. Nárůst početnosti můžeme předpokládat také u dalších druhů (např. *M. daubentonii*, *M. emarginatus*). Nejvýznamnějším zimovištěm ve střední části Moravského krasu je bezesporu jeskyně Býčí skála, ve které jsou zimující společenstva netopýrů početná, druhově rozmanitá, a vyskytují se zde i výjimečně vzácné druhy jako *Rhinolophus ferrumequinum* a *Myotis dasycneme*.

Poděkování

Děk patří všem sčítatelům, kteří se podíleli na práci v terénu. Prof. RNDr. J. Gaisler, DrSc. a Dr. Zdeněk Řehák pročetli původní verzi rukopisu a navrhli některé užitečné úpravy textu.

Literatura

- ABSOLON K., 1970: *Moravský kras I, II*. Academia, Praha.
- BARTOŇ E. & PIŠKULA M., 1986: Vyřešení problému podzemního Jedovnického potoka. *Region. Sborn. Okr. Blansko*, **1986**: 38–50.
- BAUEROVÁ Z., 1984: Zur Fledermausfauna des Mährischen Karstes. *Nyctalus (N. F.)*, **2**: 65–71.
- 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.
- BAUEROVÁ Z. & ZIMA J., 1988: Výzkum netopýrů v jeskyni Býčí skála v letech 1977–1986. *Čs. Kras*, **39**: 51–59.
- BURKHADT R. & ZEDNÍČEK O., 1951–1955: Údolí Křtinského potoka v Moravském krasu a jeho jeskyně. *Českomor. Kras* (zvláštní příloha), **4–8**: 1–115.

- GAISLER J., 1977: Moravian caves as a natural habitat of bats (Chiroptera). *Proc. 6th Int. Congr. Speleology, Olomouc*: 93–100.
- GAISLER J. & HANÁK V., 1969: Ergebnisse der zwanzigjährigen Beringung von Fledermäusen (Chiroptera) in der Tschechoslowakei: 1948–1967. *Acta Sci. Natur. Brno*, **3**(5): 1–33.
- GAISLER J. & HANÁK V., 1972: Přehled netopýrů moravských jeskyň. *Čs. Kras*, **24**: 53–60.
- GRULICH I., 1949: Kroužkování netopýrů v jeskyních Moravského krasu. *Čs. Kras*, **2**: 128–131.
- KOSTROŇ K., 1943: *Rhinolophus moravicus* n. sp., nový vrápenec z Moravy. *Pr. Morav. Přírodověd. Společ.*, **15**(9): 1–40.
- MUSIL R. a kol., 1993: *Moravský kras. Labyrinty poznání*. Geo Program, Adamov.
- PELIŠEK J., 1942: Mikroklimatický průzkum jeskyně Býčí skála v Moravském krasu. *Pr. Přírodověd. Společ.*, **15**(5): 1–19.
- PŘICHYSTAL A. & NÁPLAVA M., 1995: *Záhada Býčí skály aneb jeskyně plná otazníků*. Amaprint, Třebíč.
- ŘEHÁK Z., 1995: *Letová aktivita netopýrů v Moravském krasu*. Doktorská dizertační práce, PřF MU.
- ZIMA J., KOVAŘÍK M., GAISLER J., ŘEHÁK Z. & ZUKAL J., 1994: Dynamics of the number of bat hibernating in the Moravian karst in 1983 to 1992. *Folia Zool.*, **43**: 109–119.