

Netopýři zimující v opuštěných bunkrech Hlučínska a Opavska

Zdeněk ŘEHÁK

Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity v Brně, Kotlářská 2,
CZ-611 37 Brno, e-mail: rehak@sci.muni.cz

The bats wintering in abandoned bunkers in the Hlučín and Opava regions (Czech Republic). The bats wintering in abandoned bunkers (built up with two storeys), built along the northern state frontier in 1935–1938, have been investigated since 1984. In total, 41 bunkers were visited and 8 bat species were recorded during 92 checks, viz., *Barbastella barbastellus*, *Plecotus auritus*, *P. austriacus*, *Myotis myotis*, *M. nattereri*, *M. mystacinus*, *Eptesicus serotinus*, and *E. nilssonii*. The results of all positive checks are given in Tab. 1. *B. barbastellus* dominated in the hibernating bat community (over 50% of all records) and it was also the most frequent species hibernating in bunkers in the area under study. *Plecotus auritus* and *P. austriacus* were also common. Most bat species occurred in the bottom underground storey and showed different preference for two types of shelters. *B. barbastellus* and *P. austriacus* significantly preferred free hanging on the walls beneath the ceiling, whereas *P. auritus* often occupied hidden shelters, especially the shallow horizontal crevices in the walls. Due to considerable fluctuation in microclimatic conditions inside, reflecting the actual weather outside, the bunkers do not seem to be appropriate bat hibernacula. Therefore, the number of bats was low there and varied considerably during respective winter periods. Only species such as *B. barbastellus* and *Plecotus* spp., adapted to considerable temperature fluctuations can regularly inhabit these hibernacula.

Charakteristika a přehled sledovaných bunkrů. V rámci systému obrany severních hranic státu byla v letech 1935–1938 vybudována linie opevnění, táhnoucí se od Bohumína až po Krkonoše. Je tvořena třemi základními typy staveb. Jádrem opevnění byly tzv. tvrže, důmyslný podzemní systém komunikující s povrchem několika pozemními objekty nejvyššího stupně odolnosti. Na území českého Slezska byla vybudována jen jediná, do dnešních dnů nepřístupná tvrž “Smolkov” u Háje ve Slezsku. Mezi tvržemi se táhly linie samostatných objektů tvořené zejména dvoupodlažními pěchotními sruby těžkého opevnění, tzv. “řopany” (obr. 1), které byly doplněny početnými malými jednopodlažními bunkry lehkého opevnění vz. 37 (tzv. “řopíky”). Na území okresu Opava bylo postaveno 66 objektů těžkého opevnění a cca 1000 objektů lehkého pevnění.

Malé řopíky nebyly předmětem sledování, protože snadno v zimě promrzají a jejich vnitřní mikroklima je značně proměnlivé v závislosti na aktuálním stavu počasí. Stablnější podmínky poskytují pěchotní sruby, obzvláště jejich podzemní podlaží. Právě v těchto stavbách je již od roku 1984 prováděno sčítání netopýrů (Řehák 1992, 1994, 1996a, b). Sledovaná linie bunkrů je tvořena dvěma úseky. Východní část linie, tzv. úsek Moravská Ostrava (MO, 35 bunkrů) se táhne od Starého Bohumína na východě k Háji ve Slezsku na západě. Západní část linie, tzv. úsek Opava (O, 31 bunkr) pak pokračuje dále na západ až do blízkosti Velkých Heraltic v předhůří Nížkého Jeseníku. Oba úseky jsou odděleny výše zmíněnou tvrží Smolkov. Na západ od masívu Hrubého Jeseníku pak linie pokračuje ve Štítské brázdě 13 pěchotními sruby.

Pěchotní sruby až na výjimky sestávají ze dvou pater. Horní, tzv. bojové patro je v úrovni okolního terénu, zatímco dolní, tzv. týlové patro je v podzemí. Podrobný popis objektů je uveden ve starším sdělení autora (Řehák 1992). Mikroklimatické podmínky v bunkrech jsou v průběhu zimního období dosti proměnlivé. Teplota a vlhkost vzduchu kolísají v závislosti na charakteru počasí. V průběhu sledování teplota v objektech

(měřeno v úrovni podlahy bojového patra) dosahovala hodnot od -6 do 16 °C. V únoru, kdy kontroly proběhly každoročně, kolísala teplota v rozmezí -6 až 6 °C s průměrem $1,2$ °C. Relativní vlhkost vzduchu uvnitř objektů (měřeno na stejném místě jako teplota) se při únorových kontrolách pohybovala mezi 45 a 100 %.

V úseku Moravská Ostrava (MO) bylo alespoň jednou prohlédnuto 29 bunkrů; dalších 6 bunkrů bylo po celé období sledování nepřístupných. Netopyři byli nalezeni ve 24 bunkrech. Systematicky bylo sledováno 19 srubů; po celé období 18 let však jen 6 bunkrů (MO-11-16), které byly také navštěvovány nejčastěji (48 nebo 49 kontrol). V úseku Opava (O) bylo ze 14 přístupných bunkrů v zimě kontrolováno jen 12. V 5 z nich byli nalezeni netopyři. Bunkry na tomto úseku byly kontrolovány jen příležitostně. Rozdílný počet kontrol v jednotlivých bunkrech úseku Moravská Ostrava byl mimo jiné zapříčiněn znepřístupněním některých z nich v průběhu výzkumu, nebo naopak pozdějším zpřístupněním jiných, dříve nepřístupných objektů.

Sledované pěchotní sruby jsou v následujícím přehledu označeny podle Durčáka et al. (1986). Blíže charakteristiku dlouhodobě sledovaných bunkrů uvádí Rehák (1992). V přehledu je symbol a název bunkru doplněn číslem kvadrátu sítě pro mapování fauny, katastrálním územím, zeměpisnými souřadnicemi a nadmořskou výškou. Poté následuje počet kontrol a výčet nalezených druhů netopyřů. Geografická poloha byla stanovena pomocí GPS Garmina 12XL a nadmořská výška byla odečtena z map 1:10 000.

MO-5 “Na trati”: 6075, Starý Bohumín, $49^{\circ} 54' 39''$ s. š., $18^{\circ} 19' 53''$ v. d., 199 m n. m.; 3 kontroly, z toho 1 pozitivní; druhy: *Bbar*. **MO-5a** “Na trati”: 6075, Starý Bohumín, $49^{\circ} 54' 39''$ s. š., $18^{\circ} 19' 51''$ v. d., 199 m n. m.; 3 kontroly, všechny negativní. **MO-6** “Odra”: 6075, Šilheřovice, $49^{\circ} 54' 32''$ s. š., $18^{\circ} 19' 05''$ v. d., 201 m n. m.; 2 kontroly, obě negativní. **MO-8** “Dvůr Paseky”: 6075, Šilheřovice, $49^{\circ} 54' 30''$ s. š., $18^{\circ} 18' 13''$ v. d., 206 m n. m.; 4 kontroly, z toho 1 pozitivní; druhy: *Bbar*. **MO-10** “Černý les”: 6075, Šilheřovice, $49^{\circ} 54' 37''$ s. š., $18^{\circ} 16' 48''$ v. d., 225 m n. m.; 10 kontrol, z toho 8 pozitivních; druhy: *Bbar*, *Paur*. **MO-11** “Pískovna”: 6075, Šilheřovice, $49^{\circ} 54' 31''$ s. š., $18^{\circ} 16' 24''$ v. d., 244 m n. m.; 49 kontrol, z toho 29 pozitivních; druhy: *Mnat*, *Bbar*, *Paur*, *Paus*. **MO-12** “U pramene”: 6075, Šilheřovice, $49^{\circ} 54' 34''$ s. š., $18^{\circ} 16' 01$ v. d., 254 m n. m.; 48 kontrol, z toho 31 pozitivních; druhy: *Mnat*, *Mmyo*, *Bbar*, *Paur*, *Paus*. **MO-13** “U obrázku”: 6075, Šilheřovice, $49^{\circ} 54' 38''$ s. š., $18^{\circ} 15' 46''$ v. d., 267 m n. m.; 49 kontrol, z toho 40 pozitivních; druhy: *Mmys*, *Mnat*, *Mmyo*, *Bbar*, *Paur*, *Paus*. **MO-14** “Kiliánka”: 6075, Šilheřovice, $49^{\circ} 54' 43''$ s. š., $18^{\circ} 15' 25''$ v. d., 268 m n. m.; 48 kontrol, z toho 35 pozitivních; druhy: *Mnat*, *Mmyo*, *Bbar*, *Paur*, *Paus*. **MO-15** “Výhledy”: 6075, Markvartovice, $49^{\circ} 55' 00''$ s. š., $18^{\circ} 14' 53''$ v. d., 280 m n. m.; 48 kontrol, z toho 36 pozitivních; druhy: *Bbar*, *Paur*, *Paus*. **MO-16** “Rozcestí”: 6075, Markvartovice, $49^{\circ} 55' 08''$ s. š., $18^{\circ} 14' 27''$ v. d., 270 m n. m.; 49 kontrol, z toho 30 pozitivních; druhy: *Mnat*, *Bbar*, *Paur*, *Paus*. **MO-19** “Alej”: 6075, Darkovičky, $49^{\circ} 55' 30''$ s. š., $18^{\circ} 13' 17''$ v. d., 282 m n. m.; 1 negativní kontrola. **MO-20** “Orel”: 6075, Darkovice, $49^{\circ} 55' 39''$ s. š., $18^{\circ} 12' 58''$ v. d., 282 m n. m.; 4 kontroly, všechny negativní. **MO-21** “Jaroš”: 6075, Darkovice, $49^{\circ} 55' 41''$ s. š., $18^{\circ} 12' 23''$ v. d., 271 m n. m.; 32 kontroly, z toho 16 pozitivních; druhy: *Eser*, *Bbar*, *Paur*, *Paus*. **MO-22** “František”: 6075, Darkovice, $49^{\circ} 55' 54''$ s. š., $18^{\circ} 11' 55''$ v. d., 283 m n. m.; 37 kontrol, z toho 24 pozitivních; druhy: *Bbar*, *Paur*, *Paus*. **MO-23** “Chlupáč”: 6075, Darkovice, $49^{\circ} 56' 10''$ s. š., $18^{\circ} 12' 16''$ v. d., 282 m n. m.; 3 kontroly, všechny negativní. **MO-24** “Signál”: 6075, Vřesina, $49^{\circ} 56' 00''$ s. š., $18^{\circ} 11' 37''$ v. d., 282 m n. m.; 17 kontrol, z toho 8 pozitivních; druhy: *Mmyo*, *Bbar*, *Paur*, *Paus*. **MO-25** “Obrázek”: 6075, Vřesina, $49^{\circ} 55' 59''$ s. š., $18^{\circ} 11' 12''$ v. d., 269 m n. m.; 33 kontroly, z toho 14 pozitivních; druhy: *Eser*, *Bbar*, *Paur*, *Paus*. **MO-26** “Bor”: 6075, Kozmice, $49^{\circ} 55' 57''$ s. š., $18^{\circ} 10' 42''$ v. d., 276 m n. m.; 18 kontrol, z toho 7 pozitivních; druhy: *Mnat*, *Mmyo*, *Bbar*, *Paur*. **MO-27** “Vysoký les”: 6075, Kozmice, $49^{\circ} 55' 59''$ s. š., $18^{\circ} 10' 18''$ v. d., 281 m n. m.; 23 kontroly, z toho 10 pozitivních; druhy: *Mnat*, *Bbar*, *Paur*. **MO-28** “Barbora”: 6074, Bohuslavice, $49^{\circ} 56' 03''$ s. š., $18^{\circ} 09' 59''$ v. d., 262 m n. m.; 19 kontrol, z toho 4 pozitivní; druhy: *Bbar*, *Paus*. **MO-29** “Horní dvoják”: 6074, Bohuslavice, $49^{\circ} 55' 58''$ s. š., $18^{\circ} 09' 33''$ v. d., 281 m n. m.; 20 kontrol, z toho 3 pozitivní; druhy: *Paur*. **MO-30** “Dolní dvoják”: 6074, Bohuslavice, $49^{\circ} 56' 00''$ s. š., $18^{\circ} 09' 39''$ v. d., 278 m n. m.; 33 kontroly, z toho 11 pozitivních; druhy: *Bbar*, *Paur*, *Paus*. **MO-31** “Myslivna”: 6074, Kozmice, $49^{\circ} 55' 40''$ s. š., $18^{\circ} 09' 13''$ v. d., 253 m n. m.; 33 kontroly, z toho 6 pozitivních. Druhy: *Bbar*, *Paur*, *Paus*. **MO-32** “Bártovo pole”: 6074, Kozmice, $49^{\circ} 55' 19''$ s. š., $18^{\circ} 08' 43''$ v. d., 240 m n. m.; 26 kontrol, z toho 3 pozitivní; druhy: *Bbar*, *Paus*. **MO-33** “Kozmice”: 6074, Dolní Benešov, $49^{\circ} 55' 02''$ s. š., $18^{\circ} 08' 30''$ v. d., 232 m n. m.; 30 kontrol, z toho 14 pozitivních; druhy: *Bbar*, *Paur*, *Paus*. **MO-34** “Štěrkovna”: 6074, Dolní Benešov, $49^{\circ} 54'$

48" s. š., 18° 07' 59" v. d., 230 m n. m.; 13 kontrol, z toho 8 pozitivních; druhy: *Mmyo, Bbar, Paur, Paus*. **MO-36** "Ve mlýně": 6074, Háj ve Slezsku-Chabičov, 49° 54' 17" s. š., 18° 06' 17" v. d., 224 m n. m.; 5 kontrol, z toho 2 pozitivní; druhy: *Paus*. **MO-37** "U cukrovaru": 6074, Háj ve Slezsku-Chabičov, 49° 54' 15" s. š., 18° 05' 32" v. d., 225 m n. m.; 2 kontroly, z toho 1 pozitivní; druhy: *Paus*. **O-9** "Louky": 6073, Velké Hoštice, 49° 55' 42" s. š., 17° 57' 33" v. d., 240 m n. m.; 1 negativní kontrola. **O-10** "Křížovatka": 6073, Velké Hoštice, 49° 56' 16" s. š., 17° 57' 19" v. d., 256 m n. m.; 1 negativní kontrola. **O-11** "Cihelna": 6073, Opava-Malé Hoštice, 49° 56' 50" s. š., 17° 56' 57" v. d., 283 m n. m.; 1 negativní kontrola. **O-23** "Potok": 6073, Opava-Jaktař, 49° 57' 02" s. š., 17° 51' 17" v. d., 274 m n. m.; 4 kontroly, všechny negativní. **O-25** "Trigonometr": 6073, Milostovice, 49° 57' 07" s. š., 17° 50' 18" v. d., 302 m n. m.; 5 kontrol, z toho 2 pozitivní; druhy: *Paus*. **O-26** "Milostovice": 6072, Milostovice, 49° 57' 20" s. š., 17° 49' 46" v. d., 306 m n. m.; 4 kontroly, z toho 3 pozitivní; druhy: *Enil, Bbar, Paus*. **O-27** "Paletovo pole": 6072, Milostovice, 49° 57' 25" s. š., 17° 49' 22" v. d., 306 m n. m.; 4 kontroly, z toho 1 pozitivní; druhy: *Bbar*. **O-28** "Mezicestí": 6072, Milostovice, 49° 57' 20" s. š., 17° 48' 29" v. d., 324 m n. m.; 4 kontroly, všechny negativní. **O-29** "Rozcestí": 6072, Milostovice, 49° 57' 16" s. š., 17° 47' 35" v. d., 326 m n. m.; 3 kontroly, všechny negativní. **O-36a** "Větrník": 6072, Stěbořice-Jamnice, 49° 57' 30" s. š., 17° 45' 56" v. d., 365 m n. m.; 4 kontroly, z toho 1 pozitivní; druhy: *Paur*. **O-36b** "Herlička": 6072, Stěbořice-Jamnice, 49° 57' 34" s. š., 17° 45' 54" v. d., 320 m n. m.; 4 kontroly, z toho 1 pozitivní; druhy: *Paur*. **O-37** "Pařížský vrch": 6072, Velké Heraltice-Sádek u Opavy, 49° 57' 40" s. š., 17° 45' 20" v. d., 373 m n. m.; 4 kontroly, všechny negativní. **O-38** "U sádku": 6072, Velké Heraltice-Sádek u Opavy, 49° 57' 41" s. š., 17° 44' 44" v. d., 381 m n. m.; 4 kontroly, všechny negativní.

Výzkum netopýřů. Procházet v zimě některé bunkry mezi Šilheřovicemi a Darkovičkami napadlo na konci 70. let 20. století členy ZO ČSOP při Gymnáziu v Hlučíně Otmar Čecháčka a Jana Práška. Záhy se k nim připojili začínající studenti Jana Kohnová a Roman Randák, kteří na jednu z výprav přizvali svého třídního



Obr. 1. Dvoupodlažní pěchotní srub těžkého opevnění MO-32 (tzv. "řopan").

Tab. 1. Výsledky pozitivních kontrol v bunkrech Hlučínska a Opavska (linie MO a O). N – počet bunkrů

| Datum | Bunkry | N | Mmys | Mnat | Mmyo | Eser | Enil | Bbar | Paur | Paus | Σ |
|--------------|----------|----|------|------|------|------|------|------|------|------|----|
| 17. 11. 1984 | MO-11-16 | 6 | - | - | - | - | - | 6 | - | 1 | 7 |
| 1. 12. 1984 | MO-16-25 | 5 | - | - | - | - | - | 2 | - | 1 | 3 |
| 8. 12. 1984 | MO-21-33 | 9 | - | - | - | 1 | - | 3 | - | 1 | 5 |
| 15. 12. 1984 | MO-11-16 | 6 | - | - | - | - | - | 6 | - | 1 | 7 |
| 22. 12. 1984 | MO-21-33 | 9 | - | - | - | - | - | 2 | 1 | 1 | 4 |
| 5. 1. 1985 | MO-11-16 | 6 | - | - | - | - | - | 5 | - | 2 | 7 |
| 2. 2. 1985 | MO-21-33 | 9 | - | - | - | - | - | 1 | - | 5 | 6 |
| 16. 2. 1985 | MO-11-16 | 6 | - | - | - | - | - | 11 | - | 5 | 16 |
| 2. 3. 1985 | MO-21-33 | 9 | - | - | - | - | - | - | - | 5 | 5 |
| 9. 3. 1985 | MO-11-16 | 6 | - | - | - | - | - | 11 | 1 | 2 | 14 |
| 16. 3. 1985 | MO-21-33 | 9 | - | - | - | - | - | 2 | - | 3 | 5 |
| 23. 3. 1985 | MO-11-16 | 6 | - | - | - | - | - | 5 | 1 | - | 6 |
| 30. 3. 1985 | MO-21-33 | 9 | - | - | - | - | - | 1 | 2 | - | 3 |
| 26. 10. 1986 | MO-11-16 | 6 | - | - | - | - | - | 2 | - | - | 2 |
| 16. 11. 1985 | MO-11-16 | 6 | - | - | 1 | - | - | 2 | - | - | 3 |
| 23. 11. 1985 | MO-21-33 | 10 | - | 1 | - | - | - | 3 | - | 1 | 5 |
| 30. 11. 1985 | MO-11-16 | 6 | - | 1 | - | - | - | 13 | 1 | 2 | 17 |
| 14. 12. 1985 | MO-21-31 | 8 | - | - | - | - | - | 2 | 1 | 1 | 4 |
| 28. 12. 1985 | MO-11-16 | 6 | - | - | - | - | - | 14 | 4 | 3 | 21 |
| 18. 1. 1986 | MO-20-33 | 11 | - | - | - | - | - | 1 | 3 | - | 4 |
| 1. 2. 1986 | MO-11-16 | 6 | - | - | - | - | - | 12 | 2 | 3 | 17 |
| 22. 2. 1986 | MO-11-23 | 10 | - | - | - | - | - | 11 | 1 | 4 | 16 |
| 29. 12. 1986 | MO-11-16 | 6 | - | - | - | - | - | 7 | 1 | 2 | 10 |
| 7. 2. 1987 | MO-11-22 | 8 | - | - | - | - | - | 11 | 5 | 4 | 20 |
| 28. 2. 1987 | MO-22-31 | 6 | - | - | - | - | - | 1 | 4 | 1 | 6 |
| 7. 11. 1987 | MO-11-22 | 8 | - | - | - | 1 | - | 6 | 1 | - | 8 |
| 14. 11. 1987 | MO-22-31 | 6 | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 1 |
| 28. 12. 1987 | MO-11-16 | 6 | - | - | - | - | - | 10 | 1 | 1 | 12 |
| 23. 1. 1988 | MO-5-8 | 3 | - | - | - | - | - | 1 | - | - | 1 |
| 30. 1. 1988 | MO-11-22 | 8 | - | - | - | - | - | 11 | 2 | 1 | 14 |
| 13. 2. 1988 | MO-23-33 | 9 | - | - | 1 | - | - | 2 | 5 | 1 | 9 |
| 5. 3. 1988 | MO-33-37 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | 3 | 3 |
| 29.10.1988 | MO-11-16 | 6 | - | - | - | - | - | 1 | 1 | 1 | 3 |
| 12. 11. 1988 | MO-21-32 | 9 | - | 2 | 1 | - | - | 1 | 4 | 1 | 9 |
| 26. 11. 1988 | MO-33-37 | 4 | - | - | - | - | - | - | 3 | 3 | 6 |
| 24. 12. 1988 | MO-11-16 | 6 | - | 3 | - | - | - | 9 | 8 | 5 | 25 |
| 21. 1. 1989 | MO-21-33 | 9 | - | - | 1 | - | - | 2 | 2 | 2 | 7 |
| 4. 2. 1989 | MO-11-34 | 15 | - | 3 | 1 | - | - | 17 | 8 | 6 | 35 |
| 18. 2. 1989 | MO-5-8 | 4 | - | - | - | - | - | 1 | - | - | 1 |
| 4. 3. 1989 | MO-11-15 | 5 | - | 2 | - | - | - | - | 1 | 1 | 4 |
| 28. 10. 1989 | MO-21-33 | 10 | - | - | - | 1 | - | - | - | - | 1 |
| 28. 12. 1989 | MO-33-36 | 3 | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | 2 |
| 29. 12. 1989 | MO-11-16 | 6 | - | - | - | - | - | 4 | 2 | 1 | 7 |
| 10. 2. 1990 | MO-11-33 | 15 | - | - | - | 1 | - | 5 | 4 | 4 | 14 |
| 28. 10. 1990 | MO-13 | 1 | - | - | 1 | - | - | 1 | 1 | - | 3 |
| 17. 11. 1990 | MO-11-16 | 6 | - | - | - | - | - | 2 | 1 | 1 | 4 |
| 29. 12. 1990 | MO-33-36 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 2 |
| 30. 12. 1990 | MO-11-30 | 14 | - | - | - | - | - | 7 | 3 | 2 | 12 |
| 31. 12. 1990 | MO-31-32 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 |
| 28. 1. 1991 | O-25-38 | 9 | - | - | - | - | 1 | 1 | - | 2 | 4 |
| 2. 2. 1991 | MO-11-33 | 17 | - | - | 1 | - | - | 14 | 5 | 5 | 25 |
| 23. 2. 1991 | O-23-25 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 2 |
| 24. 2. 1991 | MO-11-16 | 6 | - | - | - | - | - | 8 | 3 | 1 | 12 |
| 28. 12. 1991 | MO-11-27 | 12 | - | - | - | - | - | 11 | 2 | 7 | 20 |

Tab. 1. pokračování

| Datum | Bunkry | N | Mmys | Mnat | Mmyo | Eser | Enil | Bbar | Paur | Paus | Σ |
|--------------|----------|----|------|------|------|------|------|------|------|------|----|
| 29. 12. 1991 | MO-29-36 | 7 | - | - | 1 | - | - | - | - | 1 | 2 |
| 30. 12. 1991 | O-23-38 | 9 | - | - | - | - | - | 1 | - | 1 | 2 |
| 18. 2. 1992 | O-23-38 | 10 | - | - | - | - | - | 1 | - | - | 1 |
| 21. 2. 1992 | MO-11-34 | 18 | - | - | 1 | - | - | 5 | 2 | 3 | 11 |
| 28. 12. 1992 | MO-11-25 | 10 | - | - | 2 | - | - | 10 | - | 8 | 20 |
| 29. 12. 1992 | MO-26-34 | 7 | - | - | - | - | - | - | - | 4 | 4 |
| 1. 2. 1993 | MO-11-25 | 10 | - | - | 1 | - | - | 11 | 3 | 5 | 20 |
| 1. 2. 1993 | O-23-39 | 10 | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | 2 |
| 2. 2. 1993 | MO-26-34 | 8 | - | - | - | - | - | 1 | 2 | 3 | 6 |
| 28. 12. 1993 | MO-10-22 | 9 | 1 | 1 | 2 | - | - | 5 | 3 | 6 | 18 |
| 29. 12. 1993 | MO-24-34 | 9 | - | - | - | - | - | 2 | - | 2 | 4 |
| 1. 2. 1994 | MO-10-24 | 10 | - | 1 | 1 | - | - | 5 | 2 | 2 | 11 |
| 2. 2. 1994 | MO-25-34 | 8 | - | - | - | - | - | 2 | - | 2 | 4 |
| 22. 1. 1995 | MO-10-16 | 7 | - | - | - | - | - | 8 | 6 | 3 | 17 |
| 3. 2. 1996 | MO-10-34 | 19 | - | - | - | - | - | 19 | 5 | 5 | 29 |
| 27. 12. 1996 | MO-10-16 | 7 | - | - | 1 | - | - | 16 | 9 | 1 | 27 |
| 1. 2. 1997 | MO-10-34 | 20 | - | - | - | - | - | 19 | 16 | 4 | 39 |
| 30. 12. 1997 | MO-11-16 | 6 | - | - | 3 | - | - | 8 | 5 | - | 16 |
| 8. 2. 1998 | MO-11-34 | 19 | - | - | 2 | - | - | 8 | 6 | 4 | 20 |
| 29. 12. 1998 | MO-10-16 | 7 | - | 1 | 3 | - | - | 14 | 4 | - | 22 |
| 7. 2. 1999 | MO-10-16 | 7 | - | - | 3 | - | - | 13 | 3 | 1 | 20 |
| 13. 2. 2000 | MO-10-16 | 7 | - | - | 1 | - | - | 2 | 2 | - | 5 |
| 17. 2. 2001 | MO-10-16 | 7 | - | - | - | - | - | 2 | 2 | - | 4 |

profesora, autora tohoto příspěvku. Ten se tak poprvé setkal se živými netopýry. V roce 1984 se v jeho hlavě zrodil nápad sledovat zimující netopýry systematicky. Založil při ČSOP zoologický kroužek pojmenovaný později "Chiroptera", který byl zaměřen právě na tuto činnost. Během působení autora na gymnáziu (do r. 1989) prošla tímto kroužkem řada studentů, z nichž mnozí se akcí zúčastňovali i poté, co gymnázium opustili a začali studovat na vysokých školách. Někteří z absolventů gymnázia pomáhali autorovi i v 90. letech, tedy v době, kdy kroužek již zanikl a autor ani oni na gymnáziu už nepůsobili. Za šestnáctileté období (1984–2001) se kontrol bunkrů zúčastnilo okolo 50 sčítatelů. Až na výjimky se jednalo o členy výše zmíněného kroužku, vedeného autorem příspěvku. V následujícím seznamu jsou jednotliví účastníci uvedeni podle klesajícího počtu kontrol, kterých se účastnili (číselný údaj v závorce). V některých případech se nepodařilo zpětně zjistit jména některých dobrovolníků. Bohužel, u některých kontrol v 90. letech chybí záznamy o účastnících. U dívek jsou uvedena jejich dívčí jména.

Řehák Z. (88), Leznová M. (19), Seidl L. (14), Honěk D. (13), Hruška J. (12), Chamrádová J. (12), Bartusková M. (11), Fajkus M. (11), Baturý A. (8), Jarošek T. (8), Miketa P. (7), Gaj J. (6), Baday V. (5), Konečná E. (5), Beneš P. (4), Ivanský A. (4), Krakovka R. (4), Návrátová R. (4), Prášek J. (4), Baroň I. (3), Benko K. (3), Haladějová D. (3), Konupka D. (3), Dudková P. (2), Gaciková R. (2), Hrbáč T. (2), Řehák M. (2), Barták A. (1), Bělohavý T. (1), Čermák (1), Čermáková M. (1), Červený M. (1), Gavlíček D. (1), Hájek M. (1), Hajnyš T. (1), Horáček T. (1), Hrubá P. (1), Kaspřík S. (1), Maloňová M. (1), Oborný T. (1), Olšovský B. (1), Olšovský P. (1), Pečinka A. (1), Plačková J. (1), Poštulka R. (1), Šraga R. (1), Trunčíková J. (1), Wranka J. (1), Zapletal J. (1) a další.

Výzkum netopýrů zimujících v bunkrech Hlučinska a Opavska probíhá od 90. let 20. století v rámci dlouhodobého projektu České společnosti pro ochranu netopýrů (ČESON) a od roku 1998 je rovněž spolu s výzkumem netopýrů v letním období podporován výzkumným záměrem MŠMT č. J07/98/14310 0010, jehož řešitelem je také současné pracoviště autora.

Výsledky a diskuze. Výsledky jednotlivých pozitivních kontrol uvádí Tab. 1. V letech 1984–2001 byly provedeny celkem 92 kontroly; jen při 14 akcích nebyli nalezeni netopýři. Až na výjimky se jednalo o

podzimní, resp. jarní kontroly v letech 1984–1985, kdy byly bunkry systematicky sledovány v cca 14 denních intervalech od října do dubna (Řehák 1992), nebo o kontroly nízkého počtu bunkrů, ležících mimo oblast systematického sledování.

Celkem byli během 77 sčítacích dnů zaregistrováni 764 netopýři 8 druhů (tab. 1). Maximální počet netopýřů nalezených při jedné akci činil 39 (1.2.1997, 20 kontrolovaných bunkrů). Při téže kontrole bylo také zastíženo nejvíce netopýřů v jednom objektu – 11 (MO-15). Průměrný počet netopýřů připadající na jednu pozitivní sčítací akci činil 10. Nejvyššího průměrného počtu netopýřů připadajícího při jedné kontrole na jeden objekt (4,2) bylo dosaženo 24.12.1988.

V systematicky sledovaných bunkrech evidentně dominovaly *Barbastella barbastellus* (52,5% záznamů), *Plecotus auritus* (19,6%), *P. austriacus* (21,5%). Další druhy v bunkrech zimovaly vzácně a nepravidelně (*Myotis nattereri*, *M. myotis* a *Eptesicus serotinus*). Jejich zastoupení v celkovém vzorku nedosahuje 4%. *M. mystacinus* a *E. nilssonii* byly zaznamenány pouze jednou a v jediném objektu (MO-13, resp. O-26). Nejrozšířenějším druhem byl *B. barbastellus*; byl zastížen alespoň jednou ve 24 bunkrech (59% ze všech navštívených bunkrů, resp. 83% ze všech bunkrů, v nichž byli nalezeni netopýři). Objevoval se pravidelně jak v bunkrech situovaných uvnitř lesa, tak v bunkrech ležících v otevřené zemědělské krajině. Během hibernace visel obvykle volně na stěnách (nejčastěji pod stropem), podstatně méně využíval mělké dutiny. *P. auritus* byl nalezen v 19 (46%, resp. 66%) a *P. austriacus* ve 20 objektech (49%, resp. 69%). První z nich preferoval bunkry v lese a k zimování volil jak nekrytá místa, tak mělké dutiny. Ve srovnání s ostatními početnými druhy využíval dutinové úkryty nejčastěji. *P. austriacus* evidentně dával přednost bunkrům ležícím v otevřené krajině, zejména pak těm, jež se nacházejí v blízkosti obcí (např. MO-14, 22, 33). Ve srovnání s předchozím druhem k zimování průkazně preferoval volně zavěšené na stěnách místnosti, nejčastěji v rozích pod stropem. *E. serotinus* zimoval výhradně ve štěrbinových úkrytech; pravidelně se objevoval v jedné hluboké a úzké horizontální štěrbině (MO-21). Dalším výhradně štěrbinovým druhem byl *M. nattereri*, který byl nejčastěji nalézán ve vertikálních stropních dutinách. Při zimování dávali netopýři všech druhů s výjimkou *E. serotinus* přednost podzemnímu, tj. týlovému patru (71% nálezů), kde byla teplota v zimě vyšší a její kolísání naopak nižší ve srovnání s patrem bojovým.

Podrobné hodnocení struktury zimujícího společenstva, využití jednotlivých objektů k zimování, změny v početnosti netopýřů v letech 1984–1990 a analýza početních změn v průběhu dvou zimních období (1984/85, 1985/86) jsou uvedeny ve starším sdělení autora (Řehák 1992). V dalších pracích (Řehák 1996a, b) je hodnocen dlouhodobý vývoj početnosti zimujícího osazenstva (1985–1996). Vlivu klimatických faktorů na zimování včetně termopreferenda tří nejpočetnějších druhů je věnováno jiné sdělení autora (Řehák 1994).

Podobný výzkum prováděl také Zdeněk Buřič (in litt.), který kontroloval jednou ročně 11 ze 13 postavených pýchotních srubů tvořících linii východně od tvrze Bouda u obce Těchonín v Orlických horách; 9 z nich se nachází v okolí Králíků mezi obcemi Dolní Bořkovice a Dolní Morava v oblasti Štítké brázdy v nadmořské výšce 540 až 718 m, zatímco 2 objekty se nalézají v podhůří Hrubého Jeseníku u Starého Města-Hajmrlova, resp. u Branné v nadmořské výšce cca 700 m. Jen jediný bunkr leží v zalesněné krajině. Dominantním druhem je v těchto bunkrech rovněž netopýr černý (*B. barbastellus*), ale na rozdíl od bunkrů na Hlučínsku a Opavsku zde běžně hibernuje netopýr severní (*E. nilssonii*). Dále zde zimují netopýr ušatý (*P. auritus*), netopýr večerní (*E. serotinus*) a ojediněle i netopýr velkouchý (*M. bechsteinii*) a netopýr řasnatý (*M. nattereri*) (Buřič in litt., viz Řehák 1992). *B. barbastellus* rovněž zimuje ve východočeských bunkrech a tvrzích (Sedloňov, Mladkov, Dobrošov, Hanička a Bouda). Zimující osazenstvo v pevnostních tvrzích Dobrošov, Hanička a Bouda je díky stálejším mikroklimatickým podmínkám, panujícím v hlubokém podzemí, druhově bohatší ve srovnání s malými dvoupodlažními pýchotními sruby (10, 9 a 9 druhů netopýřů) (Řehák 1996a). Tyto objekty jsou také nesrovnatelně rozsáhlejší a početnost zimujících netopýřů je zde proto výrazně vyšší (Rybář 1975, Sklenář 1981, Flousek & Vrána 1985).

Shrnutí. Opuštěné dvoupodlažní bunkry v oblasti Hlučínska a Opavska, tvořící linii při severní hranici státu, slouží již řadu let jako zimoviště netopýřů. V období 1984–2001 zde bylo nalezeno 8 druhů netopýřů – *B. barbastellus*, *P. auritus*, *P. austriacus*, *M. myotis*, *M. nattereri*, *E. serotinus*, *E. nilssonii* a *M. mystacinus* (řazeno podle klesajícího počtu záznamů). Vzhledem k proměnlivým mikroklimatickým podmínkám se zde v zimě pravidelně vyskytují jen velmi odolné psychrofilní druhy s nízkým termopreferendem (*B. barbastellus*, *Plecotus* spp.).

Literatura

- DURČÁK J., URBIŠ A. & ZEJDA V., 1986: *Průvodce opevněním na severní Moravě*. MRBO, Ostrava, 51 pp.
- FLOUSEK J. & VRÁNA J., 1985: Dobrošovské zimoviště netopýrů. *Vlastivěd. Sborn. Náchod. Okr. "Náchodsko od minulosti k dnešku"*, **1**: 197–210.
- RYBÁŘ P., 1975: Pevnost Bouda – návrh chráněného zimoviště netopýrů. *Práce a Studie – Přír., Pardubice*, **6–7**: 175–199.
- ŘEHÁK Z., 1992: Zimní výskyt netopýrů (Chiroptera) na Hlučínsku (okres Opava) v letech 1984–1990. *Čas. Slez. Muz. Opava (A)*, **41**: 217–237.
- ŘEHÁK Z., 1994: Netopýři zimující v bunkrech Hlučínska. *Abstrakta referátů z konference Zoologické dny, 3. 4. listopadu 1994*, Brno: 37.
- ŘEHÁK Z., 1996a: Nietoperze zimujące w północnej części Moraw. *Streszczenia. X. Ogólnopolska Konferencja Chiropterologiczna, 16–17 XI 1996, Warszawa, Polska*: 21.
- ŘEHÁK Z., 1996b: Netopýři Hlučínska a jejich ochrana. *Sborník článků a příspěvků z konference "Příroda Hlučínska, 17. dubna 1996, Dolní Benešov"*. Vydala Slezská kulturní a vzdělávací nadace Hlučínsko jako přílohu č. 3/1996 novin Besedník (Kravaňské noviny): 102–109.
- SKLENÁŘ J., 1981: Deset let výzkumu zimoviště netopýrů (Chiroptera) v Orlických horách. *Acta Mus. Reginaeherad., S. A, Sci. Natur.*, **16**: 273–288.

