

Rozšírenie netopierov na Slovensku. Časť 3, *Miniopterus schreibersi*

Marcel UHRIN¹, Blanka LEHOTSKÁ², Petr BENDA³,
Roman LEHOTSKÝ⁴ & Štefan MATIS⁵

¹ Národný park Muránska planina, J. Kráľa 12, SK-050 01 Revúca, Slovensko

² Katedra ekozológie a fyziotaktiky PRIF Univerzity Komenského, Mlynská dolina,
SK-842 15 Bratislava, Slovensko

³ Národní muzeum, Václavské nám. 68, CZ-115 79 Praha 1, Česká republika

⁴ CETA – Veda a technika, IUVENTA, Karloveská 64, SK-842 58 Bratislava, Slovensko

⁵ SEO BAMBI, Hviezdoslavova 32, SK-045 01 Moldava nad Bodvou, Slovensko

Distributional patterns of bats in Slovakia. Part 3, *Miniopterus schreibersi*. In the paper all the available data on the distributional pattern of the longwinged bat (*M. schreibersi*) in Slovakia are evaluated. This species was recorded in 39 localities. Localities of its occurrence are situated in 19 geomorphological units of Slovakia. The altitudinal range of vertical distribution is 100–960 m a. s. l., most localities (51.3%) are within the 200–400 m range. The evaluation of all the records indicates the presence of two different populations in the territory of Slovakia: the west-pannonian (Small Carpathians Mts.) and the east-pannonian population (e. g. Slovak karst, Muráň plain and Revúcka vrchovina hills). Recently (1980–1997), only two breeding colonies and one winter colony are known in the territory under study. Nursery colonies have 300 and 4000 individuals, winter colony has 1000 ind. Changes in the numbers and geographical distribution are discussed as well as the disappearance of several winter and summer colonies of this species. Some ecological, protection and biometrical notes are also given. The longwinged bat is evaluated as a critically endangered mammalian species in Slovakia.

Slovakia, longwinged bat, *Miniopterus schreibersi*, distribution

Úvod

Vďaka intenzívnemu faunistickému výskumu netopierov Slovenska sa v období 1990–1997 nazhromaždil celý rad nových údajov o ich rozšírení a početnosti. Z tohto dôvodu sa pristúpilo k spracovávaniu súhrnných príspevkov o charaktere rozšírenia jednotlivých druhov netopierov na Slovensku. Dosiaľ boli zhrnuté poznatky týkajúce sa troch druhov čeľade podkovárovité (*Rhinolophus ferrumequinum*, *R. hipposideros* a *R. euryale* – Uhrin et al. 1996) a *M. daubentoni* a *M. dasycneme* (Uhrin et al. 1995). Predkladaná práca je tretím pokračovaním tohto cyklu príspevkov. Cieľom predloženého príspevku je podať prehľad o súčasných poznatkoch o výskyte lietavca sťahovavého (*Miniopterus schreibersi*) na Sloven-

sku. Dôraz je kladený na zhrnutie faunistických údajov a charakteru rozšírenia. Príspevok je doplnený biometrickými, ekologickými a ochranárskymi poznámkami. Prvá verzia príspevku bola prezentovaná ako poster na 7. európskom kongrese o výskume netopierov v roku 1996 v Holandsku (Uhrin et al. 1996).

Materiál a metódy

Príspevok je založený na analýze dostupných (literárnych aj originálnych) údajov o nálezoch lietavca sťahovavého z územia Slovenska. V prehľade nálezov boli v prevažnej miere využité len údaje s konkrétnymi faunistickými údajmi (lokalita, dátum, početnosť). Informácie obsiahnuté v niektorých prácach so všeobecným uvedením výskytu *M. schreibersi* (napr. Brtek & Vachold 1962, Darola 1982, Feriancová-Masárová & Hanák 1965, Horáček 1976, Štollmann & Randík 1979, Tencer 1991) boli do prehľadu zahrnuté len v prípade, ak referujú o lokalitách v iných prácach neuvedených.

V použitej sieťovej mapke rozšírenia je použitá štvorcová mapovacia sieť 10,2×11,2 km. Názvy a čísla geomorfologických jednotiek sú použité podľa práce Kroupovej (1980). V prehľade nálezov sú za názvom lokality uvedené ďalej čísla mapovacích štvorcov, nadmorské výšky, faunistický záznam a literatúra alebo skratka autora pozorovania (Di – Dittel, Fu – Fulín, Ha – Hapl, Ho – Horáček, Le – B. a R. Lehotský, Ma – Matis, Ře – Rehák, Uh – Uhrin). V texte sú použité ďalšie nasledovné skratky: m – samec, f – samica, a – adult, s – subadult, j – juvenil, si – pohlavie neurčené, G – gravidná samica, net. – odchyt do siete, poz. – pozorovanie, odch. – odchytý, osteol. – osteologický, det. – detekovaný, ex. – exemplár, j. – jaskyňa, tanat. – tanatocenóza, coll. PM – zbierka Považského múzea Žilina, coll. VSM – zbierka Východoslovenského múzea Košice, coll. SNM – zbierka Slovenského národného múzea Bratislava, coll. ISZ – zbierka katedry zoológie prírodovedeckej fakulty Karlovej univerzity Praha.

Prekladaná biometrická analýza dokladového materiálu (coll. SNM, ISZ) bola konaná na základe údajov z protokolov (externé rozmery) a vlastných meraní (kraniálne rozmery). Pri štatistickom hodnotení (SD, ANOVA) dokladového materiálu bol použitý program Systat. Pri testovaní pohlavných rozdielov bol použitý aj Storerov index – počítaný podľa vzorca $[(Mf-Mm)/Mn \times 100]$ (M = priemer, f = samice, m = samce, n = všetky exempláre) – záporné výsledné hodnoty tak značia väčšie samce, kladné väčšie samice – vid' tab. 3 (cf. Bogdanowicz 1992, Benda 1994).

Výsledky a diskusia

Prehľad nálezov

MURÁNSKA PLANINA (021)

1. Brestová (Hurbanovská) j., 7286, 550 m n. m.: 15.2.1975 – osteol. zvyšky v jaskyni, holocén (Hanák & Anděra 1980, Horáček et al. 1979, Horáček 1976), 10.6.1976 – osteol. zvyšky v jaskyni, holocén (Horáček et al. 1979), 17.7.1978 – 1 ms net. (Horáček et al. 1979, 1995), **2. Dielik, opustený železničný tunel**, 7285, 560 m n. m.: 2.2.1993 – 8 ex. poz., 20.2.1993 – 46 ex. poz. (Uhrin 1994b), 5.10.1993 – 1 ex. net., 17.2.1994 – 2 ex. poz. a 4 mumifikované ex. (cf. Obuch 1995), 8.2.1995 – 214 ex. poz. (Uhrin 1995a, b), 27.1.1996 – 710 ex. poz. (Ře et al.), 13. 1. 1997 – 1100 ex. poz. (Uh), **3. Hrdzavá dolina**, 7286, 700 m n. m.: 7.4.1979 – 1 ex., subrečnatá štrbinová tanat. (Obuch 1985a, b), **4. Malá Stožka, lesný rybník**, 7285, 960 m n. m.: júl 1974 – 1 ex. net. (Štollmann 1985, Uhrin 1994), **5. Michňová j.**, 7385, 600 m n. m.: 4.2.1955 – parazitologický výskum (Krištofik 1982).

REVÚCKA VRCHOVINA (040)

6. Bradlo, štôľňa, 7387, 340 m n. m.: 14.7.1997 – cca 4000 ex. poz. (Ma, Ha, Uh), **7. Veľká Drienčanská j.**, 7586, 280 m n. m.: 30. 4. 1954 – 1 f, coll. SNM (leg Vachold), 16. 10. 1954 – 2m, 1f, coll. SNM (leg. Vachold), 15.10.1955, 7.2.1956 (Vachold 1956), 23.2.1979 – 1 ex. poz. (Ho), 6.8.1980 – 2 fa net., 7.8.1980 – 2 ma, 2 fa, 2 fs net., 8.8.1980 – 1 ma, 2 fs net. (Horáček et al. 1995), July 1981 – 1 lebka v jaskyni (Grimmberger & Wilhelm 1985), 14.5.1983 – 7 m, 7 f, 1 si net. (Horáček et al. 1995), 1.2.1988 – 1 ex. poz. (Hanák 1988), 2.6.1995 a 12.6.1995 – 94 ex. jaskyňa tanat. (Obuch 1995).

ROŽŇAVSKÁ KOTLINA (050)

8. Rožňava, 7389, 318 m n. m.: 1.3.1961 –2 fa coll. PM (Štollmann 1968).

SLOVENSKÝ KRAS (060)

9. Brzotínska j., 7388, 270 m n. m.: dat. ? – 1 ma net. (Horáček et al. 1979), **10. Čertova díra j.**, 7588, 370 m n. m.: 14. 9. 1949 – 2 m, coll. SNM (leg. Vachold), 16. 9. 1949 – 2 m, coll. SNM (leg. Vachold), 21. 9. 1949 – 1 m, coll. SNM (leg. Vachold), 10. 12. 1956 – 2m, 9 f, coll. ISZ (leg. Hanák), zima 1954/55 – 3000 ex., zima 1955/56 – 9000 ex. (Vachold 1956), 13.3.1956, 17.3.1956 – parazitologický výskum (Krištofik 1982), 20.1.1957 – coll. VSM (Mošanský 1981), august 1949, 13.6.1953, 15.8.1954, 27.8.1954, 31.8.1954 – parazitologický výskum (Grulich & Povolný 1955), 13.3.1955, 13.3.1956, 17.3.1956 – parazitologický výskum (Krištofik 1982), 14.–16.10.1955 – parazitologický výskum, 12 ex. vyšetřených (Grulich & Povolný 1956), 10.12.1956 – 1000 ex. (Gaisler & Hanák 1972, 1973), február 1975 – osteol. zvyšky, holocén (Horáček 1976), 5.2.1958 – 300 ex. (3 m, 7 f, 8 si, coll. ISZ, leg. Hanák), 4.3.1963 – 1 ex., 18.2.1968 – 5 ex., 3.2.1970 – 5 ex. (Gaisler & Hanák 1972, 1973), 4.4.1987 – 500 ex. poz. (Uhrin et al. 1996), 2.2.1988 – 1500 ex. poz. (Hanák 1988, Uhrin 1993), 1.3.1988 – 500–600 ex. poz. (Uhrin et al. 1996), 17.9.1988 – 200–300 ex. poz. (Horáček et al. 1995), 14.12.1988 – 300 ex. poz., 6.10.1993 – 1 mj net., 17.8.1995 – 1 mj net. (Uhrin et al. 1996), **11. Domica j.**, 7588, 339 m n. m.: 16.2.1951 – 30 ex. coll. VSM (Mošanský 1957, 1981), 1949 a 1950 (Gaisler 1956), leto 1948, február 1949, 1952, 1954, august 1954, jar 1955 – parazitologický výskum (Grulich & Povolný 1955), 15.3.1956, 5.2.1957 – parazitologický výskum (Krištofik 1982), 14.2.1958 – 1 krúžkovaný ex., retrap (Hanák et al. 1962), 16.2.1995 – 2 ex., jaskynná tanat. (Obuch 1995), **12. Drienovská j.**, 7391, 245 m n. m.: okt. 1955 – 2 f, coll. SNM (leg. Vachold), 6. 2. 1958 – 1 m, 2f, coll. ISZ (leg. Hanák), 30. 5. 1959 – 1 m, coll. ISZ (leg. Hanák), 1. 6. 1959 – 1 f, coll. ISZ (leg. Hanák), 17. 2. 1961 – 1 m, coll. ISZ (leg. Hanák), 20.4.1955 – coll. VSM (Mošanský 1981), 21.4.1955 – 1100 ex. (Vachold 1956), 12.3.1956 – parazitologický výskum (Krištofik 1982), 6.2.1958 – 200 ex., 1.6.1959 – 1000 ex. poz.: 2 ex. odch., 10.9.1959 – 1000 ex. poz.: 43 ex. odch., 17.2.1961 – 100 ex. (Gaisler & Hanák 1962), 16.2.1968 – 1 krúžkovaný ex., retrap (Spitzenberger 1981), 6.2.1958 – 7 ex., 17.2.1961 – 46 ex., 22.5.1965 – 113 ex., 11.8.1965 – 22 ex., 28.6.1966 – 3 ex., 16.2.1968 – 106 + 400 ex. (Gaisler & Hanák 1972, 1973), zima 1954/55 – 712 ex., leto 1955 – 2 ex., zima 1955/56 – 168 ex., leto 1956 – 1 ex. (Vachold 1957), 5.8.1970 – 144 ex. si net., 15.8.1974 – 32 fa, 10 fs, 25 fj, 3 ma, 2 ms, 14 mj net. (Horáček et al. 1979), marec 1987, skontrolovaný len vchod – 1 ex. (Danko & Mihók 1989), zima 1992/1993 – osteol. zvyšky (Uhrin 1994a), 31.7.1980 – 27 fa, 38 fs, 12 ma, 2 ms, 24 mj net., 3.8.1983 – cca 150 ex. poz., 4.8.1983 – 67 ex. net.: 3 ms, 23 fs, 16 fj, 8 si, 5.8.1983 – 150 ex. net.: 24 ms, 45 fa, 9 fs, 26 mj, 31 fj, 15 si (Horáček et al. 1995), 25.4.1987 – max. 50–100 ex. poz., det. (Ho), 16.2.1994 – 2 ex. poz. (Uhrin et al.), 6.8.1996 – 2 fj net. (Matis & Kürthy 1997), 8.2.1997 – 1 ex. (Ma et al.), 1.7.1997 – zmiešaná kolónia s *M. myotis* 300 ex. (Ma, Ha, Fu), **13. Dvorníky**, 7491, 214 m n. m.: 25.5.1958 – 1 krúžkovaný ex., retrap (Hanák et al. 1962), **14. Erňa j.**, 7391, 500 m n. m.: 3 ex. (Vachold 1957), **15. Jasovská j.**, 7391, 256 m n. m.: 22. 9. 1949 – 1 f, coll. SNM (leg. Vachold), 17.4.1952, 19.4.1955 – coll. VSM (Mošanský 1957, 1981), 14.2.1955, 9.11.1955, 14.11.1955, 14.2.1956, 30.1.1957 – parazitologický výskum (Krištofik 1982), zima 1954/55 – 210 ex., leto 1955 – 2 ex., zima 1955/56 – 4 ex., leto 1956 – 2 ex. (Vachold 1957), 1. 2. 1957 – 1 f, coll. SNM (leg. Vachold), 1. 7. 1957 – 1 f, coll. SNM (leg. Vachold), 20.8.1955 – kolónia, 3.3.1964 – 48 ex., 23.5.1965 – 40 ex., 14.2.1969 – 1 ex. (Gaisler & Hanák 1972, 1973), leto 1982 (Fulín 1995), 12.6.1992 – 1 ma net. (Horáček et al. 1995), 29.8.1997 – 1 fj net. (Ma, Fu, Di), 25.9.1997 – 1 f net. (Ma, Fu), **16. Líščia díra j.**, 7588, 373 m n. m.: 29.8.1954, 31.8.1954, 28.8.1954 – parazitologický výskum (Grulich & Povolný 1955), 13.8.1970 – 1 f, 1 m, 1 si net., 3.8.1977 – 2 ma, 2 mj net. (Horáček et al. 1979), 6.10.1993 – 1 ms, 1 fs, 1 ma net., 17.8.1995 – 2 fa net., 18.8.1995 – 1 fj net., 27.9.1996 – 1 fs net. (Uhrin et al. 1996), **17. Eudmila j.**, 7488, 249 m n. m.: 23.3.1955, 14.3.1956, 19.3.1956 – parazitologický výskum (Krištofik 1982), 19.1.1957 – coll. VSM (Mošanský 1957, 1981), 10.4.1955, 12.12.1954 – parazitologický výskum, min. 500 ex., január 1949, 4.12.1954, 5.12.1954, 12.12.1954, 10.4.1955 – parazitologický výskum (Grulich & Povolný 1955), 22.–25.2.1955 – parazitologický výskum, 147 ex. vyšetřených (Grulich & Povolný 1956), **18. Marcího j.**, 7390, 852 m n. m.: 11.3.1956 – parazitologický výskum (Krištofik 1982), **19. Plešivec-Csépkő, štrbina v kameňolome**, 7488, 218 m n. m.: 3.5.1983 – 1 ex. (Horáček et al. 1995), **20. Stará Domica j.**, 7588, 340 m n. m.: 7.3.1956 – parazitologický výskum (Krištofik 1982), dat. ? – osteol. zvyšky, subfosíl (Horáček 1976).

MALÉ KARPATY (090)

21. Haviareň j. (= **Roštúnska j.**), 7569, 720 m n. m.: 28. 11. 1959 – 1 ex. (Matoušek 1960), **22. Medené há mre, štôlna**, 7768, 350 m n. m.: 15.5.1994 – 1 ex. poz., 23./24.9.1994 – 1 m net., 29./30.9.1994 – 2 m net. (Lehotská & Lehotský 1995b), 10.12.1994 – 2 ex. poz., 7.1.1995 – 2 ex. poz., 4.2.1995 – 3 ex. poz., 4.3.1995 – 3 ex. poz. (Lehotská & Lehotský 1995a, b), 12.3.1996 – 2 ex. poz. (Lehotská 1996), **23. Plavecká j.** (= **j. pri Plaveckom Podhradí**), 7569, 240 m n. m.: dat. ? – 60–70 ex. (Vachold 1956), 6.4.1955 – parazitologický výskum (Krištofík 1982), 24.5.1956 zmiešaná kolónia s *M. myotis* (Vachold 1960), 25.3.1959, 28.3.1959, 11.4.1959 (Hanák et al. 1962), leto 1959 – cca 350 ex. (Matoušek 1960), 11.6.1961 – 4 ex., 28.5.1964 – ? ex. 500 ex. kolónii (Gaisler & Klíma 1965), 11.2.1961 – 2 ex., 11.6.1961 – 3 ex., 28.5.1964 – 5 + cca 200 ex. zmiešaná kolónia s *M. myotis* a *M. blythi*, 18.5.1965 – 13 + cca 300 ex. zmiešaná kolónia s *M. myotis* a *M. blythi*, 13.7.1965 – 75 + cca 20 ex., 10.8.1965 – 3 + cca 200 ex. zmiešaná kolónia s *M. myotis* a *M. blythi*, 2.7.1966 – 58 + cca 150 ex. zmiešaná kolónia s *M. myotis* a *M. blythi*, 20.7.1966 – 1 + cca 200 ex. zmiešaná kolónia s *M. myotis* a *M. blythi* (Gaisler & Hanák 1972, 1973), 2.8.1977 – 400–500 ex. poz. (Horáček et al. 1979), 1989 – 1 uhynutý ex. (Lehotská & Lehotský 1995b), 3.2.1996 – 3 ex., 9.3.1996 – 1 ex. (Lehotská 1996), 1.2.1997 – 1 ex. poz. (Le), **24. Zbojnica j.** (= **Pajštúnska j.**), 7768, 327 m n. m.: (Vachold 1955, 1956, Gaisler et al. 1956), 5.11.1994 – 1 ex. (Lehotská & Lehotský 1995b).

TRÍBEČ (110)

25. Zobor pri Nitre, malá dutina, 7674, 588 m n. m.: 27.10.1955 – 6 ex. (Vachold 1956, 1960).

STRÁŽOVSKÉ VRCHY (120)

26. Slatinka n. Bebravou, 7175, 290 m n. m.: (Brtek & Vachold 1962).

MALÁ FATRA (140)

27. Žiarna j., 6779, 650 m n. m.: 26.11.1978 – 1 ex., tanat., recent (Obuch 1985).

VEĽKÁ FATRA (150)

28. Bystrická dolina, Dolný Harmanec, 7180, 750–800 m n. m.: 12.7.1978, 19.11.1978 – 15 ex., tanat., subfossil – fossil, potrava *Strix aluco* (Obuch 1985).

HORNONITRIANSKA KOTLINA (230)

29. Bojnice, 7277, 290 m n. m.: (Brtek & Vachold 1962).

ŠTIAVNICKÉ VRCHY MTS. (300)

30. Antol (= **Svätý Anton**), **Jurajova štôlna**, 7579, 470 m n. m.: 14.8.1962 – 40 ex. poz. (Palášthy 1971), 24.7.1970 – 10 ex. net. (Palášthy 1971, Štollmann 1971), 14.11.1970 – 1100–1200 ex. poz. (Palášthy 1971), 7.2.1987 – 5 ex. net. (Uhrin et al. 1995), 13.2.1990 – osteol. zvyšky (Ho).

RIMAVSKÁ KOTLINA (393)

31. P eskö j., 7588, 200 m n. m.: stratigrafický výskum (Ložek et al. 1989).

BURDA (420)

32. Kováčov, štôlna, 8178, 380 m n. m.: 80–100 ex. (Vachold 1956).

ZEMPLÍNSKE VRCHY (450)

33. Kašov, pivnica, 7596, 180 m n. m.: 10.3.1987 – 1 lebka (Danko & Mihók 1989).

PIENINY (600)

34. Aksamitka j., 6688, 756 m n. m.: 1867, 1879, 1913 – coll. ZM Kraków (Walecki 1881, Sitowski 1922), 11.11.1955 – 9 ex. (Vachold 1956), 15.8.1962 – 10 ex. (Gaisler & Hanák 1972, 1973, Hanák 1963), 23.7.1931 – 2 m coll. (Hanák 1963), 26.7.1972 – 2 ma, 1 fa net. (Horáček et al. 1979), 23./24.7.1975 – 2 ma net., 30./31.7.1975 – 2 m net. (Bárta 1978).

BORSKÁ NÍŽINA (770)

35. Malacky, rybníky, 7567, 100 m n. m.: máj 1995 – det. a analyzované LP 900 (Kürthy et al. 1995), **36. Veľké Leváre, povala**, 7468, 170 m n. m.: 28.5.1964 – 1 ma, 1 faG (Gaisler & Klíma 1965).

PODUNAJSKÁ ROVINA (790)

37. Bratislava, veža kostola, 7868, 140 m n. m.: 13.8.1955 – 1 j (Vachold 1956, 1960).

NITRIANSKA PAHORKATINA (802)

38. Topoľčany, 7475, 174 m n. m.: 1977/78 – 1 krúžkovaný ex., retrap (Spitzenberger 1981).

ŽITAVSKÁ PAHORKATINA (803)

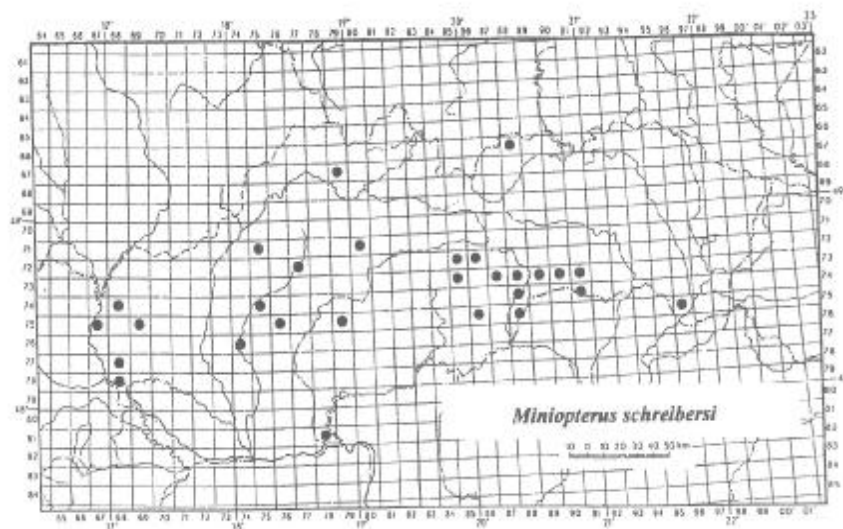
39. Obyce, 7576, 260 m n. m.: 12.9.1955 – 18 ex. (Vachold 1956, 1960).

Nejasné, neúplné a dubiόzne údaje:

Slovenský kras: **Domica-Aggtelek** (7588), 339 m n. m.: 1841, 1846 (Petényi 1854, 1880, Kolenati 1860, Frivaldszky 1865), **Jasov, Takács j.** (7391): (Kolenati 1860), **Silica ľadová jaskyňa** (7486), 503 m n. m.: (Kolenati 1860), Hornonitrianska kotlina: **Handlová**, 7287, 416 m n. m.: (Kolenati 1860), Juhoslovenská kotlina: **Bohúňovo-Lekeňa** (7488): (Topál 1954), Nízke Tatry: **Demänovská cave** (7083), 812 m n. m.: (Paszlowsky 1918), Slovenský raj: **Hrabušice** (Kolenati 1860, Paszlowsky 1918), Východoslovenská nížina: **Veľké Kapušany** (Paszlowsky 1918).

Rozšírenie

Výskyt lietavca sťahovavého bol na Slovensku dokumentovaný celkom z 39 lokalít. Uvedené lokality sa nachádzajú v 28 štvorcoch mapovacej siete, čo približne predstavuje 6,6 % územia Slovenska. Lokality výskytu sa nachádzajú celkom v 19 orografických celkoch Slovenska (Obr. 1, 2, 3).



Obr. 1. Rozšírenie *Miniopterus schreibersi* na Slovensku: všetky nálezy zobrazené v štvorcovej mapovacej sieti 10,2×11,2 km.

Fig. 1. Distributional patterns of *Miniopterus schreibersi* in Slovakia: all records shown in 10,2×11,2 km square mapping grid.

Najstaršie údaje o výskyte *M. schreibersi* na našom území pochádzajú z obdobia konca 18. storočia (napr. Kolenati 1860, Petényi 1854, 1880, Paszlawsky 1918 atď.). V prípade niektorých údajov ide pravdepodobne o dubiózne údaje (napr. lokalita Demänovská jaskyňa).

Na základe rozloženia všetkých nálezov môžeme principiálne rozlíšiť dve hlavné oblasti výskytu lietavca sťahovavého na Slovensku: (1) západoslovenskú (Malé Karpaty a príľahlé lokality) a (2) východoslovenskú (Slovenský kras, Muránska planina, Revúcka vrchovina a ďalšie lokality). Publikované výsledky krúžkovania a predchádzajúce zhrnutia o rozšírení *M. schreibersi* na Slovensku (Gaisler & Hanák 1969, 1970, 1972, Hanák et al. 1962) ukázali, že tieto sú osídlené pravdepodobne dvoma odlišnými populáciami. Obe populácie navzájom veľmi málo komunikujú. Na základe koncepcie citovaných autorov oblasť Malých Karpát obýva západopanónska populácia súvisiaca s populáciou v severnom Rakúsku a širšiu oblasť Slovenského krasu východopanónska populácia so vzťahmi na príľahlé populácie severného Maďarska.

Malé Karpaty a okolie: Kras južnej časti Malých Karpát predstavuje najzápadnejšiu hranicu historického aj súčasného výskytu lietavca na území Slovenska. Staršie publikované údaje (napr. Matoušek 1960, Vachold 1956, 1960, Hanák et al. 1962) boli zhrnuté v prácach informujúcich o súčasných faunistických výskumoch oblasti (Lehotská 1996, Lehotská & Lehotský 1995a, b). V tejto oblasti bola v Plaveckej jaskyni známa početná zmiešaná letná kolónia *M. schreibersi*, *Myotis myotis* a *M. blythi* (200–500 jedincov) v období od 50. do 80. rokov. Uvedená letná kolónia predstavovala populáciu zimujúcu predovšetkým v jaskyni St. Margarethenhöhle v Rakúsku (Spitzenberger 1981, Matoušek 1960). Zistené bolo aj prezimovanie jednotlivých jedincov. Kolónia pravdepodobne zanikla začiatkom 90. rokov. Usudzujeme tak na základe faktu, že počas výskumu Mutkoviča (1993) v období 1984–1990 sa jej existencia už nepotvrdila. Pretrvávajúce osídlenie oblasti týmto druhom však bolo v poslednom období potvrdené zimnými aj letnými nálezmi jednotlivých jedincov na troch lokalitách: Zbojnická jaskyňa, Plavecká jaskyňa a štôľňa Medené hámre (Lehotská & Lehotský 1995a, b). Nálezy v Bratislave (Vachold 1956, 1960) a na Borskej nížine (Veľké Leváre, Malacky – Gaisler & Klíma 1965, Kürthy et al. 1995) pravdepodobne súvisia s malokarpatskou populáciou. Zoogeograficky je významný údaj z Malaciek, ktorý však vzhľadom na okolnosti nálezu (záznam ultrazvuku a jeho analýza) je potrebné overiť odchytom. V Českej republike dosiaľ *M. schreibersi* zistený nebol (cf. Hanák et al. 1995).

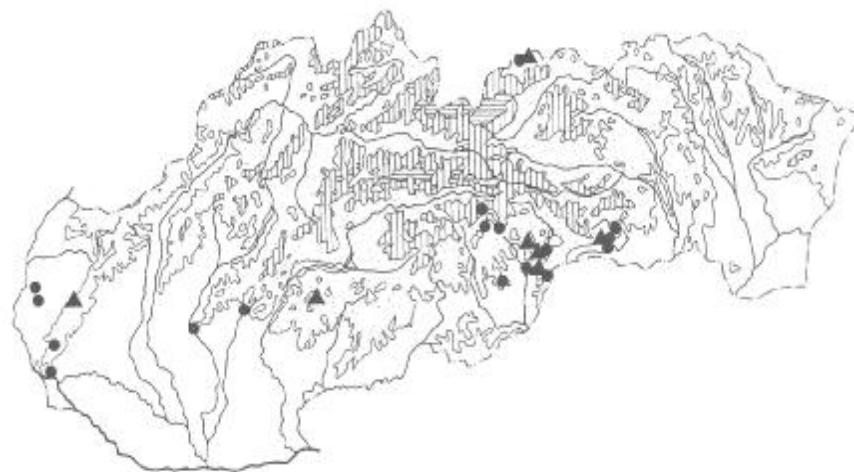
Východopanónska populácia pravdepodobne osídľuje prakticky súvislý komplex nadväzujúcich oblastí Slovenského krasu, Muránskej planiny a Revúckej vrchoviny.

Slovenský kras: Slovenský kras je najväčšie krasové územie Slovenska s vysokým počtom podzemných úkrytov vhodných pre netopiere. Z hľadiska výskytu *M. schreibersi* predstavuje najvýznamnejšiu oblasť Slovenska. V tejto oblasti bolo

zaznamenaných niekoľko úkrytov početných letných kolónií (jaskyňa Ľudmila, Líščia diera, Jasovská jaskyňa, Drienovská jaskyňa) už v období po 2. svetovej vojne (napr. Grulich & Povolný 1955, 1956, Gaisler & Hanák 1962). Z uvedených kolónií sa do súčasnosti zachovala len kolónia v Drienovskej jaskyni (ca 300 jedincov). V oblasti sa na viacerých lokalitách zaznamenala aj hibernácia lietavcov. Najvýznamnejším zimoviskom bola až do konca 80. rokov jaskyňa Čertova diera. Početnosť tu zimujúcej kolónie však od 50. rokov (cca 9000 jedincov; Vachold 1956) výrazne klesala (Tab. 1).

Muránska planina: Charakterom prírodných podmienok ide o planinové krasové územie podobné Slovenskému krasu avšak s vyššou nadmorskou výškou. Výskyt lietavca tu bol predpokladaný na základe nálezov početných kostrových pozostatkov v jaskyni Brestová v roku 1975 (Horáček 1976, Hanák & Anděra 1980). Neskôr sa výskyt potvrdil odchytmi jednotlivých jedincov v letnom období (Horáček et al. 1976, Štollmann 1985, Uhrin 1994). Hibernácia druhu sa zistila v roku 1993 na masovom zimovisku Dielik. Na tomto zimovisku (nepoužívaný zavalený železničný tunel) *M. schreibersi* zimuje v početnej kolónii (cca 1000 ex.) spoločne s *Barbastella barbastellus* a *Pipistrellus pipistrellus* (Uhrin 1995a, b).

Revúcka vrchovina: V strednej časti tohto, prevažne nekrasového, pohoria je situované menšie krasové územie označované ako Drienčanský kras. Vo Veľkej



Obr. 2. Rozšírenie *Miniopterus schreibersi* na Slovensku: nálezy v letnom a prechodnom období. Vysvetlivky: trojuholník – letné kolónie, krúžok – nálezy jednotlivých exemplárov.
Fig. 2. Distributional patterns of *Miniopterus schreibersi* in Slovakia: summer and transient period records. Explanations: triangle – summer colonies, circle – records of individuals.

Drienčanskej jaskyni v tejto oblasti bol výskyt *M. schreibersi* v zimnom období uvádzaný už v 50. rokoch (Vachold 1956, 1960). Historickú existenciu kolónie *M. schreibersi* tu dokladajú aj početné nálezy osteologických zbytkov (Obuch 1995). Na základe odchytovej samíc v letnom období sa v blízkom okolí tohto krasového ostrova predpokladala existencia letnej kolónie lietavca (Horáček et al. 1995). V nekrasovej časti územia bola v roku 1997 zaevidovaná existencia početnej letnej kolónie *M. schreibersi*. Kolónia sa zistila v starej banskej štôlni Bradlo. Početnosť lietavca sa tu odhadla na 4000 jedincov. Lietavec tu bol spoločne s menšou kolóniou podkovára južného (*Rhinolophus euryale*).

Ku komplexu východpanónskych lokalít radíme aj najvýchodnejší nález *M. schreibersi* na Slovensku. Ide o lokalitu Kašov (Zemplínske vrchy), kde bola nájdená jedna recentná lebka v pivnici (Danko & Mihók 1989).

Medzi západnou a východnou oblasťou slovenského areálu rozšírenia lietavca je súbor ďalších lokalít jeho výskytu. Vo väčšine prípadov ide o nálezy jednotlivých jedincov alebo menších kolónií (napr. lokality Zobor, Slatinka n. Bebravou, Bojnice, Topoľčany, Obyce, Kováčov) alebo o osteologické doklady (lokality Žiarna jaskyňa, Bystrická dolina). Charakteristikou týchto lokalít je ich rozmiestnenie pozdĺž väčších riek na hraniciach stredného a východného Slovenska (Hron, Nitra, Váh). Ide o rieky so severojužným smerom, ktorý je charakteristický aj pre prelety lietavca zistené na základe krúžkovania. Môžeme predpokladať, že v prípade týchto lokalít išlo o jedincov oboch slovenských populácií, teda západo- aj východpanónskej. Najjužnejšou oblasťou so zisteným výskytom *M. schreibersi* sú štôlne v Kováčove, kde sa však v súčasnosti nevyskytuje (Lehotská & Lehotský 1997).

Jediným dokladom rozmnožovania lietavca sťahovavého v tejto centrálnej časti Karpatskej kotliny je potvrdenie celoročného výskytu v Štiavnických vrchoch. Existencia kolónie tu bola zistená v období 1962–1970 (Palášthy 1971) v starej prieskumnej štôlni Juraj pri Svätom Antone (Antol). Početnosť tejto kolónie bola rádovo 1000 jedincov. Kolónia zanikla, pričom posledné doklady výskytu *M. schreibersi* v oblasti predstavujú odchyty do sietí v roku 1987 (Uhrin et al. 1995).

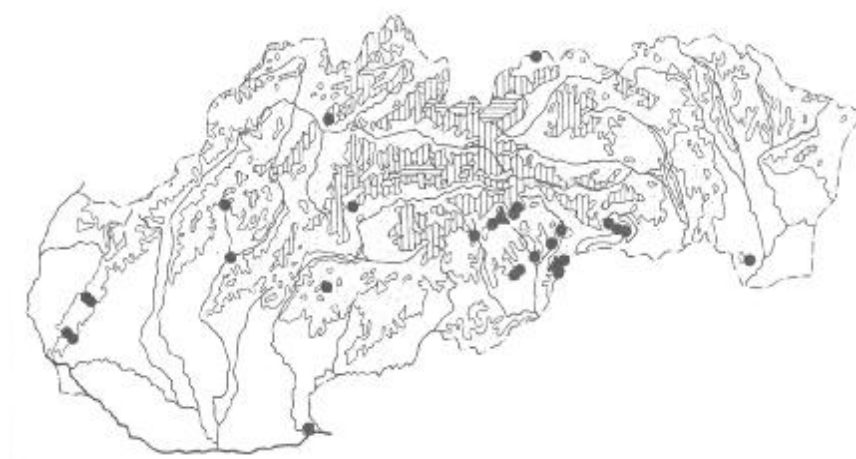
Pieniny: Z hľadiska zoogeografického sú nálezy v Pieninskom národnom parku výnimočné. Toto menšie krasové územie na hraniciach s Poľskom predstavuje najsevernejšiu oblasť zisteného výskytu lietavca sťahovavého na Slovensku. Poznámame, že *M. schreibersi* nebol v Poľsku nikdy zistený (cf. Pucek & Raczyński 1983). Jeho výskyt v oblasti Pienin bol obmedzený len na jednu lokalitu – jaskyňu Aksamitka. Ako ukázal Hanák (1963) na základe analýzy staršej poľskej literatúry (Walecki 1881, Sitowski 1922) a niektorých dokladov v poľských múzeách, ide o lokalitu, kde malá populácia *M. schreibersi* existovala minimálne od roku 1867. V rokoch 1955 až 1975 sa zistilo, že lokalita je miestom zimovania ako aj existencie malej letnej kolónie tohto druhu (Vachold 1956, Hanák 1963, Gaisler & Hanák 1972, Bárta 1978). Početnosť bola asi 10 jedincov. V súčasnosti prebieha na lokalite pravidelný zimný monitoring a prebiehal tu aj výskum v let-

nom období (Danko in litt., cf. Paszkiewicz et al. 1995, Szkudlarek & Paszkiewicz 1997). Zdá sa však, že uvedená mikropopulácia už zanikla.

Ekologické poznámky

Vertikálne rozšírenie *M. schreibersi* na Slovensku je charakteristické prevahou lokalít ležiacich v pásme nižších pohorí v rozmedzí 200–400 m n. m. V tomto pásme leží 51,3 % všetkých výskytových lokalít (tab. 2). Celkový rozsah nadmorských výšok lokalít nálezov lietavca na Slovensku je 100–960 m n. m. Nálezy z vyšších nadmorských výšok predstavujú osteologické nálezy z jaskýň a štrbinových tanatocenóz (Bystrická dolina, Hrdzavá dolina, Žiarna jaskyňa; 650–800 m n. m.). Z hľadiska charakteru krajiny väčšina lokalít sa nachádza v krasových oblastiach s dostatkom vhodných prirodzených podzemných úkrytov (Slovenský kras, Muránska planina, Malé Karpaty) alebo v banských oblastiach, kde existenciu lietavca podmieňujú úkryty v starých banských dielach (Štiavnické vrchy, Revúcka vrchovina, Kováčovské kopce).

Zimoviská lietavca na Slovensku predstavujú predovšetkým jaskyne (82,3 %), ostatné sú podzemné úkryty umelého pôvodu (štôlna, v jednom prípade železničný tunel). Zistená početnosť na zimoviskách (v období 15. október – 15. marec)



Obr. 3. Rozšírenie *Miniapterus schreibersi* na Slovensku: nálezy v zimnom období. Vysvetlivky: trojuholník – zimné kolónie, krúžok – nálezy jednotlivých exemplárov a ostatné údaje (osteologické nálezy, neúplne datované nálezy).

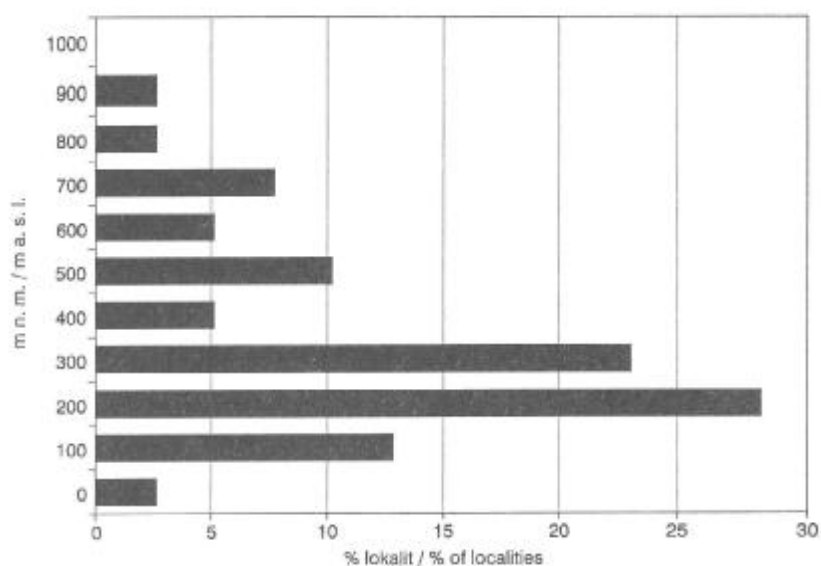
Fig. 3. Distributional patterns of *Miniapterus schreibersi* in Slovakia: winter records. Explanations: triangle – winter colonies, circle – records of individuals and other records (osteological and incomplete dated findings).

Tab. 1. Zmeny početnosti *M. schreibersi* na zimovisku Čertova diera (Slovenský kras)
 Tab. 1. Changes of numbers in *M. schreibersi* in the Čertova diera cave winter shelter (Slovak karst)

Dátum / Date	Počet / Number	Dátum / Date	Počet / Number	Dátum / Date	Počet / Number
1954/55	3000	3. 2. 1970	5	13. 2. 1993	0
1955/56	9000	4. 4. 1987	500	15. 2. 1994	0
10. 12. 1956	1000	2. 2. 1988	1500	16. 2. 1995	0
5. 2. 1958	300	1. 3. 1988	500–600	26. 1. 1996	0
4. 3. 1963	1	17. 9. 1988	300	24. 1. 1997	0
18. 2. 1968	5	14. 12. 1988	300		

bola v rozpätí od 1 do 9000 jedincov s priemerom 463,7 jedincov na jednu kontrolu (46 hodnotených kontrol).

Letné nálezy a nálezy v prechodnom období (celkom 69 údajov) predstavujú nálezy kolónií v jaskyniach (20; 28,9 %), odchyty pred vchodmi do jaskýň (26; 37,6 %), odchyty pred vchodmi do štôlní (4; 5,8 %), odchyty (a detekcia ultrazvuku) nad vodnými hladinami (2; 2,8 %), nálezy kolónií v štôlniach (2; 2,8 %), nále-



Obr. 4. Výškové rozloženie lokalít výskytu *M. schreibersi* na Slovensku.
 Fig. 4. Altitudinal distribution of *M. schreibersi* occurrence in Slovakia.

zy jednotlivých jedincov v jaskyniach (8; 11,6 %), nálezy jednotlivých jedincov v štôlnach (2; 2,8 %), nálezy v podkrovných priestoroch (2; 2,8 %) a bližšie nešpecifikované nálezy (3; 4,3 %). Z autekologického hľadiska zaujímavé sú dva nálezy lietavca sťahovavého v podkrovných priestoroch (Veľké Leváre v kolónii *Myotis myotis* a *M. blythi* a na kostole v Bratislave; Gaisler & Klíma 1965, Vachold 1956).

V letnom alebo v prechodnom období bolo pred vchodmi do podzemných úkrytov (v miestach výskytu kolónií aj mimo ne) odchytených celkom 635 jedincov *M. schreibersi*. Z uvedeného počtu u 425 jedincov bolo určené pohlavie. Vzhľadom na to, že sa jednalo aj o odchyty pred samičimi kolóniami, prevažovali vo vzorke samice (66,8 %). Celková štruktúra vzorky bola nasledovná: samce (33,2 %): 27 ma, 33 ms, 68 mj, 13 m; samice: 111 ma, 88 fs, 76 fj, 9 f. Vzorka bola získaná netingami v období február–október. Pomer pohlavia takto získanej vzorky bol 1:1,7 v prospech samíc.

Charakteristickou vlastnosťou v tvorbe kolónií je častý výskyt spoločne s inými druhmi netopierov. Vždy ide o spoločný výskyt s druhmi, tvoriacimi tiež početné kolónie a zoskupenia. V Slovenskom krase a v Revúckej vrchovine je to napr. *Rhinolophus euryale* a *M. myotis* (Drienovská jaskyňa, Bradlo), v Malých Karpatoch (Plavecká jaskyňa) *M. myotis* a *M. blythi*. V zimnom období v oblasti Muránskej planiny (Dielik) ide o spoločný masový výskyt s *B. barbastellus* a *P. pipistrellus*.

Stratigrafický výskum doložil výskyt *M. schreibersi* na Slovensku v období boreál – mladší holocén (Horáček 1995).

Biometrické údaje

Biometrickú charakteristiku slovenskej populácie *M. schreibersi* súhrnne podáva tab. 2. Rozmery uvedené v tejto tabuľke pochádzajú z dokladových exemplárov zbierok katedry zoológie Karlovej Univerzity v Prahe (35 ex.) a Slovenského národného múzea v Bratislave (14 ex.). Ide o kompletný dokladový materiál *M. schreibersi* zo Slovenska v uvedených zbierkových fondoch (pozri Prehľad nálezov, coll. SNM a coll. ISZ).

S údajmi uvedenými v kľúčoch na určovanie netopierov, zahrňajúcich slovenské územie (Gaisler et al. 1956, Feriancová-Masárová & Hanák 1965, Anděra & Horáček 1982, Schober & Grimmberger 1987, Görner & Hackethal 1988) sú naše údaje v podstate zhodné ($\pm 0,1$ mm u kraniálnych mier), resp. ich upresňujú.

Pohlavné rozdiely na pomerne bohatšom materiáli iných druhov rodu *Miniopterus* študoval Maeda (1983, 1984), ktorý zistil signifikantne väčšie kraniálne i externé rozmery u samcov – to je významný rozdiel od iných príslušníkov rodov čeľade Vespertilionidae, u ktorých sú vždy samice v externých a v dĺžkových rozmeroch lebky väčšie ako samce (napr. Myers 1978, Ralls 1976, Williams & Findley 1979). Analýza slovenského materiálu druhu *Miniopterus schreibersi* (tab. 3) poskytla výsledky zhodné s predchádzajúcimi štúdiami (Maeda l. c.) u kraniálnych

Tab. 2. Biometrická charakteristika slovenskej populácie *M. schreibersi* (podrobnosti – vid' text). Vysvetlivky skratiek: n = počet exemplárov, min, max = krajné hodnoty, M = priemer, SD = štandardná odchylka, LCr = najväčšia dĺžka lebky, LCb = kondylobazálna dĺžka, LaZ = zygomatická šírka, Lal = medziocnicové zúženie, LaN = šírka mozgovne, VN = výška mozgovne, CM³ = dĺžka homej zubnej rady, LMd = dĺžka dolnej čeľuste, CM₃ = dĺžka dolnej zubnej rady, G = hmotnosť, LC = dĺžka tela, LCd = dĺžka chvosta, LA_t = dĺžka predlaktia, LA = dĺžka ucha, LT = dĺžka tragu

Tab. 2. Biometrical characteristics of Slovak population of *M. schreibersi*. Abbreviations: n = number of specimens, min, max = marginal measurements, M = mean, SD = standard deviation, LCr = largest length of skull, LCb = condylobasdal length, LaZ = zygomatic breadth, Lal = interorbital constriction, LaN = breadth of braincase, VN = height of braincase, CM³ = length of upper teeth row, LMd = mandible length, CM₃ = length of lower teeth row, G = weight, LC = head and body length, LCd = tail length, LA_t = forearm length, LA = ear length, LT = tragus length

rozmer	n	všetky exempláre				samce				samice					
		min	max	M	SD	n	min	max	M	SD	n	min	max	M	SD
LCr	43	14,97	15,92	15,374	0,221	14	14,98	15,92	15,421	0,255	22	14,97	15,62	15,316	0,185
LCb	42	14,43	15,37	14,865	0,215	12	14,62	15,35	14,940	0,213	23	14,43	15,15	14,787	0,188
LaZ	19	8,38	9,15	8,656	0,201	5	8,45	8,88	8,646	0,157	10	8,38	8,93	8,610	0,194
Lal	47	3,47	3,90	3,690	0,093	14	3,65	3,85	3,750	0,067	25	3,47	3,77	3,666	0,077
LaN	47	7,60	8,35	8,094	0,130	13	7,97	8,35	8,171	0,130	26	7,60	8,23	8,049	0,127
VN	14	7,85	8,38	8,131	0,139	5	8,05	8,35	8,168	0,119	6	7,85	8,23	8,067	0,139
CM ³	47	5,80	6,27	5,969	0,102	15	5,80	6,27	6,015	0,117	24	5,82	6,10	5,933	0,087
LMd	49	10,55	11,27	10,962	0,170	15	10,65	11,23	10,983	0,158	26	10,55	11,27	10,93	0,183
CM ₃	49	6,13	6,55	6,357	0,092	15	6,25	6,55	6,399	0,094	26	6,13	6,47	6,328	0,089
G	12	12,0	16,5	14,29	1,233	3	12,0	15,5	14,17	1,893	9	13,0	16,5	14,33	1,090
LC	27	50,5	61,0	54,96	2,770	8	51,0	61,0	54,75	3,742	19	50,5	59,0	55,05	2,368
LCd	27	56,0	64,0	59,65	1,931	8	57,0	62,0	59,88	1,553	19	56,0	64,0	59,55	2,101
LA _t	27	40,5	47,0	45,72	1,225	8	40,5	46,0	44,94	1,841	19	44,5	47,0	46,05	0,680
LA	27	11,0	13,5	12,59	0,572	8	11,0	13,0	12,56	0,729	19	11,5	13,5	12,61	0,516
LT	27	5,5	7,0	6,48	0,431	8	6,0	7,0	6,56	0,417	19	5,5	7,0	6,44	0,447

rozmerov – všetky hodnoty sú celkovo väčšie u samcov, u dvoch šírkových rozmerov (Lal, LaN) navyše vysoko významné. Vo väčšine externých rozmerov, predovšetkým v dĺžke predlaktia (LA_t), kde sú významné výsledky, sa ukázali samce menšie ako samice – to sa celkom zhoduje s výsledkami analýz iných druhov netopierov (Myers 1978, Ralls 1976, Williams & Findley 1979, Benda 1994), s výnimkou rodu *Miniopterus*. Analýzu externých rozmerov (okrem LA_t) je však treba brať s rezervou, lebo tieto boli zisťované rôznymi autormi (pozri Prehľad nálezov) v poľných podmienkach.

Zmeny počtosti a ochrana *M. schreibersi*

Z predchádzajúceho textu vyplýva, že v súčasnosti je výskyt *M. schreibersi* na Slovensku obmedzený na dve oblasti: Malé Karpaty a Slovenský kras – Muránska planina – Revúcka vrchovina. Kým v Malých Karpatoch ide pravdepodobne o zvyšok niekdajšej väčšej populácie, v strednej časti južného Slovenska ide o životaschopnú populáciu. V tejto oblasti existujú dve letné samičie kolónie *M. schreibersi* (Drienovská jaskyňa a štôľňa Bradlo) a jedna zimná kolónia (Dielik tunel).

Tab. 3. Pohlavné rozdiely metrických znakov slovenskej populácie *M. schreibersi* vyjadrené F-pomerom analýzy variancie (F) a Storerovým indexom (SI). Vysvetlivky: *... P<0,1; **... P<0,01; ***... P=0,002. Vysvetlivky skratiek rozmerov viď tab. 2.

Tab. 3. Sexual dimorphism in metrical characters in Slovak population of *M. schreibersi* expressed by F-ratio of ANOVA (F) and Storer's index (SI). Explanations: *... P<0,1; **... P<0,01; ***... P=0,002. For explanations of character abbreviations see tab. 2.

rozmer	n	F	SI	rozmer	n	F	SI
LCr	36	2,037	-0,683	G	12	0,038	1,161
LCb	35	4,784*	-1,029	LC	27	0,065	0,551
LaZ	15	0,129	0,416	LCd	27	0,152	-0,540
Lal	39	11,616***	-2,276	LAt	27	5,461*	2,439
LaN	39	7,852**	-1,507	LA	27	0,030	0,334
VN	11	1,649	-1,249	LT	27	0,393	-1,790
CM ^s	39	6,304*	-1,373				
LMd	41	0,892	-0,483				
CM ₃	41	5,774*	-1,117				

Predovšetkým v posledných dvadsiatich rokoch došlo k výrazným zmenám početnosti a priestorovej distribúcie jednotlivých populácií *M. schreibersi*. Došlo k zániku jednotlivých kolónií (Aksamitka v Pieninách, Jurajova štôľňa, Čertova diera – porov. tab. 1) alebo k poklesu početnosti na pravdepodobne kritickú populačnú hladinu (Plavecká jaskyňa). Z tohto dôvodu aj v najnovšom návrhu červeného zoznamu cicavcov Slovenska, spracovanom novými kritériami IUCN, je lietavec ako jediný druh netopiera, vyskytujúci sa na Slovensku hodnotený statusom kriticky ohrozený (CR) (Stollmann et al. 1997). Situácia je podobná susednému Maďarsku, Ukrajine a Rakúsku, kde došlo k drastickému poklesu, príp. vymiznutiu lietavca z tradičných úkrytov (Gombkötő in verb., Kročko in verb., Dobrosi 1993, 1995, Topál 1996).

Príčiny tohto poklesu je možné snáď len s výnimkou jaskyne Ludmila prisúdiť všeobecne antropogénnejmu tlaku a vyrušovaniu v úkrytoch. Jaskyňa Ludmila je ojedinelým prípadom priamej likvidácie úkrytu v dôsledku postupujúcej ťažby kameňolomu. Ostané lokality, predovšetkým s početnými kolóniami (Plavecká jaskyňa, štôľňa Juraj, jaskyňa Aksamitka, Čertova diera), boli neustále pod tlakom výskumnej, speleologickej a turistickej návštevnosti, čo pravdepodobne spôsobilo ich zánik a rozpad. Je potrebné poznamenať, že všetky uvedené lokality boli v určitom časovom úseku existencie kolónie z dôvodov ochrany uzavreté uzáverom alebo mrežami. Na negatívny vplyv tohto spôsobu ochrany a na priamy negatívny vplyv návštevnosti upozornili viacerí autori (Alcalde 1994, Tuttle 1977, Rodrigues & Palmeirim 1996). Na základe týchto úvah odporúčame v miestach výskytu lietavca sťahovavého zabezpečiť maximálny možný kľud s vylúčením rozsiahlych výskumných aktivít (speleologický výskum, parazitologický výskum a pod.).

Pod'akovanie

Na tomto mieste si dovoľujeme poďakovať všetkým kolegom za pomoc pri prácach v teréne. Doc. Dr. Ivanu Horáčkovi (Praha) ďakujeme za poskytnutie niektorých nepublikovaných údajov. Pánovi Roháčovi (Nandraž, okr. Revúca) ďakujeme za informáciu o existencii kolónie netopierov v štólňi Bradlo. Poďakovanie patrí aj Doc. Dr. Vladimírovi Hanákovi (Praha) a Dr. Branislavovi Matouškovi (Bratislava) za možnosť zhodnotenia dokladového materiálu nimi spravovaných zbierkových fondov. Príprava tohto prehľadu bola čiastočne podporená grantom GA ČR č. 206/95/1996.

Literatúra

- ALCALDE J. T., 1994: Conservation problems of a *Miniopterus schreibersi* roost. Symposium on „Current problems of bat protection in central and eastern Europe“, Bonn, 1994, Abstracts.
- ANDĚRA M. & HORÁČEK I., 1982: *Poznáváme naše savce*. Mladá Fronta, Praha, 254 pp.
- BÁRTA Z., 1978: Poznámky ke zvrženiu netopýrů jeskyně Aksamitky v Pieninském národním parku a okolí. *Sborn. Severočas. Mus., Ser. Natur. Liberec*, **10**: 73–80.
- BENDA P., 1994: Biometrics of *Myotis myotis* and *Myotis blythi*: age variation and sexual dimorphism. *Folia Zool.*, **43**: 297–306.
- BOGDANOWICZ W., 1992: Sexual dimorphism in size of the skull in European *Myotis daubentoni* (Mammalia: Chiroptera). Pp.: 17–25. In: HORÁČEK I. & VOHRALÍK V. (eds.): *Prague Studies in Mammalogy*. Charles Univ. Press, Praha, 246 pp.
- BRTEK J. & VACHOLD J., 1962: K výskytu niektorých pozoruhodných živočíšnych druhov na Hornej Nitre. *Horná Nitra*, **1**: 239–245.
- DANKO Š. & MIHÓK J., 1989: Nové poznatky o výskytu netopierov na východnom Slovensku. *Zbor. Východoslov. Múz. v Košiciach, Prír. Vedy*, **24** (1988): 131–160.
- DAROLA J., 1982: *Ochrana živočíchov v Stredoslovenskom kraji*. S-KNV, KŠŠPSOP, Banská Bystrica, 261 pp.
- DOBROSI D., 1993: Adatok a Bükk denevérfaunájához. *Folia Histor. Natur. Mus. Matraensis*, **18**: 191–197.
- DOBROSI D., 1995: *A handbook for the conservation of bats in Hungary (A Denevérek Elterjedése Védelme Magyarországon)*. A Magyar Denevérkutatók Baráti Körének, 47 pp.
- FERIANCOVÁ-MASÁROVÁ Z. & HANÁK V., 1965: *Stavovce Slovenska IV. Cicavce*. Vyd. SAV, Bratislava, 336 pp.
- FRIVALDSZKY I., 1865: Jellemző adatok Magyarország faunájához. *Magy. Tud. Akad. Évk.*, **6**(4): 9.
- FULÍN M., 1995: Výsledky výskumu netopierov v podzemných priestoroch Jasovskej skaly v období od roka 1994. *Netopiere*, **1**: 7–18.
- GAISLER J. 1956: Faunistický přehled československých netopýrů. *Ochrana Přírody*, **11**(6): 161–169.
- GAISLER J. & HANÁK V., 1962: Netopýři Drienovecké jeskyně a její výzkum. *Kras. Sbor., Praha*, **3**: 15–24.
- GAISLER J. & HANÁK V., 1972: Netopýři podzemních prostorů v Československu. *Sbor. Západoč. Muz., Plzeň, Přír.*, **7**: 1–46.

- GAISLER J. & HANÁK V., 1973: Aperçu de chauves-souris des grottes Slovaques. *Slovenský Kras*, **11**: 73–84.
- GAISLER J., HANÁK V. & KLÍMA M., 1956: Netopýři Československa. *Acta Univ. Carol. – Biol.*, **1957**: 1–65.
- GAISLER J. & KLÍMA M., 1965: Letní nálezy některých méně známých netopýřů na Moravě a na Slovensku v období 1961–1964. *Lynx (Praha)*, n. s., **5**: 19–29.
- GÖRNER M. & HACKETHAL H., 1988: *Säugetiere Europas*. Neumann Verlag, Leipzig, 371 pp.
- GRIMMBERGER E. & WILHELM M., 1980: K faune netopierov v okrese Rimavská Sobota. Pp.: 136–139. In: GAÁLOVÁ K., GALVÁNEK J. & SVOREŇ J. (eds.): *XVII. TOP 1981, Prehľad odborných výsledkov*. ÚV SZOPK pre ONV OK, Bratislava-Rimavská Sobota, 179 pp.
- GRULICH I. & POVOLNÝ D., 1955: Faunisticko-bionomický nástin muchulovitých (Nycteribiidae) na území ČSR. *Zool. Ent. Listy*, **18**: 111–134.
- GRULICH I. & POVOLNÝ D., 1956: Příspěvek k chorologii muchulovitých (Nycteribiidae) se zvláštním zřetelem k jejich hostitelům v ČSR. *Zool. Listy*, **19**: 97–110.
- HANÁK V., 1963: Výskyt létavců stěhovavých (*Miniopterus schreibersi*) v jeskyni „Aksamitka“ v Pieninách. *Lynx (Praha)*, n. s., **2**: 1–7.
- HANÁK V., 1988: *Zpráva o sčítání netopýřů v jeskyních Slovenského krasu, Tisovecko-Muránskeho krasu a přilehlých okolí*. Nepubl. rukopis, 4 pp.
- HANÁK V. & ANDĚRA M., 1980: Drobní savci Muránské planiny (Slovenské rudohoří). *Čas. Nár. Muz., Ř. Přírodověd.*, **149**: 39–47.
- HANÁK V., BENDA P. & HANZAL V., 1995: Přehled poznaného rozšíření netopýřů v ČR. *Bulletin ČESON*, **5**: 3–15.
- HANÁK V., GAISLER J. & FIGALA J., 1962: Results of bat-banding in Czechoslovakia, 1948–1960. *Acta Univ. Carol. – Biol.*, **1962**: 9–87.
- HORÁČEK I., 1976a: Některé výsledky a několik poznámek o metodice výzkumu netopýřů (Mammalia, Chiroptera) v jeskyních ČSSR. *Kras. Sbor., Praha*, **5**: 5–30.
- HORÁČEK I., 1976b: Přehled kvartérních netopýřů (Chiroptera) Československa. *Lynx (Praha)*, n. s., **18**: 35–58.
- HORÁČEK I., 1995: K formování středoevropské netopýří fauny. *Netopiere*, **1**: 93–98.
- HORÁČEK I., HANÁK V., ZIMA J. & ČERVENÝ J., 1995: K netopýří fauně Slovenska I. – Letní nálezy 1979–1992. *Netopiere*, **1**: 39–54.
- HORÁČEK I., ZIMA J. & ČERVENÝ J., 1979: Letní nálezy netopýřů na Slovensku (1966–1977). *Lynx (Praha)*, n. s., **20**: 75–98.
- KOLENATI F. A., 1860: Monographie der europäischen Chiropteren. *Jh. Naturwiss. Sect. Mähr. Schles. Gesell. Färd. Ackerb. Nat. Landeskd., Brünn*, **1859**: 1–156.
- KRIŠTOFÍK J., 1982: Nálezy mých čelade Nycteribiidae (Diptera) na území SSR. *Biológia (Bratislava)*, **37**: 191–197.
- KROUPOVÁ V., 1980: Topografické podklady Databanky fauny Slovenska. *Správy Slov. Zool. Spol. SAV*, **7**: 23–27.
- KÜRTHY A., JARCIK K. & KÜRTHYOVÁ M., 1995: Zhrnutie poznatkov o letných výskytoch netopierov na Záhorí po prvom roku činnosti tímu „Plecotus“. *Netopiere*, **1**: 71–82.

- LEHOTSKÁ B., 1996: *Krajinnoekologický a ekoszologický význam chiropterofauny Malých Karpát*. Diplomová práca, PF Univ. Komenského, Bratislava, 85 pp.
- LEHOTSKÁ B. & LEHOTSÝ R., 1995: Kriticky ohrozené lokality s výskytom netopierov v Malých Karpatoch. *Netopiere*, **1**: 65–69.
- LEHOTSKÁ B. & LEHOTSÝ R., 1995: Lietavec sťahovavý (*Miniopterus schreibersi*) opäť v Malých Karpatoch. Pp.: 87–92. In: URBAN P. (ed.): *Výskum a ochrana cicavcov na Slovensku II*. SAŽP, Banská Bystrica, 112 pp.
- LEHOTSKÁ B. & LEHOTSÝ R., 1997: Výskyt netopierov v oblasti navrhovanej CHKO Burda. *Vespertilio*, **2**: ??–??.
- LOŽEK V., GAÁL E., HOLEC P. & HORÁČEK I., 1989: Stratigrafia a kvartérna fauna jaskyne Pěsků v Rimavskej kotline. *Slovenský Kras*, **27**: 29–56.
- MAEDA K., 1983: Geographic and sexual variations of taxonomical characters in *Miniopterus macrodens* Maeda, 1982, and *M. magnater* Sanborn, 1931. *J. Mamm. Soc. Japan*, **9**: 291–301.
- MAEDA K., 1984: Geographic and sexual variations of the external and skull characters in bats of the *Miniopterus australis* group. *J. Mamm. Soc. Japan*, **10**: 9–33.
- MATIS Š. & KÜRTHY A., 1997: Nové informácie o letnom výskyte netopierov v Drienovskej jaskyni. *Vespertilio*, **2**: ??–??.
- MATOUŠEK F., 1960: Príspevok k ťahu lietavca sťahovavého (*Miniopterus schreibersi* Kuhl.) na Slovensku. *Acta Rer. Natur. Mus. Slov.*, **6**: 72–78.
- MÉHELY L., 1900: *Magyarország denevéreinek monographiája*. Budapest.
- MOŠANSKÝ A., 1957: Príspevok k poznaniu rozšírenia a taxonometrie niektorých druhov drobných cicavcov na východnom Slovensku. *Acta Rer. Natur. Mus. Slov.*, **3**: 1–427.
- MOŠANSKÝ A., 1981: Teriofauna východného Slovenska a katalóg mammaliologických zbierok Východoslovenského múzea. I. časť (Insectivora, Chiroptera). *Zbor. Východoslov. Múz. v Košiciach, Prír. Vedy*, **21**(1980): 29–87.
- MUTKOVIČ A., 1993: Netopiere strednej časti Malých Karpát. *Chránené Územia Slovenska*, **21**: 37–39.
- MYERS P., 1978: Sexual dimorphism in size of Vespertilionid bats. *Am. Naturalist*, **112**: 701–711.
- OBUCH J., 1995: Nové poznatky o výskyte netopierov v jaskynných tanatocenózach. *Netopiere*, **1**: 29–38.
- OBUCH J., 1985: Osteologické nálezy z Muránskej planiny. *Stredné Slovensko*, **4**: 160–193.
- OBUCH J., 1985: Príspevok k výskytu netopierov v Západných Karpatoch. *Vlastivedný zborník Považia*, **15**: 253–287.
- PALÁŠTHY J., 1971: Stály výskyt lietavca sťahovavého – *Miniopterus schreibersi* (Kuhl, 1819) v Antole, okres Žiar nad Hronom. *Ochrana Fauny*, **5**: 153–160.
- PASZKIEWICZ R., SZKUDLAREK R., WEGIEL A., WEGIEL J. & WEGIEL W., 1995: Materialy do chiropterofauny Pienin. Zimowe stanowiska nietoperzy. *Pieniny – Przyroda i Człowiek*, **3**: 43–49.
- PASZLAWSKY J., 1918: *Mammalia. Fauna Regni Hungariae*. Budapest.
- PETÉNYI S. J., 1854: Bihari természettudományi uti vázlat. *Uj Magyar Múz.*, **4**(11): 431.
- PETÉNYI S. J., 1880: „Reliquia Peténiana“. Közli Herman Ottó. *Term.-Rajzi Füzet.*, **4**: 256.

- PUCEK Z. & RACZYŃSKI J. (eds.), 1983: *Atlas rozmieszczenia ssaków w Polsce*. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 188 pp.
- RALLS K., 1976: Mammals in which females are larger than males. *Quart. Rev. Biol.*, **51**: 245–276.
- RODRIGUES L. & PALMEIRIM J. M., 1996: Influence of protective grills on the behaviour of bats. VIIIth European Bat Research Symposium, 12–16 August 1996, Veldhoven The Netherlands, Abstracts, pp. 58–59.
- SCHOBER W. & GRIMMBERGER E., 1987: *Die Fledermäuse Europas. Kennen – bestimmen – schützen*. Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart, 225 pp.
- SITOWSKI, 1922: Charakter i osobliwości przyrody pieninskiej. *Ochr. Przyrody, Kraków*, **3**: 47–55.
- SPITZENBERGER F., 1981: Die Langflügelfledermaus (*Miniopterus schreibersi* Kuhl, 1819) in Österreich. *Mammalia austriaca* 5. (Mammalia, Chiroptera). *Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum*, **10**: 139–156.
- SZKUDLAREK R. & PASZKIEWICZ R., 1997: Summer activity of the the lesser horseshoe bat in caves – preliminary observations. Tagungsband: „Zur Situation der Huifeisennasen in Europa“ Nebra, den 26.–28. Mai 1995. Arbeitskreis Fledermäuse Sachsen-Anhalt e. V., 155–156.
- ŠTOLLMANN A., 1968: Poznámky k výskytu netopierov (Chiroptera) na severozápadnom a strednom Slovensku. *Slovenský Kras*, **6**: 37–40.
- ŠTOLLMANN A., 1971: VI. tábor ochrancov prírody v Antole. *Ochrana Fauny*, **5**: 192.
- ŠTOLLMANN A., 1985: Prehľad cicavcov severozápadného Slovenska. *Vlast. Zbor. Považia*, **15**: 289–324.
- ŠTOLLMANN A. & RANDÍK A., 1979: Cicavce severovýchodného Spiša. *Zbor. Východoslov. Múz. v Košiciach, Prír. Vedy*, **20**: 129–147.
- ŠTOLLMANN A., URBAN P., KADLEČÍK J. & UHRIN M., 1997: Návrh červeného zoznamu cicavcov (Mammalia) fauny Slovenskej republiky. *Ochrana Prírody, Banská Bystrica*, **15** (in press).
- TENCER J., 1991: Nové poznatky o Plaveckom krase. *Jaskyniar*: 3–9.
- TOPÁL G., 1996: Bats of the Bükk National Park. Pp.: 597–602. In: *The Fauna of the Bükk National Park*.
- TOPÁL G., 1954: A Kárpát-medence denevéreinek elterjedési adatai. *Ann. Hist.-Natur. Mus. Natl. Hung.*, **5**: 471–483.
- TUTTLE M. D., 1977: Gating as a means of protecting cave dwelling bats. Pp.: 77–82. In: ALEY T. & RHODES D. (eds.): *National Cave Management Symposium Proceedings, 1976*. Speleobooks, Albuquerque, N. M.
- UHRIN M., 1993: Poznámky k spoločenstvu netopierov (Chiroptera) zimovísk Slovenského krasu. *Zbor. Východoslov. Múz. v Košiciach, Prír. Vedy*, **34**: 151–162.
- UHRIN M., 1994: Further occurrence of the Longwinged bat, *Miniopterus schreibersi* (Kuhl, 1819) (Mamm., Chiroptera) in the Muráň plateau. *Biológia (Bratislava)*, **49**: 287–288.
- UHRIN M., 1995a: Príspevok k poznaniu výskytu netopierov (Chiroptera) v chránenej krajinej oblasti Muránska planina v období 1992–1994. Pp.: 109–117. In: URBAN P. & BALÁŽ D. (eds.): *Výskum a ochrana cicavcov na Slovensku*. SAŽP, Banská Bystrica, 157 pp.

- UHRIN M., 1995b: Zimný výskyt netopierov (Mammalia: Chiroptera) v CHKO Muránska planina 1992–1995. *Ochrana Prírody, Banská Bystrica*, **13**: 237–250.
- UHRIN M., 1995c: The finding of a mass winter colony of *Barbastella barbastellus* and *Pipistrellus pipistrellus* (Chiroptera, Vespertilionidae) in Slovakia. *Myotis*, **32–33**: 131–133.
- UHRIN M., ANDREAS M., BENDA P. & REITER A., 1996: K faune netopierov (Mammalia: Chiroptera) slovenskej časti jaskynného systému Domica-Baradla (CHKO BR Slovenský kras). Pp.: 83–94. In: BELLA P. (ed.): *Sprístupnené jaskyne. Výskum, ochrana a využívanie. Zborník referátov*. Správa slovenských jaskýň, Liptovský Mikuláš, 148 pp.
- UHRIN M., DANKO Š. & OBUCH J., 1995: Rozšírenie netopierov na Slovensku, časť II.: *Myotis dasycneme* a *Myotis daubentoni*. Pp.: 71–85. In: URBAN P. (ed.): *Výskum a ochrana cicavcov na Slovensku II*. SAŽP, Banská Bystrica, 112 pp.
- UHRIN M., DANKO Š., OBUCH J., HORÁČEK I., PAČENOVSKÝ S., PJEŇČÁK P. & FULÍN M., 1996: Distributional patterns of bats (Mammalia: Chiroptera) in Slovakia. Part 1, Horseshoe bats (Rhinolophidae). *Acta Soc. Zool. Bohem.*, **60**: 247–279.
- UHRIN M., FARBIAK D., ŠTEFFEK J. & URBAN P., 1995: Poznámky k výskytu netopierov (Chiroptera) v Štiavnických vrchoch. *Netopiere*, **1**: 19–28.
- UHRIN M., LEHOTSKÁ B. & LEHOTSKÝ R., 1996: The status of *Miniopterus schreibersii* in Slovakia. *Bat Res. News*, **37**(2–3): 95.
- VACHOLD J. 1956: K otázke výskytu a rozšírenia netopierov (Chiroptera) na Slovensku. *Biol. Práce SAV*, **2** (14): 1–68.
- VACHOLD J. 1957: Netopiere jaskýň Jasovsko-Zádielskeho krasu. *Biológia (Bratislava)*, **12**: 195–202.
- VACHOLD J., 1960: *Výskyt a rozšírenie netopierov na Slovensku s ekologickými dodatkami*. Nepubl. rukopis, 113 pp.
- WALECKI A., 1881: Fauna zwierząt ssacych Warszawy i jej stosunek do fauny całego kraju. *Pamiętnik Fizjograficzny*, **1**: 268–291.
- WILLIAMS D. F. & FINDLEY J. S., 1979: Sexual size dimorphism in vespertilionid bats. *Am. Midland Naturalist*, **102**: 113–126.

došlo 3. 10. 1997