

Denevérkutatás

2. sz. / 1996

Takácsné Bolner Katalin A Pál-völgyi-barlang denevérállományára vonatkozó megfigyelések I.	3-9
Paulovics Péter - Dombi Imre - Fehér Csaba Endre Téli denevérellenőrzések a Bakonyban	10-14
Bihari Zoltán A Zemplén-hegység épületlakó denevéreinek populációdinamikai vizsgálata	15-21
Papp Károly Adatok Győr-Moson-Sopron megye épületlakó denevérfaunájához	22-27
Gombkötő Péter - Boldogh Sándor Épületlakó denevérfajok az Aggteleki Nemzeti Park területén és környékén	28-33
Molnár Viktor Okoz-e pulpaüreg-megnyílást a gyűrű rágása?	34-37
Gombkötő Péter - Bihari Zoltán - Estók Péter Az óriás korai denevér (<i>Nyctalus lasiopterus</i>) és fehértorkú denevér (<i>Vespertilio murinus</i>) újabb előfordulási adatai Észak-Magyarország területén	38-39
Estók Péter Széncinege (<i>Parus major</i>) denevérzsákmányolása az Istállóskői-barlangban (Bükk-hegység)	40
Fehér Csaba Endre Korai denevér (<i>Nyctalus noctula</i>) szokatlanul nagyarányú előfordulása gyöngybagoly (<i>Tyto alba</i>) köpeteiben	41-42
Bihari Zoltán A hazai denevérkutatás fejlődése a számok tükrében	43
Paulovics Péter Fogalmi tisztázás a vonulás körül	44-45
Molnár Zoltán - Molnár Viktor - Csanádi Dávid A Budapesti Denevérvédelmi Csoport 1995. évi denevérfaunisztikai kutatási terve	46
Hírek	47-50

A Pál-völgyi-barlang denevérállományára vonatkozó megfigyelések I.

Bat registration in Pál-völgy Cave, Budapest I.

TAKÁCSNÉ BOLNER KATALIN
H-1012 Budapest, Attila út 111.

ABSTRACT: Pál-völgy Cave situated within the residential area of the Hungarian capital was opened by quarry operations in 1904. By its explored length of 11.7 km it is the second longest cave of the country. The first data on bats hibernating in this cave were published in the fifties, when 819 specimens (dominantly *Myotis blythi*) were banded during four winters in the 1.200 m long Old Part known that time. Although new explorations multiplying the length of the cave revealed further sections inhabited by bats as well, the annual registrations carried out in the past decade resulted 62-132 specimens per year only. By the serious decrease in number of *Myotis blythi*, the dominant species of the cave is *Rhinolophus hipposideros* now. Areal distribution of the bats seems to be limited to sections displaying slight temperature changes. Analyzing the possible reasons of the definite decrease in number of *Rhinolophus hipposideros* between 1990-1995 (observed also in those parts of the cave which are visited by the occasion of the annual registration only) no direct connection with the winter temperature conditions could be found; but time relationship with certain construction work draws attention to the possible negative effect of modification of the air flow within the cave.

A Bekey Imre Gábor Barlangkutató Csoport a Pál-völgyi-barlang komplex kutatásának keretében tíz éve, 1986 óta végez a barlangban telelő denevérállomány létszámának alakulására vonatkozó megfigyeléseket. E vizsgálatok egyrészt évente egyszer, azonos időpontban történő átfogó állomány felméréseket, másrészt egy adott szakaszon az állatok megjelenéséről, helyváltoztatásairól és távozásáról adatokat szolgáltató, egy-két hetes időközönként történő rendszeres megfigyeléseket foglalnak magukba. Jelen cikk az átfogó denevérszámlálások tapasztalatait foglalja össze.

A főváros II. kerületében található Pál-völgyi-barlang 1904-ben, kőfejtés során tárult fel. Az 1980-ig csupán 1.200 m hosszban ismert, hévízes eredetű járatrendszer az elmúlt 15 év sikeres feltárásainak eredményeként jelenlegi 11.750 m-es hosszával már ha-zánk második leghosszabb barlangja. A törésvonalak mentén kioldódott, hálózatos labi-rintust alkotó járatok a befoglaló eocén mészkő dőlését követik; a rendszer teljes hori-zontális kiterjedése 900 x 350 m, függőleges kiterjedése 104 m. Folyosói zömmel hasa-dék jellegűek, átlag 2-3 m szélességűek és 5-10 m magasságúak, falait helyenként vál-tozatos hévízes kiválások és cseppkőképződmények díszítik. A barlang mintegy 450 m hosszúságú bejárati szakasza a század első felében épült ki az idegenforgalom számára, melyet ma évente átlagosan 40.000 látogató keres fel. A szórványos csontleletek tanúsága szerint azonban a denevérek már jóval az ember előtt ismerték a barlangot: TOPÁL közlése szerint az új szakaszokból előkerült, s meghatározásra átadott leletek zöme valószínűsít-hetően óholocén vagy késői pleisztocén korú. Ezen állatok feltehetően az időközben eltömődött egykori forrásszájakon át juthattak a karsztvízszint süllyedése következtében az akkor már nagyrészt száraz járatokba.

Az egyre inkább városiasodó lakókörnyezetben fekvő Pál-völgyi-barlang nem számít ugyan az ország legjelentősebb denevér-tanyahelyei közé, azonban Budapest, illetve

Budai-hegység viszonylatában tudomásunk szerint jelenleg itt található a legnagyobb, barlangban telelő állomány. Az állatok jellemzően téli szállásként használják a barlangot, nyáron – noha az újabb szakaszok egyes pontjain észlelhető kisebb (pár dm-es) guánóhal-mok egykori nyári kolóniák létezésére utalnak, s friss guánónyomokkal is rendre találkozunk – még nem sikerült függeszkedő példányra bukkannunk.

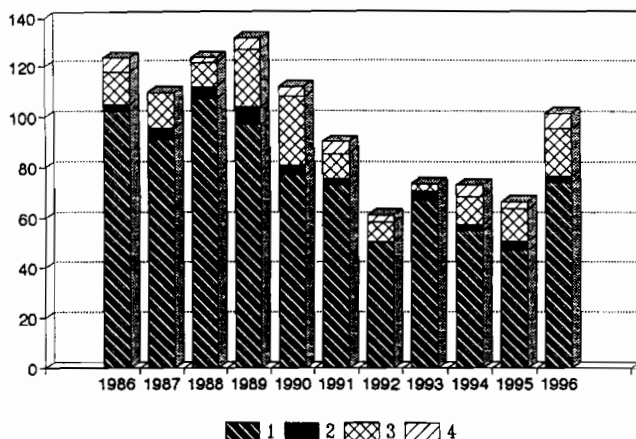
A csoportunk által 1986-ban megkezdett átfogó számlálásokat megelőzően a Pál-völgyi-barlang denevérállományát csak TOPÁL [1956] vizsgálta, aki 1951-55 között összesen 819 példányt – 679 hegyesorru denevért (*Myotis blythi*), 126 kis patkósorru denevért (*Rhinolophus hipposideros*), 5 nagy patkósorru denevért (*Rhinolophus ferrumequinum*), 5 csonkafüül denevért (*Myotis emarginatus*), 3 közönséges denevért (*Myotis myotis*) és 1 horgasszorru denevért (*Myotis nattereri*) – gyűrzött meg a barlang akkoriban ismert részein. A meggyűrzött példányok legtávolabbi visszafogási helyei a *R. hipposideros* esetében Alcsút (33 km), a *M. blythi* esetében Balástya (148 km) voltak. BABOS [1954], MÉSZÁROS [1971], és MURAI [1976] parazitológiai vizsgálatai alapján ismert továbbá a vízi denevér (*Myotis daubentonii*) és a szürke hosszűfűlű denevér (*Plecotus austriacus*) előfordulása is a barlangban; e tanulmányok azonban sem az állomány összlétszámára, sem a fajösszetételre vonatkozóan nem szolgáltatnak átfogó adatokat.

Az általunk végzett számlálások évente azonos időszakban, február második felében történtek. A kiterjedt járatrendszer egyidejű átvizsgálását átlagosan 8 csoportban összesen 16-20 fő végzi, térképen rögzítve az észlelt adatokat. E számlálások – részben az állatok téli nyugalmának minél kisebb zavarása érdekében, részben pedig a függeszkedési helyek zömének legfeljebb alpintechnikai módszerekkel való megközelíthetőségéből adódóan – kizárólag viszonylag távoli szemrevételezésen alapulnak. Ez csupán család illetve méret szerinti elkülönítést tesz lehetővé, de a kis és nagy patkósorru denevérek így is meglehetősen biztonságosan azonosíthatók, s a simaorru denevérek két kifejezetten nagy-termetű faja is jól elkülöníthető a kisebbektől. Az utóbbiak viszonylag alárendeltnek tűnnek a barlang denevérállományában, meg kell azonban jegyezni, hogy ez látszólagos is lehet: a szűk repedésekbe mélyen behúzódó példányok a magasabb szelvényrészekben könnyen észrevétlenek maradhatnak.

A simaorru denevérek két nagytermetű faja közül a korábbi fajarány, illetve a színezet alapján többnyire a hegyesorru denevérek jelenléte feltételezhető, melyet alátámasztanak MOLNÁR Zoltán és CSANÁDI Dávid 1996 március eleji megfigyelései is: a közösen átvizsgált szakaszon látott 9 nagytermetű simaorru denevér közül 7 hegyesorrunak (*Myotis blythi*), 2 közönséges denevérenek (*Myotis myotis*) volt inkább valószínűsíthető. A kisebb termetű simaorru denevérek esetében ugyanezen észlelés a horgasszorru denevérek (*Myotis nattereri*) dominanciáját valószínűsíti: a megfigyelt 6 példány közül 5 többé-kevésbé bizonyosan e faj képviselője, míg a hatodik egy csonkafüül denevér (*Myotis emarginatus*) volt.

Az egyes faj(csoport)ok regisztrált létszámának évenkénti alakulását az 1. ábra mu-tatja be. Ez az ötvenes évek eredményeihez képest a denevérek létszámának drasztikus csökkenését jelzi; különösen ha azt is figyelembe vesszük, hogy TOPÁL megfigyelései az 1980-ban feltárt, de a denevérek számára addig is átjárható, s jelentős Decembéri-sza-kaszra még nem terjedtek ki. E létszámcsökkenés alapvetően az általunk "nagytermetű simaorru denevér" gyűjtőnév alatt regisztrált hegyesorru és közönséges denevéreket érintette: a korábbi adatokból adódóan átlagosan évi 170 egyedes állománnyal szemben az 1986 óta észlelt maximális példányszámuk a barlang egészén is csupán 27 db volt, s ebből csak 17 tartózkodott az ötvenes években is ismert részeken – azaz itteni állományuk harminc év alatt gyakorlatilag a tizedére csökkent. Az egyéb fajok tekintetében érdekes

módon nincs alapvető eltérés az ötvenes és a nyolcvanas évek adatai között, sőt, létszámuk a jelentős tanyahelynek bizonyult újabb barlangszakaszok megismerésének köszönhetően relatív megemelkedett, így ma az állomány zömét a korábbi második legnépesebb faj képviselői, a kis patkósróru denevérek (*Rhinolophus hipposideros*) alkotják.



1. ábra A februári átfogó denevérszámlálások eredményei a Pál-völgyi-barlangban (1986-96)
Fig. 1. The results of the comprehensive bat census in Pál-völgy Cave in February (1986-96)

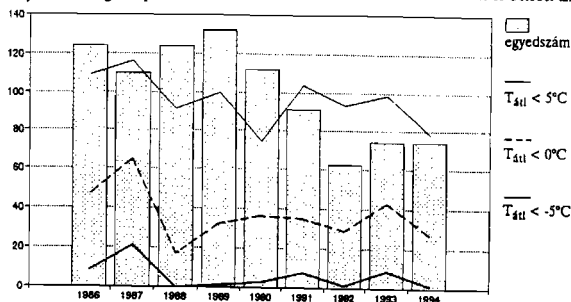
- 1 - kis patkósróru denevér (*Rhinolophus hipposideros*)
- 2 - nagy patkósróru denevér (*Rhinolophus ferrumequinum*)
- 3 - nagytermű simaóru denevérek (*Myotis blythi* et *Myotis myotis*)
- 4 - kistermű simaóru denevérek (*Myotis nattereri*, *Myotis emarginatus* et indet. sp.)

Az 1986-1995 közötti adatsorokat elemezve, ezen időszak alatt tendenciózus változások sem a nagy patkósróru denevérek (*Rhinolophus ferrumequinum*), sem a simaóru denevérek vonatkozásában nem mutathatók ki. A kis patkósróru denevérek létszáma vi-szont 1989 óta határozottan csökkenő tendenciát mutat, amely 1995-ben érte el a mély-pontot: az ekkor regisztrált 47 példány az 1988 februári 107 példányos csúcslétszámhoz képest több, mint 50%-os csökkenésnek felel meg. E létszámcsökkenés az egyes barlang-részekben eltérő mértékű ugyan, de az évenként csak egyszer, az átfogó számlálás alkalmá-val felkeresett szakaszokon vagy a csoportunk által hetenkénti rendszerességgel használt útvonalakon ugyanúgy jelentkezik, mint a kivilágított, napjában akár többszáz fős látoga-tóforgalmat "elszenvedő" járatszakaszokon.

A számadatok alakulása óhatatlanul felveti a miért kérdést. A harminc évvel eze-lőtti állapothoz viszonyított létszámcsökkenés nyilvánvalóan regionális jelenség, hiszen ezen időszak alatt nem egy barlangunkból (így például a a gerecei Pisznice-barlangból vagy a Solymári-Ördöglyukból) többzetes kolóniák tűntek el, s a rovarirtószerek haszná-latának, illetve a nyári tanyahelyül szolgáló régi épületek, odvas fák gyvűlésének "kö-szönhetően" a denevérek Európa nagy részén veszélyeztetett állatoknak számítanak. A Pál-völgyi-barlangban észlelhető jelentős létszámcsökkenés lehetséges kiváltó okai közül a látogatás okozta zavarás – fentiekben vázolt, az adott szakasz látogatottságától függet-lenül érvényesülő jelleg alapján – csaknem bizonyosan elhanyagolható. Bár az idei meg-lehetősen kemény télen ismét öröndetesen felszaporodó állomány alátámasztani látszik

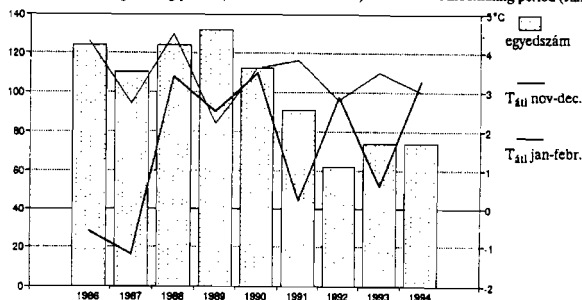
A 5°C-nál; 0°C-nál és -5°C-nál alacsonyabb átlaghőmérsékletű napok száma az október közepe április vége közötti időszakban

The number of days with average temperature lower than 5°C; 0°C and -5°C between the middle of October and the end of April



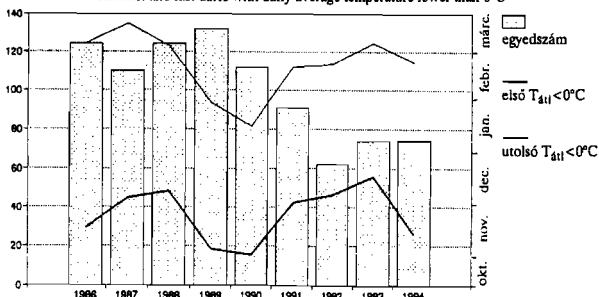
A gyűlekezési időszak (november-december) és a fő nyugalmi időszak (január-február) átlaghőmérséklete

The average temperatures of the gathering period (November - December) and the main hibernating period (January-February)



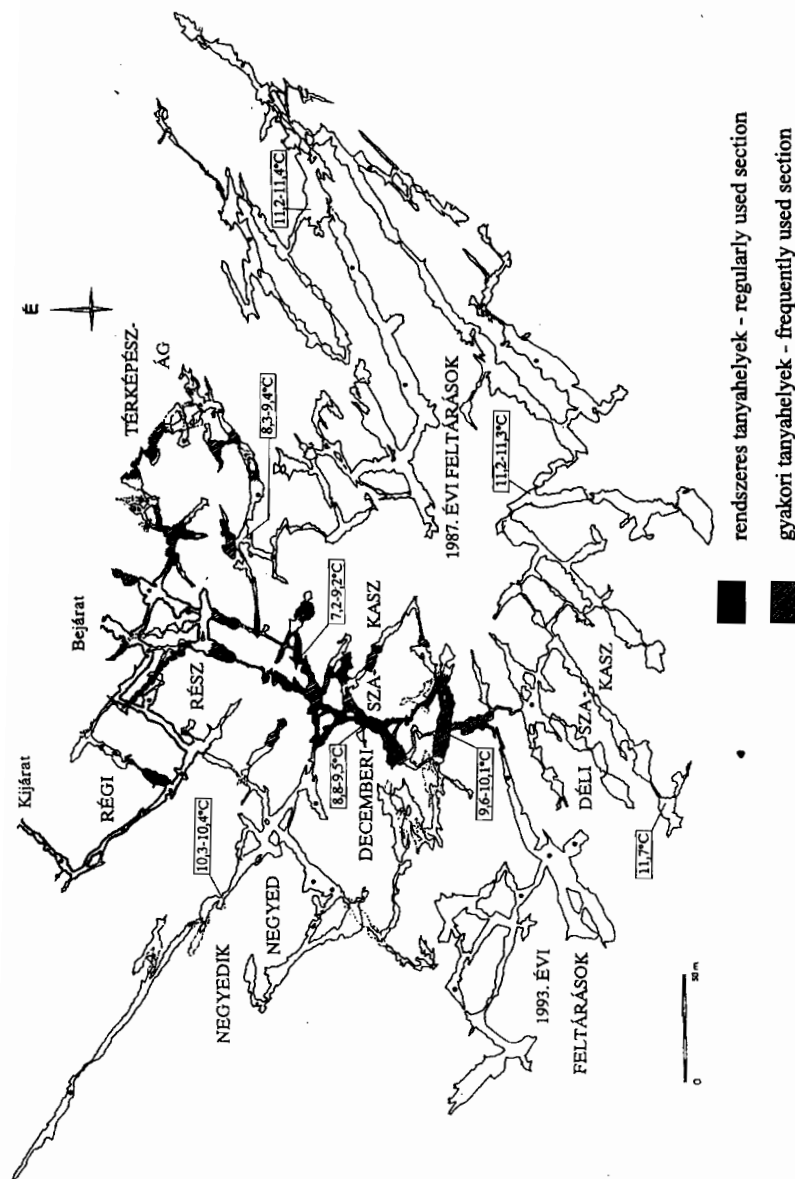
A 0°C alá süllyedő napi átlaghőmérséklet első és utolsó jeleintkezésének időpontja

The first and last dates with daily average temperature lower than 0°C



2. ábra A februári denevérlétszám és az egyes idények hőmérsékleti paramétereinek alakulása (a KMI Bp. II. Kitaibel Pál utcai állomásának adatai alapján, 1986-94)

Fig. 2. The connection between the number of bats in February and the temperature parameters of certain seasons



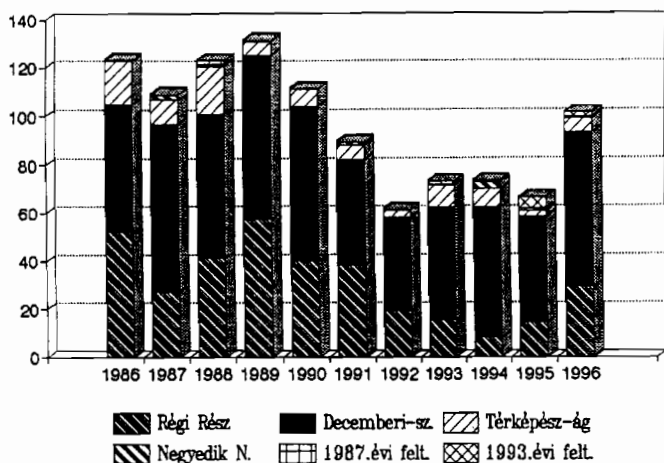
3. ábra A Pál-völgyi-barlang denevér-tanyahelyei (1986-96)
Fig.3. The bat-roosts of Pál-völgy Cave (1986-1996)

az egyes telek hőmérsékleti viszonyaival összefüggő természetes létszámingadozás lehetőségét; a Meteorológiai Intézettől beszerzett napi középhőmérséklet-adatok elemzése alapján következetes összefüggést sem a tél "keménységével", sem hosszával, sem az őszi érkezés idejének hőmérséklet alakulásával nem tudunk kimutatni (2. ábra). A jelen cikk folytatásaként ismertetésre kerülő rendszeres regisztrálások adatai alapján az sem valószínű, hogy a különösen alacsony létszámokkal jellemzett években a számlálás februári időpontjában már megkezdődött az állatok távozása. A rendszeresen vizsgált, s átlagosan az összlétszám 40%-át magába foglaló szakaszon ezekben az években az átfogó számlálást megelőzően sem volt számottevően több denevér. Figyelembe véve ugyanakkor, hogy az összlétszám csökkenő tendenciája 1990 óta észlelhető a Pál-völgyi-barlangban, lehetséges kiváltó okként felmerülhet az új kijárat 1989. évi megnyitásának hőmérséklet- vagy légáramlás befolyásoló szerepe is.

Ez utóbbi lehetőséget látszanak bizonyos mértékig alátámasztani a denevérek barlangon belüli megoszlására vonatkozó megfigyelések is. Az egyes barlangszakaszok benépesülése között számlálásaink kezdete óta szembetűnő különbségek mutatkoznak: a Régi Részen kívül ugyanis csupán az 1980-ban feltárt Decembéri-szakasz, valamint kisebb mértékben az 1981 óta ismert Térképész-ág minősül a denevérek szempontjából jelentősnek. Noha a guánó-maradványok és szórványészlelések alapján ismerik az 1981-ben feltárt Déli-szakaszt és az 1982-ben felfedezett Negyedik Negyedét is, rendszeres tanyahelyként nem használják azokat; s az 1987-ben, illetve 1993-94-ben feltárt, együttesen 6 km-t meghaladó kiterjedésű keleti járatrendszer és Jubileumi-szakasz megismerése sem eredményezett érdemi többletet a barlangban észlelhető denevérek számában. A denevérek jellemző előfordulási helyeit térképen ábrázolva (3. ábra), egy fél-ellipszoid alakú terület rajzolódik ki a barlang bejárata körül, amelynek hosszabbik tengelye a bejárat fő törésirányának felel meg. A barlangban egyidejűleg folyó hőmérsékletmérések alapján úgy tűnik, hogy a denevérek főleg abban a körzetben tanyáznak, ahol a felszíni hőmérséklet hatása még érvényesül; s a rendszeres regisztrálások eredményeit értékelve valószínűsíthető, hogy e hatás a huzatviszonyok alakulása szempontjából bír jelentőséggel a denevérek számára.

Mindezek tükrében nem érdektelen összevetni a denevérek területi megoszlásának időbeli alakulását (4. ábra) a huzatviszonyokat esetlegesen befolyásoló munkálatokkal. Így például figyelemre méltó a Régi Részen 1989-et, azaz az új kijárat megnyitását követően öt éven át kimutatható fokozatos, jelentős létszámcsökkenés, akárcsak az a tény, hogy a Térképész-ágban 1989 óta, azaz a keleti járatrendszerrel kapcsolatot teremtő átjáró 1988 tavaszán történt átbontása óta a korábbi létszámoknak következetesen csak felét-harmadát regisztráljuk. E kérdéshez további adalék, hogy Topál [1956] leírása szerint a hegyesorrú denevérek az ötvenes években tömegesen függesztek az Omladék-terem térségében, ahol számlálásaink kezdete óta még egyetlen denevért sem észleltünk. E terem közvetlenül az egykori felső bejárat alatt helyezkedik el, amelyet 1981-ben az illegális behatolások megszüntetése érdekében – csak denevéryílást hagyva – bebetonoztak.

Mindezek alapján elképzelhető, hogy ezek a beavatkozások olyan változásokat idéztek elő az adott szakaszok légáramlási viszonyaiban, amelyek a korábban kedvelt tanyahelyek egy részét kedvezőtlené tették a tartózkodásra. Sajnos, korábbi összehasonlító adatok hiányában e változások jellege, mértéke nem állapítható meg, így a feltételezett összefüggések kellően nem bizonyíthatók; arra azonban feltétlenül felhívják a figyelmet, hogy a denevérek védelme érdekében tervezett barlanglezárások esetében maguk a légáramlási viszonyokat megváltoztató műtárgyak is hozzájárulhatnak a tanyahely elnéptelenedéséhez.



4. ábra A denevérek területi megoszlásának alakulása a Pál-völgyi-barlangban (1986-96, február)
Fig. 4. The areal distribution of bats in Pál-völgy-Cave (in February 1986-96)

Irodalom

- BABOS, S. (1954). Zur Kenntnis der Helminthenfauna Ungarns. Nematoden aus Fledermäusen. Acta Vet. Acad. Sci. Hung. 4:1-16.
- MÉSZÁROS, F. (1971). Vizsgálatok a hazai denevérek élősködő fonalférgein (*Nematoda*). Állattani Közlem. LVIII./1-4:78-86.
- MURAI, É. (1976). Cetodes of Bats in Hungary. Parasit. Hung. 9:41-62.
- TOPÁL, GY. (1956). The Movements of Bats in Hungary. Term. Tud. Múz. Évk. 7:477-489.
- A Bekey Imre Gábor Barlangkutató Csoport 1986, 1987, 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995. évi jelentései - Kézirat, Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat Adattára.

Téli denevérellenőrzések a Bakonyban

Results of a Winter Census in Bakony Mountains

PAULOVICS PÉTER¹ - DOMBI IMRE² - FEHÉR CSABA ENDRE³

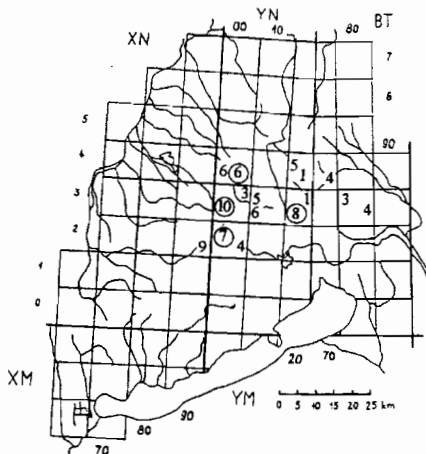
¹H-6726 Szeged, Fő fasor 164-166.

²H-7030 Paks, Árnas u. 14. I/4

³H-8392 Keszthely, Csabagyöngye u. 50/A

ABSTRACT: A winter census of bats was carried out in Bakony Mountains in 1995-1996. Within this limestone area in the western part of Hungary, 25 caves and 2 mines were visited at the end of December, beginning of February and March. Altogether 14 species were observed, from which the *Barbastella* (*Barbastella barbastellus*) occurs most frequently and the total number of individuals is also high. Lesser horseshoe bat (*Rhinolophus hipposideros*) has wide distribution and strong population. Four colonies of wintering mouse-eared bats are stable. Number of individuals and location of the clusters were continuously changing during the whole period but the same trend can be observed every year. Wintering bat communities are rich in species, furthermore the representation of *Barbastella barbastellus* in Bakony Mountains is high compared with other Hungarian limestone areas.

1995/96 telén az eddigieknél szélesebb körű vizsgálat alá vettük a Bakony földalati denevér élőhelyeit. Ez egyrészt abban nyilvánult meg, hogy három alkalommal töltöt-tünk egyenként annyi napot a munkával, mint a megelőző években összesen. A korábbi felmérések során kirajzolódtak a kulcshegyek a telelésben, ezekre igyekeztünk mindhárom alkalommal sort keríteni. Összesen – a kisebb lyukakat leszámítva – 25 barlangban és két bányában jártunk (1. ábra). Eddig télen sose nézett kis barlangok is be lettek járva – sokszor meglepően jó eredménnyel. A munkát nehezítette, sokszor akadályozta a kemény téli időjárás, de ez egyben a denevérek zavartalanságát is biztosította.



1. ábra A vizsgált telelőhelyek elhelyezkedése a Bakonyban (A számok a megfigyelt fajok számát, a szám körüli kör a legalább száz egyedből álló "nagy *Myotis*"-kolóniákat jelzi)

Fig 1. The location of the examined winter roosts in the Bakony Mountains. The numbers refer to the number of observed species. "Large *Myotis*"-colonies consisting of more than 100 individuals are marked by circles

Eredmények

1. táblázat Telelő denevérfajok a Bakonyban 1995. december 26-30. között
Table 1. Wintering bats in the Bakony Mountains, 26-30 December, 1995

Fajok/Species	Lelethelyek/Locallities	Tiloserdei-bg.	Hajszabarna, Pénz-lyuk	Tüzköves-hegyi-bg.	Alba Regia-barlang	Pörgő-barlang	Ódvaslók	Kislód, bautilbánya	Csengő-zsomboly	Nagy-Pénzlyuk	Római-fürdő	Órdög-árok (2 bg.)	Burk-völgy (3 bg.)	Csapónai konyhája (4 üreg)	Kőris-hegy, Órdög-lyuk	összes egyed.
<i>R. ferrumequinum</i>			1			1		3								5
<i>R. hipposideros</i>		6	2	49				4	1	1		3				66
<i>M. myotis/M. blythi</i>		125	130	4				2	48	2		1			141	453
<i>M. bechsteini</i>						1										1
<i>M. nattereri</i>		1		2				1	3	1						8
<i>M. daubentoni</i>		9	2					8							3	1
<i>M. emarginatus</i>		1														22
<i>E. serotinus</i>		1					3	2				1	1		1	9
<i>P. pipistrellus</i>							14									14
<i>P. auritus</i>		2	2	1			1	4	2	5		1	2		1	21
<i>B. barbastellus</i>		3	6	14			20	29	8	9	5	1	4	5	14	118
összegyszám:		5	151	150	56	1	39	53	62	18	5	7	7	5	160	719

2. táblázat Telelő denevérfajok a Bakonyban 1996. február 2-3. között
Table 2. Wintering bats in the Bakony Mountains, 2-3 February, 1996

Fajok/Species	Tiloserdei-barlang	Hajszabarna, Pénz-lyuk	Tüzköves-hegyi-bg.	Som-hegy, Nagy-Pénzlyuk	Szentgál, Kőlyuk-bg.	összes egyed.
<i>R. ferrumequinum</i>			1			1
<i>R. hipposideros</i>		38				38
<i>M. myotis/M. blythi</i>		152	65		9	226
<i>M. bechsteini</i>		1				1
<i>M. nattereri</i>	1	1				2
<i>M. daubentoni</i>		6	2		2	10
<i>M. emarginatus</i>		1				1
<i>E. serotinus</i>		5				5
<i>P. auritus</i>		1		5	1	7
<i>B. barbastellus</i>	5	13	13	14		45
összegyszám:	6	220	81	19	12	338

3. táblázat Telelő denevérfajok a Bakonyban 1996. március 2-4. között
Table 3. Wintering bats in the Bakony Mountains, 2-4 March, 1996

Fajok/Species	Lelethelyek/Locallities	Tiloserdei-barlang	Hajszabarna, Pénzlyuk	Tüzköves-hegyi-bg.	Alba Regia-barlang	Pörgő-barlang	Ódvaslók	Kislód, bautilbánya	Csengő-zsomboly	Incita, karstviz-bánya	Ajka, Buják-lik	Ajka, Savanyú Jóska-bg.	Szentgál, Kőlyuk-bg.	összes egyed.
<i>R. euryale</i>										1				1
<i>R. ferrumequinum</i>				1		1		2						4
<i>R. hipposideros</i>		41	1	23				4	3	22	1			95
<i>M. myotis/M. blythi</i>		143	49	2				2	207		15	5	11	434
<i>M. bechsteini</i>		2						2	1					5
<i>M. nattereri</i>	2	2		1					25		2			32
<i>M. daubentoni</i>	1	32	2	1		2	10	3				1	2	54
<i>M. emarginatus</i>		1												1
<i>E. serotinus</i>		2					2						1	5
<i>P. pipistrellus</i>						1	12							13
<i>P. auritus</i>		4	1				2	5	7	3		1	2	25
<i>P. austriacus</i>	1									1				2
<i>B. barbastellus</i>	16	5	18		1	7	5							52
összegyszám:	20	232	72	27	3	25	30	246	27	18	7	16		723

Következtetések, megfigyelések

Az első és legfontosabb megfigyelés a pisze denevérek (*Barbastella barbastellus*) eddig sosem látott elterjedtsége volt. Az előfordulás tekintetében ez a faj volt a leggyakoribb, megelőzve olyan közönséges telelőket, mint a közönséges denevér (*Myotis myotis*) és a vízi denevér (*Myotis daubentonii*) is. Egyedszámban is csak a közönséges denevér volt gyakoribb, melynek még vannak 100 feletti kolóniái a Bakonyban. Ez a megfigyelés a következővel együtt megerősíti azt az elképzelést, hogy a Bakony denevérfaunája egy kissé "extrazonális", a tőlünk északabbra található közösségek dominanciaviszonyait mutatja, úgy is mondhatnánk, hogy "montán jellegű". Ebben a többi hazai mészkhégyestől jelentősen eltér (4. táblázat).

4. táblázat A karakterfajok aránya a telelőhelyeken hazánkban és tőlünk északra (%)
Table 4. Proportion of species in wintering roosts in Hungary and north of it (%)

Fajok/Species	Bakony n= 1.585	Mecsek cca. 1.700 Szatyor 1995	Bölk n= 2.508 Kováts 1988	S-Germany n= 382 Nagel et al. 1984	W-Bohemia n= 149 Cervený 1982	Poland n= 57.187 Urbanczyk 1987	Moravia n= 10.426 Zime 1994
<i>R. ferrumequinum</i>	+	44	18,5	-	-	-	-
<i>R. hipposideros</i>	12	6	22,2	+	2	-	27,6
<i>M. myotis</i> , <i>M. blythi</i>	65	39	57,3	52,1	68	27,0	59,1
<i>M. daubentonii</i>	4	4	-	+	7	63,6	small <i>Myotis</i> :
<i>M. nattereri</i>	3	3	1,5	11,5	1	1,6	6,6
<i>P. auritus</i>	3	2	+	17,3	19	3,5	1,1
<i>B. barbastellus</i>	12	-	+	+	-	4,1	5,3

+ : 0,5% alatt - : hiányzik + : less than 0,5% - : absent

A nagy patkósorrú denevér (*Rhinolophus ferrumequinum*) szinte teljes hiánya nemcsak nyáron figyelhető meg. A nyári 3 példányos lelőhelyen (Kislőd, bánya) most télen két ízben is 3 példányt láttunk (feltehetően ugyanazokat). A két másik hely közül az egyikén már 1991 novemberében megfigyeltek 1 példányt [GYURMAN, 1992]. Nincs kizárva, hogy ez is – miként a Pörgöl-barlang visszatérő egyede – egy hajdani bakonyi populáció itt maradt aggasztán példánya. Ha a feltételezés igaz, akkor csak idő kérdése a faj eltűnése a Bakonyból. Ez megtörtént már egy másik melegkedvelő, barlanglakó, mészhégyekre jellemző fajjal, a hosszúszárnú denevérral (*Miniopterus schreibersi*). Egykori élőhelyeinek feltérképezése folyamatban van. Utolsó adatai 1972.07.25., 1974.03.08. Nagy Pénzlyuk [ILOSVAJ, SZITTA 1980]; 1982. (a pontos hely és idő ismeretlen) – utóbbi egy osztrák gyűrűs állat. A nyári és őszi táborok alkalmával 3 helyen is hallottuk jellegzetes szárnyzúgását. Biztosra vehető, hogy alkalmilag előfordul, hisz a hegység a néhány száz kilométerre lévő élőhelyekkel is kapcsolatban lehet. Stabil kolóniája azonban régóta nincs és egyelőre nem képes megtelepedni, mivel az emberi zavarás nem szűnik és populációs centrumaiban is fogyóban, visszahúzódóban van. A védelmére indított közép-európai program keretében megpróbáljuk a Bakonyban is biztosítani az egykori és a potenciális élőhelyeinek nyugalomát és elősegíteni visszatelepését. Két, ebből a szempontból fontos barlang lezárása is folyamatban van. Végül megemlítem az igényei alapján szintén ebbe a csoportba tartozó kereknyergű patkósorrú denevér (*Rhinolophus euryale*) teljes hiányát, amit épp a legutolsó ellenőrzésen tört meg egy bányában megfigyelt példánya. Ez a Bakony Gerecséhez közeli részén található, így valószínűsíthető az elkóborlás az ottani maradványpopulációból [TOPÁL, 1989; JUHÁSZ, 1994].

Mindezek mellett kiemelendő a szokatlanul nagy fajsza. A megszokott fajlistát olyanok színesítik, mint nagyfülű denevér (*Myotis bechsteini*), kései denevér (*Eptesicus*

serotinus), törpe denevér (*Pipistrellus pipistrellus*), pisze denevér (*Barbastella barbastellus*) és – a legérdekesebbként – csonkafülű denevér (*Myotis emarginatus*). Utóbbi azért különös, mert telve csak ritkán megfigyelhető faj [KOVÁTS, 1987, 1988; TOPÁL, 1989; JUHÁSZ, 1994; SZATYOR, 1995], illetve a Bakonyban eddig csak egyetlen helyen (Alba Regia-barlang) került elő nyári és nászidőszaki hálózások során, akkor is csak kis számban. Azok az egyedszámok korántsem mindennapiak, amiket kis patkósorrú denevérből (*Rhinolophus hipposideros*), horgasszörű denevérből (*Myotis nattereri*), vízi denevérből (*Myotis daubentoni*) vagy barna hosszűfűlű denevérből (*Plecotus auritus*) figyeltünk meg. A két "nagy *Myotis*"-ból (*Myotis myotis*, *Myotis blythi*) 200 feletti a legnagyobb észlelt egyedszám.

A "nagy *Myotis*"-oknak most már 3 évre visszamenőleg stabilnak mondható telelő kolóniái vannak 4 bakonyi barlangban, ahol az egyedszámváltozásokban a tél folyamán évről-évre ugyanazok a tendenciák érvényesülnek. Egy kivételével, a szülőkolóniák is stabilnak mondhatók. A nyáron/ősszel gyűrűzött állatok (86 példány 3 év alatt) viszont ritkán kerülnek elő: három gyűrűst találtunk egész télen. Ez a feltételezettnél nagyobb állományt valószínűsít, vagy a nyári és a téli állatok nem ugyanahhoz a populációhoz tartoznak: télire messzebből érkeznek, az itteniek máshol telelnek, de ez utóbbi kizárt. Reméljük, hogy a jelenség nem a gyűrűzés direkt hatásának tulajdonítható. Mindenesetre elgondolkodtat, hogy a téli és a nyári egyedszámösszegek (szülő- ill. telelőkolóniák) közel egyenlőek (4-500 pd körül). Ebből tudjuk egyedül becsülni a teljes bakonyi állományt bár véleményünk és reményeink szerint a bányák még rejtene kolóniákat. Egyébként hasonló a helyzet a horgasszörű és a vízi denevérnél, de a télen megfigyelt egyedszám itt már végképp kevés bármiféle következtetés levonásához. A télen talált nagyfűlű denevér: horgasszörű denevér arány kb. 1:6, nyáron az erdőben ez kb. 4:3, ősszel a nász idején pedig kb. 1:1, tehát a nagyfűlű denevér telelésében a barlangok másodlagos szerepet játszanak. Ehhez hasonló tapasztalatok vannak az ország más részein is.

Jelentős egyedszámváltozások figyelhetők meg a tél folyamán bizonyos fajoknál. Legjobb példa a "nagy *Myotis*"-ok esete. A Csengő-zsombolyban a tél elején alig van állat, és az eddigi tapasztalatok szerint fokozatos a gyarapodás a tél végi 200-230-as csúcsig. Emelkedik az egyedszám a Hajszabarna-barlangban is, a Tűzköves-hegyen viszont jelentősen csökken. A Kőris-hegyről eddig csak egyetlen megfigyelésünk van. Ugyanakkor ugrásszerű egyedszám-növekedést figyeltünk meg a Hajszabarna-barlangban a kis patkósorrú denevéreknél (2. ellenőrzés: +32 pd), és a vízi denevéreknél (3. ellenőrzés: +26 pd). Mindkét esetben teljesen nyilvánvaló volt a másik helyről való érkezés és kizárható a barlangon belüli átcsoportosulás. A kis patkósorrú denevérek esetében egy teljesen új 30-as csoport jelent meg, a régi példányok a helyükön voltak. Ugyanezen a helyen a 2. és 3. ellenőrzés között a "nagy *Myotis*"-ok is szinte teljesen átrendeződtek, a régi falról egy magasabb üregbe költöztek át. A vararás valószínűsége ebben a barlangban volt a legkisebb, különösen 1995/96 havas télen.

Végül szeretném felhívni a figyelmet a bányák jelentőségére a denevérvédelemben. Még csak két bányát jártunk be, de ezek faunája, állománya teljesen összevethető a barlangokéval. A kislődi bányában – a téli bakonyi felmérés során megfigyelt hét nagyfűlű denevérből (ebből kettő biztosan ugyanaz az állat) – két példányt, az öt példány nagy patkósorrú denevérből hármat, a legtöbb pisze denevért találtunk, így ez a második legnagyobb fajszámú telelőhely. Az inotai bánya a sok kis patkósorrú denevér mellett az eddig ismertté vált egyetlen kereknyergű patkósorrú denevér-lelőhely. A bányák óriási előnye a barlangokhoz képest, hogy kevésbé látogatottak.

Köszönetnyilvánítás

Köszönet illeti szállásadóinkat, az Alba Regia Barlangkutató Csoportot (Csőszpuszta) és a Göncöl Alapítványt (Pénzesgyőr), valamint a felmérést segítő alábbi résztvevőket: Abdai Éva, Andor Beáta, Földvári Mihály, Mireider András, Régensperger Tamás, Somay Gergely, Somogyvári Orsolya és Takács Attila.

Irodalom

- BAUEROVA, Z. (1987). Variation in numbers of hibernating bats in the Moravian Karst: results of visual censuses in 1983-87. In: Hanák, V., I. Horáček & J. Gaisler: European Bat Research 1987, 499-506. Proceedings of the Fourth European Bat Research Symposium. Charles University Press, Prague.
- CERVENY, J. (1982). Results of investigation of bats (*Chiroptera*) at Loreta near Klatovy. *Lynx*. 21:41-65.
- GYURMAN, CS. (1992). Jelentés a Bakony Barlangkutató Egyesület 1991. évi munkájáról. Kézirat
- ILOSVAY, GY., SZITTA, T. (1980). A Zirci Bakonyi Természettudományi Múzeum gerinces (*Vertebrata*) gyűjteménye. A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei. 15: 213-23.
- JUHÁSZ, M. (1994). Denevérmegfigyelések a Gerecse-hegység barlangjaiban. *Limes*. 2:113-134.
- KOVÁTS, N. (1987). Denevérek ökológiai igényei téli álm alatt a Létrási-vizesbarlangban. Doktori értekezés, KLTE Debrecen.
- KOVÁTS, N. (1988). A barlanglakó denevérek faunisztikai felmérésének problémáiról és lehetőségeiről, egy bükk-hegységi mintaterület példáján bemutatva. Szakvélemény.
- NAGEL, A., FRANK, H. & WEIGOLD, H. (1984). Distribution of hibernating bats in Wuertemberg (South Germany). *Myotis*. 21-22:116-121.
- SZATYOR, M. (1995). A mecseki barlangok denevérfaunája, kiegészítő és összehasonlító jelleggel. Denevérkutatás - Hungarian Bat Research News. 1:11-15.
- TOPÁL, GY. (1989). A barlangi denevérek magyarországi kutatásának áttekintése. *Karszt és Barlang*. 1-2:85-86.
- URBANCZYK, Z. (1989). Changes in the population size of bats in the "Nietoperek" Bat Reserve in 1975-1987. (Preliminary Report). In: Hanák, V., I. Horáček & J. Gaisler: European Bat Research 1987, 507-510. Proceedings of the Fourth European Bat Research Symposium. Charles University Press, Prague.
- ZIMA, J., KOVARÍK, M., GAISLER, J., REHÁK, Z. & ZUKAL, J. (1994). Dynamics of the number of bats hibernating in the Moravian Karst in 1983 to 1992. *Folia Zoologica*. 43(2):109-119.

A Zempléni-hegység épületlakó denevéreinek populációdinamikai vizsgálata

The Changes of Populations of House-Dwelling Bat Colonies in Zemplén Mountains

BIHARI ZOLTÁN

H-4400 Nyíregyháza, Toldi u. 63.

ABSTRACT: During the research of 1989-1994 I checked 63 churches. I examined the changes of bat colonies during five years. I came to the conclusion that the population of serotine (*Eptesicus serotinus*) increased with regard to number and composition of the colonies. The total number of specimens grew significantly in case of "large *Myotis*"-species (*Myotis myotis* et *M. blythi*) but the number of colonies decreased. This suggests serious aggregation which is an endangering factor. I compared the data of the first and the last year of the research. I found two greater horseshoe bat (*Rhinolophus ferrumequinum*) colonies in both year. The number of specimens in one of these decreased. The grey long-eared bat (*Plecotus austriacus*) is the most endangered at all. Many colonies disappeared and the total number of specimens decreased to one third. As a result we can state that the population of different species changed differently during the 5 years. The condition of many churches gives cause for alarm. Namely, more and more churches become unsuitable for settlement of bats. They are often renovated which results in the disappearance of the sensitive species. One of the most important tasks of our nature conservation authorities is to preserve roosts of the important colonies with special regard to churches as habitats.

Bevezetés

A hazánkban élő denevérfajok mindegyike törvényes védelem alatt áll. Védelmüket az 1982/I. (III.15.) OKTH rendelkezés, az ezt módosító 1988/7 (X.1.) KVM rendelet, valamint a 12/1993. (III.31.) KTM rendelet biztosítja, amely kiterjed a fajok és az élőhelyeik védelmére is. Ezek a törvények azonban önmagukban maradéktalanul nem biztosítják egyetlen élőlénycsoport fennmaradását sem. Ez fokozottan érvényes a denevérekre, hiszen egy részük az emberi építményekhez kötődik, míg más részük ugyan az emberi településektől távol él, de zavarásra érzékenyen reagál.

A denevéreket és élőhelyeiket veszélyeztető tényezők közül az antropogén hatások okozzák a legtöbb problémát. Ezen hatások következtében valószínűleg jelentős változások mentek, és mennek végbe ma is a hazai denevérállományok nagyságában és elterjedésében. Rendszeres vizsgálatot hazánkban csak néhány barlangban végeztek, [KOVÁTS, 1987; TOPÁL, 1989; DOBROSI, 1993; JUHÁSZ, 1994; SZATYOR, 1995], így a tendenciák irányának és okainak megállapításához szükséges ismeretanyaggal nem rendelkezünk.

Az épületlakó kolóniákról régi irodalmi adatokkal – néhány leírástól eltekintve – nem rendelkezünk. A pilismaróti templomról azonban tudjuk, hogy 1899-ben több ezernyi közönséges (*Myotis myotis*) és hegyesorrú denevér (*Myotis blythi*) számára biztosított menedéket [MÉHELY, 1900]. TOPÁL [1954] szerint az 1950-es években is 1-2 ezres szülőkolóniájuk volt megtalálható. Az elmúlt években csak néhány állat tartózkodott nyaranta a padláson [MOLNÁR, szóbeli közlés].

A barlangokról több ismeretünk van. Az aggteleki Baradla-barlangról PETÉNYI Salamon János feljegyezte, hogy 1841-ben és 1846-ban is "rengeteg" hosszúsármányú denevér (*Miniopterus schreibersii*) otthona volt. MÉHELY [1900] nyomán tudjuk, hogy a hosszúsármányú denevérek mellett, 1865-ben 1-2 ezer közönséges denevér is volt ott.

VÁSÁRHELYI [1939] szerint hegyesorrú és kis patkósorrú denevér (*Rhinolophus hipposideros*) is megtalálható. TOPÁL 1956-ban még 700 példányos kereknyergű patkósorrú denevér (*Rhinolophus euryale*) kolóniáról ír, ami 1965-re eltűnt. Szintén szerint 1983-ban 60 nagy patkósorrú denevér (*Rhinolophus ferrumequinum*) és 20 kis patkósorrú denevér volt a barlangban. DOBROSI felmérése a következőkről tájékoztat: nagy patkósorrú denevér 1986-ban 91 pd., 1987-ben 90 pd., 1988-ban 119 pd., kis patkósorrú denevér 1986-ban 20 pd., 1987-ben 32 pd., 1988-ban 119 pd., 1988-ban 5 pd. volt. Mára a hosszúszárnyú denevér teljesen eltűnt a barlangból, viszont a kereknyergű patkósorrú denevér megtalálható [TOPÁL, 1989].

Az Abaliget-barlang szintén a sokat kutatott barlangok közé tartozik. PETÉNYI Salamon János ír elsőként a barlang denevéreiről. Az 1840-es években a hosszúszárnyú denevér, a nagy patkósorrú denevér, a kereknyergű patkósorrú denevér és a fehértorkú denevér (*Vespertilio murinus*) jelenlétét említi. (*A Vespertilio murinus valószínűleg Myotis blythi – a szerk.*) 1865-ben szintén ezeket a fajokat találta ott FRIVALDSZKY. BOKOR 1925-ben kis patkósorrú denevéreket is talált. Az első használható adat, mely példányszámokat is említ TOPÁLTól származik. Az 1950-es években 1500-2000 példányos hegyesorrú denevér kolónia és több, mint 500 példányos hosszúszárnyú denevér kolónia tartózkodott a barlangban. Az 1980-as évek második felében már a hegyesorrú denevér és a hosszúszárnyú denevér eltűnését, és éveken keresztül stabil, 150 példányos nagy patkósorrú denevér-kolónia meglétét figyelték meg többen is [SZATYOR, 1995].

Hasonló megfigyelési sorokat lehetne leírni a Szoplaki-Ördöglyukból, a Pál-völgyi-barlangból és még néhány más barlangból. Ezek közös vonása, hogy a legtöbb esetben nem közölnek pontos állományadatokat.

A vizsgált terület

A vizsgált terület a Zempléni-hegység és közvetlen peremterületei. Nyugatról a Hernád, délkeletről a Bodrog, északról a szlovák-magyar határ veszi körbe.

A kutatott terület hazánk leghűvösebb táján fekszik. A déli hegységperemen 9,5°C, az északon fekvő legmagasabb régiókban 6°C az évi középhőmérséklet. Az évi csapadék átlagosan 600-800 mm.

A területen 3 nagyobb (Szerencs-patak, Bózsza, Tolcsa-patak) és több kisebb patak található. Meg kell említeni azt a néhány mesterséges tavacskát és a közeli folyókat, amelyek táplálkozási és ivási lehetőséget biztosítanak a denevéreknek. A hegység jelentős részét erdő fedi, melyek uralkodó fái a tölgy-fajok (*Quercus spp.*), a bükk (*Fagus sylvatica*) és a gyertyán (*Carpinus betulus*).

A peremterületeken és a völgyekben jelentős a szántóföldi növénytermesztés, vala-mint a szőlőtermesztés. A területen említésre méltó barlang nem található, viszont több bánya és pince biztosít búvóhelyet a denevéreknek.

Kutatási módszerek

Kutatásaimat 1989 és 1994 nyarán végeztem. 1989-ben 63 templomot vizsgáltam meg [BIHARI, 1990; BIHARI, GOMBKÖTŐ, 1993] majd 1994-ben szintén ezeket a templomokat néztem át. A munkám során feljegyeztem az előforduló denevérfajokat, azok példányszámát, meghatároztam az elpusztult állatokat. A bagolyköpetekben talált denevércsontokat szintén meghatároztam. Feljegyeztem továbbá a talált denevértürléket, melyből következtetni tudtam a korábban ott élt denevérfajokra és azok mennyiségére.

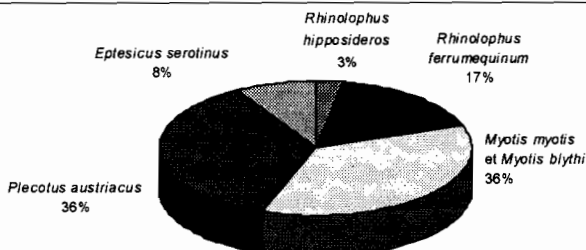
Eredmények

Az 1989. és 1994. évi felmérés eredményeit összehasonlítva megállapítható, hogy a denevérek által lakott templomok számában jelentős változások következtek be. Tizennégy templomban növekedett, 21 templomban csökkent, 2 helyen változatlan maradt a denevérállomány nagysága. Hat helyen – ahol több faj él együtt – egyes fajoknál növekedés, míg másoknál csökkenés figyelhető meg. Húsz épületben nem volt egyetlen denevér sem.

Növekedés-csökkenés minden fajnál egyaránt előfordul, ezért a későbbiekben ki kell térni a fajonkénti változások irányára, először azonban nézzük meg azt a 22 templomot, ahol nem történt változás. A 22-ből 20 olyan, ahol egyik évben sem volt egyetlen denevér sem. Ez az arány (a templomok több, mint 30%-a) meglepően magas. További a-dalék, hogy míg 1989-ben 29 templomban nem találtam denevért, addig 1994-ben már 33 hely volt üres. Ez azt jelenti, hogy mára a vizsgált templomok több, mint felét nem lakja denevér. Hogy ennek mi lehet az oka, arra a későbbiekben megpróbálok magyarázatot adni.

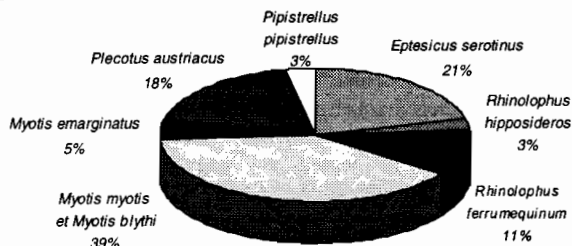
1989-ben 6 fajt sikerült kimutatni a 63 vizsgált templomból (1. ábra). Ezek a következők: nagy patkósróru denevér (*Rhinolophus ferrumequinum*), kis patkósróru denevér (*Rhinolophus hipposideros*), közönséges denevér (*Myotis myotis*), hegyesróru denevér (*Myotis blythi*), kései denevér (*Eptesicus serotinus*), szürke hosszúfülű denevér (*Plecotus austriacus*).

1994-ben a fenti 6 fajon túl a csonkafülű denevér (*Myotis emarginatus*), és a törpe denevér (*Pipistrellus pipistrellus*) is megjelent (2-3. ábra).



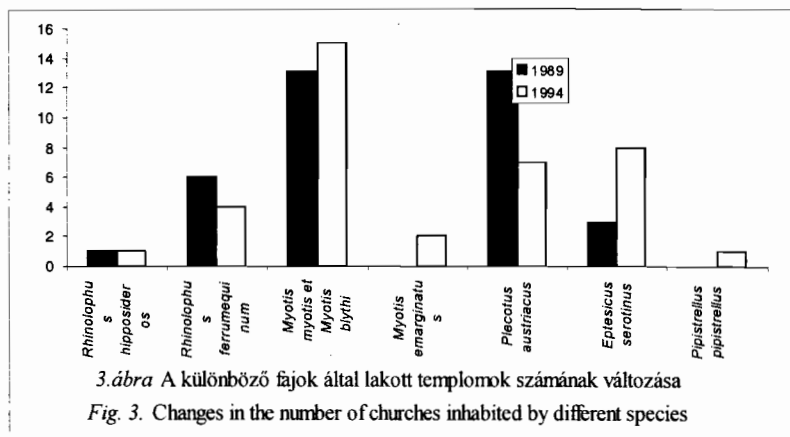
1. ábra Az egyes fajok által lakott templomok megoszlása 1989-ben

Fig. 1. The division of churches inhabited by certain species in 1989



2. ábra Az egyes fajok által lakott templomok megoszlása 1994-ben

Fig. 2. The division of churches inhabited by certain species in 1994



Nagy patkósorrú denevér (*Rhinolophus ferrumequinum*)

A lakott templomok számában némi csökkenés állt be, de ez az elszórt, 1-1 példányos előfordulási helyek megszűnésének a következménye.

Két nagyobb kolónia található a vizsgált templomokban. Ezek közül az egyik 5 év különbséggel is hasonló nagyságú maradt, míg a másikban némi csökkenés következett be.

Kis patkósorrú denevér (*Rhinolophus hipposideros*)

A kis patkósorrú denevér mindkét vizsgálati évben csak egyetlen helyen fordult elő 4, illetve 5 példányban. Természetesen ebben az esetben nem lehet ítéletet mondani az állományváltozás irányáról és változásáról.

A faj jellemző nyári szállása a vizsgált területen nem padlásokon, hanem sokkal inkább kisebb sziklaüregekben, barlangokban, pincékben van, így a csekély számú előfordulási adata nem meglepő.

"Nagy *Myotis*"-ok (*Myotis myotis* et *M. blythi*)

"Nagy *Myotis*" név alatt a közönséges és a hegyesorrú denevért foglalom össze. A két faj együttes tárgyalását az indokolja, hogy sok esetben, ha az állatok magasan, vagy nagy tömegben pihentek, a meghatározásuk nem volt lehetséges. Sokszor a 2 faj egyedei vegyes kolóniákat alkotnak, ami szintén nehezíti az elkülönítésüket.

1989-ben 14 helyen sikerült megtalálni a "nagy *Myotis*"-okat. A fajpárra az 50 példányból álló kolóniák a jellemzőek. Az 1994-es évben már változatosabb a kép. Ekkor 15 helyről kerültek elő, azonban a kolóniák méretében nagyobb a szórás, 30-1.000 példány közötti kolóniák is megfigyelhetők.

A lelőhelyek egy részén csak 1-2 egyed fordult elő. Ennek az egyetlen példánynak az eltűnéséből nyilvánvalóan nem lehet messzemenő következtetéseket levonni. A denevérek himjeinek egy része a nyár folyamán kóborol, és eközben számos padláson is felbukkanhat. Ezért feltételezhető, hogy ezekben az esetekben is csak kóbor példányokról van szó, amelyek megjelenése és eltűnése nem jelez határozott tendenciát. Különösen a "nagy *Myotis*"-oknál szembetűnő ez, hiszen ezekre a fajokra a csoportos, 100 példányos, sőt néha ezres nagyságrendű előfordulás a jellemző.

Reálisabb képet kaphatunk, ha csak a kolóniák számát vizsgáljuk. Jelen esetben a 10, és ennél nagyobb egyedszámú csoportokat tekintetem kolóniának. A kolóniák ragaszkodnak a megszokott és bevált szálláshelyeikhez, és ezek eltűnése finomabban jelzi az esetleges kedvezőtlen folyamatokat. 1989-ben 10 kolóniát, míg 1994-ben csak 8 kolóniát találtam (3. ábra). Az 1989-ben létező kolóniák közül 7-ben az egyedszám radikálisan csökkent, sőt 3 esetben el is tűnt a kolónia. Ezzel szemben 1994-ben 4 új kolóniáról sikerült beszámolni, míg 2 kolónia egyedszáma növekedett.

Az viszont öröndetes, hogy a "nagy *Myotis*"-ok összegyedszáma 5 év alatt több, mint kétszeresére nőtt. Ez önmagában biztató, de természetvédelmi szempontból a fajpár veszélyeztetettsége nem csökkent, sőt, ha lehet mondani még növekedett is. Ez a kijelentés talán meglepő, de rögtön világossá válik, ha a kolóniák méretét megfigyeljük. Míg 1989-ben a stabil 50-100 példányos kolóniák voltak a meghatározóak, addig 1994-ben egyetlen 1000 példányos kolóniában tömörült össze a zempléni épületlakó állomány 75%-a. Ez az aggregáció a fajpárt rendkívül sebezhetővé teszi, hiszen egyetlen, a kolóniát veszélyeztető esemény következtében a zempléni állomány döntő része elpusztulhat. Ugyanakkor a kicsi kolóniák hosszútávon különböző okok miatt (pl. energetikai okok) lehet, hogy nem életképesek.

Szürke hosszúfűlű denevér (*Plecotus austriacus*)

A szürke hosszúfűlű denevér helyzete lényegesen különbözik az előbbieken tárgyalt fajpártól. Az 1980-as évek végén a vizsgált templomokban a leggyakrabban megfigyelhető faj volt, minden ötödik templomban előfordult. Ezzel szemben 1994-ben már csak minden 10. templomban találkoztam egyedeivel.

Hasonlóan lehangoló a kép, ha a kolóniák számát vizsgáljuk. sajnálatos, hogy éppen az erős, a fajra jellemző 20 példányos kolóniák tűntek el. A néhány helyen történt megjelenésük nem tudta kompenzálni az összegyedszám harmadára zsugorodását.

Kései denevér (*Eptesicus serotinus*)

A kései denevér helyzete éppen ellentétes a szürke hosszúfűlű denevérré. Míg az 1989-es évben a templomok 5%-ában volt megtalálható, addig 1994-ben már több, mint 11%-ukban. Hét új helyen jelentek meg.

1989-ben csak egyetlen 10 példány feletti kolónia volt ismert, 1994-ben már öt. Ezek mérete is megnyugtató: 30-50-70 példányos nagyságú. A faj összegyedszáma 17-szeresére nőtt. Öröndetes, hogy a kései denevérek által újonnan elfoglalt templomok az egész vizsgált területen szétszórva jelentek meg. A több stabil kolónia nagyfokú biztonságot ad a fajnak a véletlen káros hatások ellen.

Törpe denevér (*Pipistrellus pipistrellus*) és csonkafűlű denevér (*Myotis emarginatus*)

Az 1994-ben találtam először törpe denevért egy templom tornyában. Ugyancsak ebben az évben a csonkafűlű denevér 600 és 1000 példányos kolóniáit találtam. Ezeket a kolóniákat 1989-ben nem sikerült megtalálnom, de 1990, 1992, 1993-ban már tapasztaltam a megtelepedésüket.

A törpe denevér csak ritkán kerül elő padlásokon, míg a csonkafűlű denevér nyáron szinte kizárólag padlásokon tartózkodik. Ez utóbbi fokozottan védett faj, így erős kolóniáinak, melyek egyedszáma évről évre növekedett, csak örülhetünk.

Mi lehet az oka, hogy egyes templomokban nem telepedett meg denevér egyik vizsgált évben sem, illetve, hogy régi kolóniák tűntek el?

A fajok igénye eltérő lehet a padlással szemben. Ahhoz, hogy egy padláson denevérek telepedjenek meg, a legfontosabb feltétel, hogy megfelelő nagyságú legyen, és rendelkezzen egy nyílással, amelyen át közlekedhetnek.

A nyílás méretére a legkevésbé érzékenyek a kései, a szürke hosszúfülű és a törpe denevérek. Ezen fajok példányai egy ujjnyi hasadékon át is közlekednek. Mivel a templomok ablakait mind gyakrabban zárják le dróthálával, a nagy berepülőnyílások eltűnnek, így csak az ilyen irányú változásra kevésbé érzékeny fajok maradnak meg a padláson. Ez magyarázat lehet arra, hogy a kései denevér állománya nem csökkent, sőt növekedett. A hegyesorrú és közönséges denevér sokkal érzékenyebb a dróthálával történő lezárásra és csak olyan helyeken maradt meg, ahol legalább a spaletta rése között közlekedni tud. A nagy berepülőnyílás iránt a legigényesebbek a nagy patkósorrú és a csonkafulű denevérek. Az ismert kolóniák olyan helyeken találhatóak meg, ahol az ablakon sem spaletta, sem rács nincsen, így a ki-be repülés akadálytalanul folyhat.

Fontos lehet a templomok égtáj szerinti fekvése is. Ennek jelentősége abban rejlik, hogy a templompadlások felmelegedését nagyban befolyásolja az épület tájolása. Amennyiben a templom fekvése K-NY-i irányú, a napsugarak beesési szöge nagy, így a felmelegedés jelentősebb, mint az É-D-i tájolású épület esetében. A melegebb padlást a denevérek jobban kedvelik. Ha ilyen szempontból vizsgáljuk meg a templomokat, akkor kiderül, hogy az üres templomok között 4-szerre gyakrabban fordul elő a kedvezőtlenebb É-D-i fekvésű épület, mint a lakott templomok között.

A megfigyelések szerint jelentősen befolyásolhatja a denevérek megtelepedését más állat jelenléte. A nyest, a galamb és a bagolyfajok a mozgásukkal, zajongásukkal, a nyest és baglyok esetében predációjukkal is elűldözhetik a denevéreket. Ezért érdemes megfigyelni a denevérek által lakott és az üres templomokat, abból a szempontból, hogy élnek-e ott az előbbieken felsorolt állatok. Az üres templomok 50%-ában él nyest, galamb, kúvik, vagy több faj is egyidejűleg, míg a lakott templomoknak csak 36,5%-ában találhatóak együtt denevérekkel. A számok tehát nem egyértelműen mutatják a fenti állatok zavaró hatását, de némi arányeltolódás feltétlenül látszik, amit nagyobb mintaszám esetén egyértelműsíteni lehet.

Végezetül megállapítható, hogy nem egyetlen, minden templomra érvényes okra vezethető vissza a denevérek hiánya. Valószínű, hogy több feltételezhető ok együttesen teszi lehetetlenné a denevérek megtelepedését.

Összefoglalás

Munkám során a Zempléni-hegységben található 63 templomot ellenőriztem 1989-ben és 1994-ben is. Vizsgáltam az ott élő denevérkolóniák állományainak változását 5 év alatt.

Megállapítható volt, hogy a kései denevér állománya 5 év alatt egyértelműen megerősödött, mind a kolóniák számát, mind az összegyedszámot tekintve. A "nagy *Myotis*"-ok összegyedszáma jelentősen növekedett, ugyanakkor a kolóniák száma csökkent, tehát nagyfokú aggregációt tapasztaltam. A nagy patkósorrú denevér 2 kolóniáját mindkét vizsgálati évben megtaláltam, viszont az egyiknek az egyedszáma jelentősen lecsökkent. A szürke hosszúfülű denevér helyzete a legijesztőbb. Számos kolónia eltűnt és az összegyedszámuk is 1/3-ára csökkent.

Összességében megállapítható, hogy az egyes fajok állománya eltérően változott az 5 év során. Aggasztó viszont, hogy mind több templom válik alkalmatlanná arra, hogy a denevérek megtelepedjenek bennük, illetve olyan változtatásokat végeznek el a templom kezelői, ami az "igényesebb" fajok eltűnését okozza. Természetvédelmünk fontos feladata, hogy a templomokra, mint bújóhelyekre jobban figyelve, a jelentős kolóniák szálláshelyeit változtatlanul (itt elsősorban a brepülőnyílásokra gondolva) őrizzük meg.

Köszönetnyilvánítás

Ézúton kívánom megköszönni Szentgyörgyi Péternek segítségét, aki a bagolyköpekben előfordult denevérmарadványok egy részének határozását végezte. Köszönettel tartozom Bihari Ágnesnek, Galgóczi Tamásnak, Géczy Istvánnak, Kovácsné Vida Katalinnak és Szimicakisz Szilviának a Templomok ellenőrzésében nyújtott segítségért.

Irodalom

- BIHARI, Z. (1990). Adatok a Zempléni-hegység épületlakó denevéreinek felméréséhez. *Calandrella*. 4/1:75-82.
- BIHARI, Z., GOMBKÖTŐ, P. (1993). Az Északi-középhegység denevérfaunisztikai felmérése. *Fol. Hist.-nat. Mus. Matr.* 18:163-189.
- DOBROSI, D. (1993). Adatok a Bükk-hegység denevérfaunájához. *Fol. Hist.-nat. Mus. Matr.* 18:191-197.
- FRIVALDSZKY, J. (1965) Adatok a magyarbarlangok faunájához. *Magy. Tud. Akad. Math. és Term. tud. Közl.* 3:47 pp.
- JUHÁSZ, M. (1994). Denevérmegfigyelések a Gerecse-hegység barlangjaiban. *Limes*. 2:113-134.
- KOVÁTS, N. (1987). Denevérek ökológiai igényei téli álm alatt a Létrási-vizesbarlangban. *Doktori értekezés, KLTE Debrecen*
- MÉHELY, L. (1900). Magyarország denevércinek monographiája. Budapest. 372 pp.
- SZATYOR, M. (1995). A mecseki barlangok denevérfaunája, kiegészítő és összehasonlító jelleggel. *Denevérkutatás - Hungarian Bat Research News*. 1:11-15.
- TOPÁL, GY. (1954). A Kárpát-medence denevéreinek elterjedési adatai. *Ann. hist.-nat. Musei. Nat. hung.* 5:471-483.
- TOPÁL, GY. (1989). A barlangi denevérek magyarországi kutatásának áttekintése. *Karszt és Barlang*, 1-2:85-86.
- VÁSÁRHELYI, I. (1939). Beiträge zur Kenntnis der Säugetier-Fauna Ungarns. *Fragm. Faun. Hung.* 2:47-48.

Adatok Győr-Moson-Sopron megye épületlakó denevérfaunájához

Data on the House-Dwelling Bat Fauna in Győr-Moson-Sopron County

PAPP KÁROLY

H-1039 Budapest, Hadrianus u. 5. 2./18.

ABSTRACT: We have examined 172 buildings and we found bats in 53 buildings and guano in 18 buildings. We found 12 nursery colonies which need protection. In order to protect the colonies we cleaned 5 attics from the guano gathered up during years and restored an attic. We examined the possible connections between the presence of bats and the quality of habitats. According to the results the absence of landing holes and the tiled roofs have negative influence on the settling of bat colonies.

Bevezetés

Az elsődleges cél a felmérés során az volt, hogy minél alaposabban feltérképezzük a Győr-Moson-Sopron megye területén élő védelemre érdemes denevérekolóniákat. A megye területén ilyen jellegű átfogó kutatást nem végeztek, így számunkra chiropterológiai szempontból ismeretlen terület volt. A felmérést 1995 júliusában végeztük.

Korábbi faunisztikai adatok

A térségre vonatkozó első faunisztikai adatokat MÉHELY [1900] ismerteti. Később SÓLYMOSY, VÁSÁRHELYI, BORZSÁK és MÉHELY alapján TOPÁL [1954] közöl újabb adatokat. Ezek alapján a megye területén a következő épületlakó denevéreket írták le:

Kis patkósorrú denevér (*Rhinolophus hipposideros*) - Fertőboz (gyűjtötte Dr. MADARÁSZ Gyula): MÉHELY [1900]; Nagylózs (SÓLYMOSY alapján): TOPÁL [1954]; Közöséges denevér (*Myotis myotis*) - Sopron: MÉHELY [1900]; Hegyesorrú denevér (*Myotis blythi*) - Sopron: TOPÁL [1954]; Kései denevér (*Eptesicus serotinus*) - Brennbergbánya: TOPÁL [1954]; Fehértorkú denevér (*Vespertilio murinus*) - Brennbergbánya (VÁSÁRHELYI alapján): TOPÁL [1954];

Ezt követően DOBROSI [1988] közöl a megye területéről adatokat. Kis patkósorrú denevért (*Rhinolophus hipposideros*) talált nyári és téli szálláshelyein Sopronban, barlangban. Szürke hosszúfűlű denevért (*Plecotus austriacus*) nyári szálláshelyét derítette fel Sopronban, épületpadláson. Fehértorkú denevért (*Vespertilio murinus*) figyelt meg késő ősszel Sopronban, vonulás közben. Törpe denevért (*Pipistrellus pipistrellus*) talált Sopron területén, nyáron faodúkból és épületzugokban, télen emberi építmények hasadékaiban. Közöséges denevért (*Myotis myotis*) figyelt meg nyáron padlásokon, Ágfalván és Csapodon, télen padláson Ágfalván. A vizsgált területen a szakirodalom alapján a fent felsorolt fajok előfordulására számítottunk.

A faunisztikai kutatási eredményei és azok értékelése

Győr-Moson-Sopron megyében 191 település található. 210 épületet próbáltunk át-vizsgálni, azonban 38 padlásra különböző okok miatt nem tudtunk feljutni. A megye területén 172 épületből tudtunk adatokat felvenni. Tizenhét esetben csak ürületet találtunk, 53 épületben találtunk denevéreket. Százegy esetben denevéreknek még a nyomát sem láttuk. Hat esetben két fajt, egy alkalommal pedig három fajt találtunk egy épületen belül.

A következőben a megfigyelt fajokhoz a kolónia nagysága szerinti sorrendben felsoroljuk a lelőhelyeket, zárójelben a példányszámot, és ahol a toronyban találtuk a bőregereket a szám után "t"-jelölést alkalmazunk.

Kései denevér (*Eptesicus serotinus*): Kajárpéc (50); Kisbabet (50); Farád (50); Osli (0); Cirák (35,t); Kóny (35); Tényő (30); Sokorópátka (30); Szárföld (30); Tét (25); Petőháza (22); Kisfalud (22); Acsalag (22,t); Veszvény (20); Rábaszentandrás (20); Feketeerdő (15); Böny (15); Farád (14,t); Bodonhely (10); Győrő (10); Sopronharpács (10); Tárnokrét (8); Sobor (8); Rábasebes (5); Vitnyéd (5); Fertőendréd (3); Fertőhomok (3); Egyhátsfalva (3,t); Hidegség (2); Hegyeshalom (1); Győrújbarát (1);

Közönséges denevér (*Myotis myotis*): Cirák (250); Lébény (80); Bősárkány (80); Vica (50,t); Szilsárkány (40,t); Bezi (25,t); Dénesfa (10); Markotabödöge (2); Győrújbarát (1); Nagylózs (1);

Szürke hosszúfűlű denevér (*Plecotus austriacus*): Mecsér (40); Tápszentmiklós (15); Táp - református templom (15); Bősárkány (15,t); Halászi (4); Veszvény (3); Hövej (2); Lövé (2); Táp - katolikus templom (1); Pázmándfalva (1); Pér (1); Győrújbarát (1); Fehértó (1); Beled (1); Szilsárkány (1); Farád (1); Mihályi (1); Szakony (1); Nemeskér (1); Acsalag (1);

Kis patkósrú denevér (*Rhinolophus hipposideros*): Fertőd - Eszterházy-kastély padlásán (23), pincében (3)

Azokban az épületeknek, melyekben denevérek élnek, 56,6%-ban kései denevéreket; 37,7%-ban, szürke hosszúfűlű denevéreket; 18,9%-ban közönséges denevéreket; és mindössze 1,8%-ban kis patkósrú denevéreket találtunk. A fajok megoszlása a becsült egyedszámok alapján: 594 pd. kései denevér (47,1%); 539 pd. közönséges denevér (42,7%); 103 pd. szürke hosszúfűlű denevér (8,2%); 26 pd. kis patkósrú denevér (2,0%).

Általában a tornyokat nem használják olyan gyakran a denevérek, mint a padlásokat. Leggyakrabban a közönséges denevér foglalja el a tornyokat. A faj tíz esetből háromszor tanyázott itt, míg a kései denevérek harminc esetből csak egyszer választották a tornyot pihenőhelyül. Ebben az esetben is a padlásán 250 egyedtel szemlélő közönséges denevér kolónia volt.

A fajok számát tekintve a kutatás alulmúlta a várakozásainkat, mert a szakirodalom alapján várható volt a *Pipistrellus pipistrellus*, valamint a *Vespertilio murinus* elő-kerülése. A vizsgálat azonban nem volt teljes, hiszen nem tudtunk minden alkalmasnak látszó épületet feltérképezni. A városokban komoly problémát okozott a nagyszámú denevérek megtelepedésére alkalmas épület felderítése, illetve az illetékesek megkeresése. Ezért itt nem tudtunk teljeskörű munkát végezni.

Eredményeink alapján az épületlakó denevérek kolóniáinak előfordulási gyakorisága Győr-Moson-Sopron megyében az országos átlaghoz viszonyítva alacsonyabb értéket mutat. Az ország területén 1994 augusztusáig felmért épületek 35,6%-ában [DOBROSI, 1995], míg mi Győr-Moson-Sopron megyében az átvizsgált épületek 30,8%-ában talál-tunk denevéreket. Meglepő volt, hogy a mosoni-szigetközi részen, ami vízrajzi és erdő-sültségi szempontból kedvező adottságú terület, ritkábban találtunk denevéreket. Itt kevesebb volt az alkalmas épület, valamint a határ közelsége miatt bizalmatlanabbak voltak

az emberek, és kevesebb helyre tudtunk feljutni.

A megye kései denevér (*Eptesicus serotinus*) állománya az országos átlagnak megfelelő, hiszen ez a faj általánosan elterjedt, szálláshelye iránt igénytelen. A kolóniák nagysága is átlagosnak mondható; rendszerint 20-50 példány között változott. A nagyobb példányszámú kolóniák élőhelyeit mindegyikük figyelniük kell a továbbiakban, így pl. Kajárpéc, Kisbabót, Farád, Osi, Círák, és Kóny falvak templomait évente egyszer ellenőrizni szükséges. A Kisfaludon talált kolónia laza csoportban lógott, nem a fajra jellemző módon viselkedett valószínűleg a nagy meleg miatt. Tárnokrétiiben találtam nyolc kései denevért egy olyan padláson, melynek tetőborítását egy héttel azelőtt rakták újra. Valószínűleg a zavarásnak megfelelően változtatták búvóhelyeiket a padláson, vagy a toronyba menekültek a munkálatok ideje alatt. Ez az eset is jó példa a faj alkalmazkodóképességére.

A közönséges és hegyesorrú denevéreknek (*Myotis myotis* et *Myotis blythi*) a megyében talált kolóniái országos viszonylatban nem mondhatók nagynak, de regionálisan mindenképpen jelentősek. Öröndetes a Círákon található szülőkolónia, melynek élőhelyét mindenképpen meg kell őrizni. Három éve javították meg a templom tetőszerkezetét. Kívülről pala, alatta kátránypapír, végül nylon réteg borítja a tetőteret. A denevérek így csak a gerendákon tudnak megkapaszkodni. A kolónia alatt felhalmozódott guanót évente szükséges letakarítani. A círáki kolóniának szerencséje volt, mert három évvel ezelőtt, amikor még nem tudtunk róla, télen palázták újra a tetőt. Azóta azonban ezt az állományt fokozottan figyelemmel kell kísérniük, mert a torony ablakainak lefedését tervezik. Azért, hogy az állatokat ne zárják ki az épületből, helyrehoztuk a denevérek által okozott "károkat". Letakarítottuk a guanót és a belső nylonborítást is rögzítettük a geren-dákhoz, mert állítólag letépték a bőregereket.

Itt fontos megjegyezni, hogy Dénesfán (Círákkal szomszédos település) ugyancsak 10 közönséges denevért találtunk a kastély padlásán. Az ott talált guanókupac mérete alapján legalább 500 egyed szálláshelyeül szolgálhatott a padlás. Ezért a tavaszi, nyári időszakban vissza kell térni, és ellenőrizni kell a kastélypadlást. A Lébényben, Bősárkányban, valamint a Vicán talált kolóniák élőhelyei távlatilag stabilnak tűnnek, de ettől függetlenül évente egyszer szükséges ellenőrizni a kolóniát, megfigyelni, hogy csökken vagy növekszik-e az egyedszám. A stabilitás ezen esetekben annak köszönhető, hogy a közeljövőben nem terveznek épületrenoválást, és az emberi hozzáállás is pozitív.

A szürke hosszúfülű denevér (*Plecotus austriacus*) Győr-Moson-Sopron megyében általánosnak mondható éppen úgy, mint az ország többi részén. Mecséren a római kato-likus templom padlásán megtalált, 40 nőtényből álló szülőkolónia országos szempontból is jelentős, hiszen az átlagos szülőkolóniák 10-20 nőtényből állnak. Ezt a kolóniát is é-vente szükséges ellenőrizni.

A kis patkósorrú denevér (*Rhinolophus hipposideros*) Fertődön fellelt szülőkolóniája külön figyelmet érdemel. Itt nagyon fontos a bepulónylás megőrzése. Mindenféleképpen szükséges évente ellenőrizni.

1995-ben SZATYOR Miklós denevérgyűrző vezetésével az egyetemi botanikus kerti tónál július 1-étől egy héten át denevérhálózást végeztünk. Itt nagy meglepetésre három csonkafülű denevér (*Myotis emarginatus*) nőtényt is fogtunk. Sajnos ezek nappali szálláshelyét nem sikerült megtalálnunk.

SZATYOR Miklós Ágfalván, az evangélikus templom padlásán talált négy közönséges denevért, én két héttel később már csak a guanókupacot találtuk meg. A régi guanó

kb. 150-200 állat által elhullatott mennyiség volt. Ezt a padlást is szükséges volna korábbi időszakban átvizsgálni.

Érdekes, hogy a kolóniák elterjedésüket tekintve egy-egy csoportban találhatók. Ennek igazi okát nem találtuk meg. Először a vízrajzi térképpel összevetve a Círák-Kapuvár közötti részen a Répce és a Kis-Rába hatásának tulajdonítottuk a jelenséget, de ezen az alapon a Rába menti és a szigetek közti települések közel mindegyikén kellett volna denevért találnunk.

Statisztikai eredmények

A búvóhelyek adottságai és a denevérek előfordulása közötti összefüggéseket statisztikai úton vizsgáltuk. Kontingencia táblázatok (χ^2 -próba, Yates-korrekción) segítségével három tapasztalati körülmény hatását vizsgáltuk a denevérek jelenlétére. Itt az volt a cél, hogy gyakorlatban tapasztalt feltevéseinket statisztikai úton is ellenőrizzük.

A feltevéseink a következők voltak:

1. A cseréptető padlásokat nem szeretik annyira a bőregerek, mint az egyéb tetőborítású padlásokat.
2. Ha nincs megfelelő méretű berepülőnyílás, akkor kisebb valószínűséggel találunk denevéreket a padláson, illetve a toronyban.
3. A gyöngybagoly (*Tyto alba*) jelenléte zavarja a denevéreket.

1., A padlás tetőborításának hatása a denevérek megtelepedésére

	cseréptető	nem cseréptető	összes
denevér van	26	24	50
denevér nincs	84	34	118
összes	110	58	168

$p < 0,05$; $\chi^2_{1,005} = 3,841$, $\chi^2 = 4,90184$; tehát van szignifikáns különbség

2.a, A berepülőnyílás hiányának hatása a denevérek megtelepedésére (padlásokon)

	van berepülőnyílás	nincs berepülőnyílás	összes
denevér van	23	26	49
denevér nincs	32	87	119
összes	55	113	168

$p < 0,05$; $\chi^2_{1,005} = 3,841$, $\chi^2 = 5,457385$; tehát van szignifikáns különbség

2.b, A berepülőnyílás hiányának hatása a denevérek megtelepedésére (toronyokban)

	van berepülőnyílás	nincs berepülőnyílás	összes
denevér van	6	3	9
denevér nincs	16	139	155
összes	22	142	164

$p < 0,05$; $\chi^2_{1,005} = 3,841$, $\chi^2 = 18,65108$; tehát van szignifikáns különbség

3.a, Gyöngybagoly jelenlétnek hatása a denevérek megtelepedésére (padlásokon)

	van gyöngybagoly	nincs gyöngybagoly	összes
denevér van	2	47	49
denevér nincs	18	101	119
összes	20	148	168

$p < 0,05$; $\chi^2_{1,005} = 3,841$, $\chi^2 = 3,052464$; tehát nincs szignifikáns különbség

3.b, Gyöngybagoly jelenlétének hatása a denevérek megtelepedésére (toronyokban)

	van gyöngybagoly	nincs gyöngybagoly	összes
denevér van	0	9	9
denevér nincs	19	136	155
összes	19	145	164

$p < 0,05$; $\chi^2_{1,005} = 3,841$, $\chi^2 = 0,338009$; tehát nincs szignifikáns különbség

A statisztikai vizsgálatok során a kontingencia táblázatok (χ^2 -próba, Yates-korrekció) segítségével bebizonyosodott, hogy a denevérek szívesebben tartózkodtak olyan padlásokon, melyek nem cserépborításúak. A pala tetőborítás melegebb, jobban zár, nincsenek kis rések, ezáltal nem olyan huzatos, mint a cserép borítás. Helyes volt az a feltételezésünk is, miszerint a 10 cm átmérőjűnél nagyobb szabad berepülőnyílás meglete pozitívan befolyásolja a denevérek jelenlétét mind a padláson, mind a toronyban. Ugyanakkor volt rá példa, hogy kései és szürke hosszúfűlű denevérré bukkantunk ott is, ahol nem találtunk szabad berepülőnyílást.

Meglepetésünkre a statisztika nem mutatott összefüggést a denevérek és a gyöngybagoly jelenléte között. A gyöngybagoly, mint predátor nem mindig zavarja a denevérek kolóniákat, bár fekete köpeteiben gyakran találhatók denevércsontok is [SCHMIDT, TOPÁL, 1971]. Tapasztalataink szerint azonban bizonyos esetekben a gyöngybagoly zaklatásai miatt előbb-utóbb elköltöznak a denevérek. Korábbi kutatásaink során 1991-ben Kemeneshögyészen mintegy 200 példányból álló közönséges vagy hegyesorrú denevér kolóniát találtunk. A tavalyi és az idei ellenőrzés alkalmával csak régi ürüléket találtam a padláson, viszont az ürüléken sok friss gyöngybagolyköpet hevert. A toronyban minden évben költött egy gyöngybagoly pár, s valószínűleg ezek zavarása miatt költöztek el a bőregerek.

A továbbiakban a mostani vizsgálatokból kimaradt épületeket, városokat kell átkutatót, valamint a megtalált kolóniákat kell figyelemmel kísérnünk.

Összefoglalás

Győr-Moson-Sopron megyében 191 település 172 épületét vizsgáltuk át denevérfaunisztikai felmérés céljából. A 172 épületből 53-ban találtunk denevéreket, s további 18 esetben csak denevérürüléket. 12 olyan kölykezőkolóniát fedeztünk fel, mely feltétlenül védelemre érdemes.

A denevérek védelme érdekében 5 esetben a felhalmozódott guanót eltakarítottuk, egy esetben pedig padlásátalakítást hajtottunk végre.

Statistikai módszerrel vizsgáltuk az épületek bűvöhelyi adottságai és a denevérek előfordulásai közötti összefüggéseket. Az eredmények szerint a berepülönnyílások hiánya, illetve a tetők cseréborítása negatívan hatnak a denevérek megtelepedésére.

Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozunk Dobrosi Dénesnek, aki eredményeink statisztikai értékelésében nyújtott segítséget.

Irodalom

- DOBROSI, D. (1988). A denevérek erdővédelmi jelentőségének vizsgálata. Diplomaterv, EFE, Erdővédelmi Tanszék, Sopron
- DOBROSI, D. (1995). A denevérek elterjedése és védelme Magyarországon. MDBK, Bp., 95 pp.
- MÉHELY, L. (1900). Magyarország denevéreinek monographiája. 372 pp.
- SCHMIDT, E., TOPÁL, GY. (1971). Denevérmарadványok magyarországi bagolyköpetekből. *Vertebrata Hungarica*. 12:93-102.
- TOPÁL, GY. (1954). A Kárpát-medence denevéreinek elterjedési adatai. *Annales hist.-nat. Mus. Nat. Hung.* 7:477-489.

Épületlakó denevérfajok az Aggteleki Nemzeti Park területén és környékén

House-Dwelling Bat Species in the Area and Surroundings of Aggtelek National Park

GOMBKÖTŐ PÉTER¹ - ifj. BOLDOGH SÁNDOR²

¹Hungarian Bat Conservation Foundation, H-5200 Törökszentmiklós, Fáy A. ltp. G/3/14.

²Kossuth Lajos University, Department of Evolutionary Zoology and Human Biology, H-4010 Debrecen, Egyetem tér 1.

ABSTRACT: The paper is about the results of bat-fauna monitoring work done by the authors in buildings on the area of Aggtelek National Park (North-Hungary) during 1994-95. The research was done in 60 buildings of 48 settlements. The paper presents the presence of 7 bat species: *Rhinolophus hipposideros*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Myotis blythi*, *Myotis emarginatus*, *Myotis dasycneme*, *Eptesicus serotinus*, *Plecotus austriacus*. The situation, composition of species and size of house-dwelling colonies living on the area of Aggtelek National Park is also given. It also displays the endangering factors and protective actions.

Introduction

The general degradation of nature's condition is a world-wide phenomenon and we have to feel urged to gather as much information as possible. Biomonitoring helps us to work out proper nature conservation strategies, but there is a basic requirement to survey the size of populations and the changes of individuals in number.

Bats are endangered in every respect, their populations have gone through serious changes for the worse for the past decades. It means that human interference has become more and more determining in the direction of natural processes. The occurrence of some species in buildings is particularly high, so these populations are even more affected by anthropogenic influences. During our study we were aiming at examining the factors which result in high endangerment due to special features of the habitats. On the other hand, we have surveyed the size of the populations, and the species they consist of.

Material and Methods

The project was completed between 1994 and 1995 relying on the monitoring scheme of previous years [BIHARI, GOMBKÖTŐ, 1993; ifj. BOLDOGH, 1995]. The target area is authorized by Aggtelek National Park. The variety of superficial forms is rich resulting diversified meso- and microclimate.

The plants and animals of northern slopes and basins show a connection with the Carpatians, whereas southern slopes and basins show the characteristics of the Pannon region. Most of the villages surveyed are situated in river valleys, where cultivated fields have mostly replaced the natural vegetation.

The basis of the study was the survey of churches at 48 villages (even more than once a year). Besides this other buildings (manor-houses, gamekeeper's lodges etc.) have been surveyed, so 60 buildings have been inspected.

The two following aims of the work can be defined:

a, the survey of the populations; b, habitat maintenance and protection

Results

The data of the distribution of bats on the study area are given in the appendix.

Lesser horseshoe bat (*Rhinolophus hipposideros*)

This is the most frequently found species in the buildings of the area. The onethird of the data concerning the presence of bats in buildings in the region authorized by the Aggtelek National Park were about this species. Its presence was borne out in 17 buildings during the last two years. The species had been recorded in four of these buildings during earlier surveys [FÜGEDI, SZENTGYÖRGYI, 1992; ifj. BOLDOGH, 1995], and in three of these four ones was found again. In four cases, a decrease of the number of the individuals was detected, in one case, there was no change, and in yet another three cases even increase was recorded, compared to the data of the previous year data. In one of the latest category a population of ten had increased to thirty or forty and in other from eighty to one hundred and twenty. The species lives in small groups, which rarely count more than ten-fifteen individuals. Besides these smaller populations some, larger colonies can find safe breeding sites.

The colonies strictly stick to their residential places. Securing the existing landing-holes is an important task in their protection. Endangered species.

Greater horseshoe bat (*Rhinolophus ferrumequinum*)

It was recorded in surprisingly few, altogether 9 buildings during the survey, and even here only few (1-5) individuals, probably males were found. They were found in the same building only twice during the study.

It is an extremely endangered species, the number of colonies is on a decrease in the region. To settle down in larger colonies they need to live undisturbedly and the landing-holes have to be secured by all means.

Geoffroy's bat (*Myotis emarginatus*)

Some greater colonies are known in the area. A colony of 90 and another of 1.200 individuals were found in 1994 but they vanished by next year for unknown reason. These colonies had been discovered before that time [FÜGEDI, SZENTGYÖRGYI, 1992; ifj. BOLDOGH, 1995]. In three further habitats populations of 100, 120 and 200 have been found.

In the light of the results of earlier researches the yearly dynamics of the colonies is varied. The unsystematic changes in the number of specimens was experienced in the surroundings of Bükk Mountains as well [BIHARI, GOMBKÖTŐ, 1995]. Unfortunately we do not know the causes of this drastic decrease.

This species is strictly protected and endangered, so it deserve special attention.

Pond bat (*Myotis dasycneme*)

We could find it only twice during the two years. There was a nursery colony consisting of 70-120 specimens in one of the roosts. Next year it was not present there. We found the traces of a perished colony in another roost. The colony presumably disappeared because of the seizure of a barn owl (*Tyto alba*).

According to our results it is very rare and endangered.

Lesser and greater mouse-eared bat (*Myotis blythi* et *M. myotis*)

We suppose that these two species can be found together, although we did not find mixed colonies in the examined churches. Dead specimens and the ones we kept in hand were lesser mouse-eared bats (*M. blythi*).

We happened to find them in 9 buildings during the two years, in 5 buildings large colonies (consisting of 60-350 specimens) lived. There is data of appearance which is absolutely surprising. In case of 2 colonies the number of specimens decreased from 250 to 220 and 200 to 120.

The number of specimens in another colony doubled (it counted 120 animals), though the roof was being renovated then. We did not find colonies in two former roosts mentioned by FÜGEDI, SZENTGYÖRGYI [1992].

There are large nursery colonies living in almost all habitats, so it is less endangered.

Serotine (*Eptesicus serotinus*)

We found colonies in 12 buildings during the two years of the research. We did not experience decrease in the number of specimens. According to the 1995 research in 3 buildings the colonies almost doubled. The average number of specimens is about 20 in nursery colonies.

This species is very flexible so it is not under direct threat. In order to protect it we have to preserve its feeding areas.

Grey long-eared bat (*Plecotus austriacus*)

The species often can be found in buildings but it is very rare in this area. We happened to prove its presence only in 5 roosts during the two years. We found only dead specimens in two of the above mentioned roosts.

There was only one roost where we could find bats twice. Then the number of specimens decreased from 15 to 2. The literature [SZENTGYÖRGYI, FÜGEDI & VIZSLÁN., 1994] mentions other two habitats as well but we did not find colonies there.

This species is regarded as 'vulnerable, weak' by the international degree. This is backed up by the results of our research as well.

Maintenance and protection of habitats

The human-made artificial habitats replace quite a few disappeared natural habitats. The most serious endangering factor is the disappearance of habitats. It is often the result of the closing of landing-holes and attic-windows. The renovations are usually done during their nursing period which means another serious danger.

The suitable attic-windows are essential for the protection and resettling of the colonies. Pigeons also cause serious problems and we can get rid of them by making the attics dark. We clean the attics from the piled guano and this way help to settle the conflict of interests between the nature conservation authorities and the owners of buildings. We can make these habitats safe for long terms with small repairs, for example by insulating the planks.

It is very surprising that many people are still afraid of bats because of superstitions and misbelieves, that is why we do educational work as well.

According to our results the presence of predators exerts influence on the size of colonies but rarely causes their disappearance.

The fact we have up-to-date information about the planned renovations (e.g.: the change of roof, tiling) is regarded as one of our most important achievements and it helps a lot in the protection of colonies.

Summary

It is very important to have exact figures about both the colonies of protectable species and the endangering factors in order to carry out effective nature conservation programmes and to preserve the endangered species.

Certain bat species often live in buildings. They are under serious threat because of human disturbance. To these days the size of most species has decreased seriously, so their effective protection cannot be postponed.

The aim of our biomonitoring programme carried out in 1994-95 on the territory of ANP was to map the distribution of house-dwelling bat species and to found a data base in order to help the realization of protective activities.

The house-dwelling bat species of the area are generally endangered, although there are important and significant nursery colonies in case of some of them. With the help of the proposed methods the buildings can be maintained and can serve as both artificial roosts and safe habitats.

Acknowledgements

We would like to thank the staff of the National Park of Aggtelek for having allowed our research. We also have to thank those clerics who let us in churches and buildings and made it possible for us to get the information for our work. Part of the costs our work was sponsored by the Pro Renovanda Cultura Hungariae Foundation, Hungarian Bat Conservation Foundation and Regional Environmental Center for Central and Eastern Europe.

Appendix

Rhinolophus hipposideros BECHSTEIN, 1800

Aggtelek, ref. temp., 1994.07.18., 5, GP, BS; 1995.07.09., 1, GP, BS - Alsószuha, ref. temp., 1986.05.21., min.1, BS; 1994.07.18., 5, GP, BS - Bódvarákó, vadászház, 1995.07.08., 13, GP, BS - Debréte, kat. temp., 1989.07.07., min.1, BS - Dubicsány, ref. temp., 1988.06.25., min.1, BS - Jósavő, ref. temp., 1994.07.18., 1, GP, BS - Kelemér, ref. temp., 1995.07.10., 1, GP, BS - Perkupa, kat. temp., 1994.07.18., 1, GP, BS; 1995.07.07., 1, GP, BS - Ragály, kastély1, 1994.07.18., 10, GP, BS - Ragály, kastély2, 1995.07.09., 2, GP, BS - Ragály, kriptá, 1986.05.20., min.1, BS - Rakacaszend, ref. temp., 1989.07.07., min.1, BS; 1994.07.20., 1, GP, BS - Szendrölád, kat. temp., 1989.07.01., min.1, BS; 1995.07.09., 7, GP, BS - Szendrölád, ref. temp., 1989.07.01., min.1, BS - Szin, ref. temp., 1989.07.08., min.1, BS; 1994.07.18., 5, GP, BS; 1995.07.09., 3, GP, BS - Szinpetri, ref. temp., 1994.07.18., 6, GP, BS; 1995.07.09., 2, GP, BS - Szögliget, kat. temp., 1994.07.18., 10, GP, BS; 1995.07.07., 30-40, GP, BS - Szuhafő, ref. temp., 1994.07.18., 9, GP, BS; 1995.07.09., 12, GP, BS - Teresztenye, ref. temp., 1994.07.19., 1, GP, BS - Tornakápolna, ref. temp., 1986.06.11., 40, BS; 1994.07.18., 6, GP, BS; 1995.07.07., 3, GP, BS - Viszló, gör.kat. temp., 1995.07.08., 120, GP, BS; 1994.07.19., 80, GP, BS;

Rhinolophus ferrumequinum SCHREBER, 1774

Alsószuha, ref. temp., 1986.05.21., min.1, BS; 1994.07.18., 1, GP, BS; 1995.07.09., 1, GP, BS - Égerszög, ref. temp., 1994.07.19., 1, GP, BS - Imola, ref. temp., 1986.05.22., 1, BS - Perkupa, ref.

temp., 1995.07.07., 1, GP, BS; Ragály, kastély2, 1994.07.18., 1, GP, BS - Ragály, kriptá, 1986.05.20., min.1, BS - Szin, ref. temp., 1994.07.18., 1, GP, BS; 1995.07.09., 2, GP, BS - Szinpetri, ref. temp., 1986.05.20., 10, BS; 1995.07.09., 5, GP, BS - Tornakápolna, ref. temp., 1995.07.07., 1, GP, BS - Trizs, ref. temp., 1988.06.24., min.1, BS; 1995.07.09., 1, GP, BS - Zádorfalva, ref. temp., 1994.07.18., 1, GP, BS.

Myotis emarginatus GEOFFROY, 1806

Ragály, ref. temp., 1994.07.18., 1200, GP, BS - Szinpetri, ref. temp., 1995.07.09., 100, GP, BS - Tornakápolna, ref. temp., 1994.07.18., 90, GP, BS - Trizs, ref. temp., 1995.07.09., 120, GP, BS - Viszló, gör.kat. temp., 1994.07.19., 2000, GP, BS; 1995.07.08., 2000, GP, BS;

Myotis dasycneme BOIE, 1825

Martonyi, ref. temp., 1989.07.07., min.100, BS - Tornabarakony, gör. kat. temp., 1994.07.19., 120, GP, BS.

Myotis myotis BORKHAUSEN, 1797 et Myotis blythi TOMES, 1857

Alsószuha, ref. temp., 1988.03.05., min.1, BS; 1994.07.18., 200, GP, BS; 1995.07.09., 120, GP, BS - Hidvégárdó, kat. temp., 1986.06.11., 300, BS; 1994.07.19., 350, GP, BS; 1995.07.08., 350, GP, BS - Kelemér, ref. temp., 1986.05.21., 150-200, BS; 1994.07.17., 60, GP, BS; 1995.07.10., 120, GP, BS - Komját, kat. temp., 1986.16.11., 30, BS - Krasznokvajda, kat. temp., 1995.07.07., 5, GP, BS - Martonyi, ref. temp., 1989.07.07., min.100, BS; 1995.07.07., 60-70, GP, BS - Serényfalva, kat. temp., 1995.07.10., 1, GP, BS - Szin, ref. temp., 1989.07.08., min.1, BS; 1994.07.18., 250, GP, BS; 1995.07.09., 220, GP, BS - Szögliget, kat. temp., 1994.07.18., 1, GP, BS; 1995.07.07., 15-20, GP, BS - Szőlősdárdó, ref. temp., 1986.06.11., 30, BS; 1994.07.19., 250, GP, BS; 1995.07.09., 250, GP, BS - Viszló, gör.kat. temp., 1994.07.19., 1, GP, BS.

Eptesicus serotinus SCHREBER, 1774

Bódvalenke, ref. temp., 1994.07.19., 50, GP, BS; 1995.07.08., 120, GP, BS - Bódvaszilás, ref. temp., 1994.07.19., 15, GP, BS - Dubicsány, ref. temp., 1988.06.25., min.1, BS - Hidvégárdó, kat. temp., 1994.07.19., 15, GP, BS; 1995.07.08., 50, GP, BS - Perecse, gör.kat. temp., 1995.07.07., 20-25, GP, BS - Perkupa, ref. temp., 1994.07.18., 20, GP, BS; 1995.07.07., 15-20, GP, BS - Rakaca, gör. kat. temp., 1994.07.20., 2, GP, BS - Serényfalva, kat. temp., 1994.07.17., 15, GP, BS; 1995.07.10., 20, GP, BS - Szin, ref. temp., 1994.07.18., 20, GP, BS; 1995.07.09., 20, GP, BS - Szögliget, ref. temp., 1994.07.18., 20, GP, BS - Szőlősdárdó, ref. temp., 1994.07.19., 30, GP, BS - Tornabarakony, gör. kat. temp., 1994.07.19., 50, GP, BS; 1995.07.08., 100, GP, BS - Varbóc, ref. temp., 1994.07.18., 7, GP, BS.

Plecotus austriacus FISCHER, 1829

Égerszög, ref. temp., 1986.05.20., 1, BS - Krasznokvajda, kat. temp., 1995.07.07., 1, GP, BS - Rakacaszend, ref. temp., 1994.07.20., 2, GP, BS - Sajószőlőfalva, ref. temp., 1989.07.06., 2, BS - Serényfalva, kat. temp., 1994.07.17., 15, GP, BS; 1995.07.10., 2, GP, BS - Szuható, ref. temp., 1986.05.21., 50, BS - Tornaszentandrás, kat. temp., 1994.07.19., 2, GP, BS - Viszló, kat. temp., 1994.07.19., 1, GP, BS.

Összefoglalás

Az Aggteleki Nemzeti Park hatósági területén és annak környékén 1994-95-ben épületlakó denevérfajok állományainak feltérképezését végeztük egy hatékony védelmi program megalapozásaként.

A vizsgálatok során 48 település 60 épülete került felmérésre. A cikk ismerteti 7 bizonyítottan előforduló denevérfaj (*Rhinolophus hipposideros*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Myotis blythi*, *Myotis emarginatus*, *Myotis dasycneme*, *Eptesicus serotinus*, *Plecotus austriacus*) helyzetét.

A kis patkósorrú denevér (*Rhinolophus hipposideros*) a leggyakrabban előforduló faj a terület épületeiben. A területen az épületekből származó denevérelőfordulási adataink harmadát e faj szolgáltatja. Az elmúlt két év során összesen 17 épületből sikerült előfordulását igazolni. A területen a faj általában kis csoportokban él, ezek egyedszáma ritkán haladja meg a tíz-tizenöt egyedet. A kisebb állományok mellett néhány nagyobb egyedszámú kolónia is biztos szaporodóhelyet talál magának.

A nagy patkósorrú denevér (*Rhinolophus ferrumequinum*) az ellenőrzések során meglepően kevés épületből, összesen 9 helyről vált ismertté, de itt is csak néhány (1-5) példányt találtunk.

Néhány nagyobb kolóniája ismert a területről a csonkafülű denevérnek (*Myotis emarginatus*), melyek közül egy 1994-ben talált 90 pld-os, valamint egy 1200 pld-os kolóniája ismeretlen ok miatt a következő évre eltűnt. További három lelőhelyén jelentős, 100, 120 és egy 2000 példányos kolóniáit találtuk.

A tavi denevért (*Myotis dasycneme*) a két év alatt csupán két helyen figyeltük meg. Az egyik élőhelyen kb. 70-120 egyedet számláló szaporodó kolóniája volt, mely a következő évben már nem tartózkodott előfordulási helyén. Másik lelőhelyén egy elpusztult kolónia maradványait találtuk, ami feltételezhetően gyöngybagoly (*Tyto alba*) betelepülése miatt roppant össze.

Hegyesorrú és közönséges denevér (*Myotis blythi* et *Myotis myotis*) egyedeit a két év alatt összesen 9 épületből sikerült igazolni, öt épületben mindkét évben nagyobb egyedszámú (60-350 példányból álló) kolóniát találtunk. Egy előfordulási adata a korábbiakhoz képest újnak számít. Két kolónia egyedszáma csökkent (250-ról 220-ra illetve 200-ról 120-ra). Egy másiknál kétszeres növekedést tudtunk megfigyelni, ekkor a kolónia 120 példányból állt, bár a vizsgálattal egyidőben tetőfelújítást végeztek.

Kései denevér (*Eptesicus serotinus*) 12 épületből került elő a két év során. Állományában egyedszámcsökkenést sehol sem tapasztaltunk. Az 1995. évi ellenőrzés során három épületben közel kétszeresére növekedett állományt találtunk, mint egy évvel korábban (két helyen 50 egyedről 100-ra illetve 120-ra, míg egy helyen 15-ről 50-re emelkedett a kései denevérek száma. A szaporodó kolóniák jellemző egyedszáma 20 körüli.

A szürke hosszúfűlű denevér (*Plecotus austriacus*) példányait a területen csak ritkán találtuk. Összesen öt lelőhelyről tudtuk igazolni a két év során, ebből két helyen csak elpusztult példányokat találtunk. Egyetlen lelőhelyen találtuk meg a faj egyedeit mindkét ellenőrzés alkalmával, de ekkor is a korábbi 15 egyedből álló kolónia 2 egyedre zsugorodott állományát figyelhettük meg. E faj ritka előfordulásának oka ismeretlen.

References

- BIHARI, Z., GOMBKÖTŐ, P. (1993). Az Északi-középhegység denevérfaunisztikai feltárása. Fol. Hist.-nat. Mus. Matr. 18:163-189.
- BIHARI, Z., GOMBKÖTŐ, P. (1995). House-Dwelling Geoffroy's Bat (*Myotis emarginatus*) Colonies in North-Hungary. Poster presented on 5. Landesfachtagung Fledermausschutz des Naturschutzbund Deutschland, Hannover.
- BOLDOGH, S. IFJ. (1995). Épületlakó fajok állományfelmérésének és védelmének eredményei Borsod-Abaúj-Zemplén megye északi részén 1988-95 között. Kutatási jelentés.
- FÜGEDI, L., SZENTGYÖRGYI, P. (1992). A Borsodi-dombság keleti és középső részének emlős- (*Mammalia*) faunája. Calandrella 6/1:49-61.
- GOMBKÖTŐ, P. (1995). Building-Dweller Greater and Lesser Horseshoe Bat (*Rh. ferrumequinum*, *Rh. hipposideros*) Colonies in N-Hungary. Presented On the Situation of the Rhinolophide, Nebra
- SZENTGYÖRGYI, P. FÜGEDI, L. & VIZSLÁN, T. (1994). Újabb adatok a Putnoki-dombság emlős (*Mammalia*) faunájához. Calandrella. 8/1-2:171-175.

Okoz-e pulpaüreg-megnyílást a gyűrű rágása?

Is the Biting of Rings the Cause of the Opening of the Pulp?

MOLNÁR VIKTOR

Budapesti Denevérvédelmi Csoport, H-1134 Budapest, Apály u. 2/F

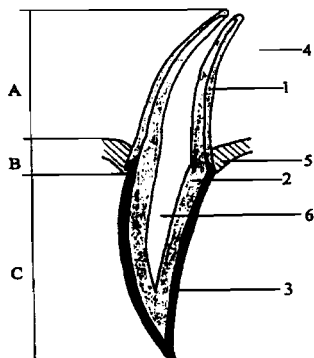
ABSTRACT: According to our research the possible biting of aluminum rings used for the marking of bats does not use up the bats' teeth. The dentition of bats with their insectivorous characteristics seem to be much stronger and more resistant than it is usual in case of other wild or domestic animals. The reason for the often observable wearing down (sometimes even down to the gums) of the teeth is perhaps the advanced age. It also can be an inborn deformity, although it would mean the early death of bats in their natural habitats. (On the other hand, deformity of this kind has not been observed in case of bats so far.)

1994 novemberében SZENTHE István barlangkutató a következő probléma fellelítésével kereste meg egyesületünk gyűrűzőit: véleménye szerint a denevérek jelölésére használt alumíniumgyűrűk, ha azokat az állatok ráják erőteljes fogkopást okoznak. Feltévése szerint a fogak pulpaüregének megnyílása néhány táplálkozás-, és fájdalom-élettani áttételen keresztül a jelölt állat pusztulásához vezet. (Ezzel kapcsolatban párhuzamot vont a barlangi medve kipusztulásának azon teóriájával, amely a medvék táplálékváltását teszi felelőssé a kihalásért.) SZENTHE fényképeken mutatott be erősen rágott, alig olvasható feliratú gyűrűket.

A téma irodalmi és konkrét áttekintése, valamint a saját vizsgálatok során segítséget kaptam az Állatorvostudományi Egyetem Kórbonctani Tanszékétől. VETÉSI professzor már az első konzultáció során kétélyekkel fogadta SZENTHE feltevéseit, és az elvégzett kísérleteink sem igazolták azokat.

Néhány szóban a fog szerkezetéről, a fogkopásról és a pulpaüreg megnyílásának módjairól: a fogakat háromféle, hám-, illetve kötőszöveti eredetű állomány építi fel, azok az embrionális kor során alakulnak ki (tejfo-gak), illetve készitődnek elő (maradandó fo-gak). (1. ábra)

A kialakult fogakban a fogbélüreg a kor előrehaladtával fiziológiásan szűkül, az öregkorra pedig a fogbél (pulpa) eltűnik, az üreget teljes egészében pótlódentin tölti ki [KERTÉSZ, 1993; KOVÁCS, 1993]. Ez alól kivételt jelentenek a rágcsálók és a nyúlalakúak, hol foggyökér csatornája az állat élete végéig nyitott marad. Az olyan – háziállatoknál előforduló – rossz szokások esetében, mint pl. karórágásnál, fogcsiszoslásánál a pulpaüreg eltömődésének üteme jelentősen felgyorsul, de a levegőnyelés következményeit leszámítva semmilyen táplálkozás-élettani rendellenességet nem okoz.



A - foggyökér (root)

B - fognyak (neck)

C - fogkorona (crown)

1 - cementállomány (cementum)

2 - dentinállomány (dentin)

3 - zománcállomány (enamel)

4 - csont (bone)

5 - íny (gum)

6 - fogbélüreg (pulp)

1. ábra A denevér szemfogának szerkezete
Fig. 1. The structure of the canine of a bat

A pulpaüreg megnyílásának esetével csak akkor kell számolnunk, ha a fog mechanikai traumás hatásra letörik. Ilyen esetben a fogbél fertőzés következtében begyulladhat (pulpitis) és kezelés nélkül – lévén a terület érző idegvégződésekkel gazdagon ellátott – óriási fájdalmakat okozva gátolja a táplálékfelvételt. Az áttétes pulpitis legfontosabb klinikai tünetei között szerepel a fogíny nyálkahártyájának feltűnő rubora (vörös színe) is. (Ezt – jóllehet nem állt a megfigyelések középpontjában – tudomásom szerint senki nem észlelte a visszafogott denevéreknél. Az 1995-ben végzett hálózás során kopott gyűrűvel visszafogott nagyfülű denevér (*Myotis bechsteini*) esetében ilyen elváltozás nem volt tapasztalható.)

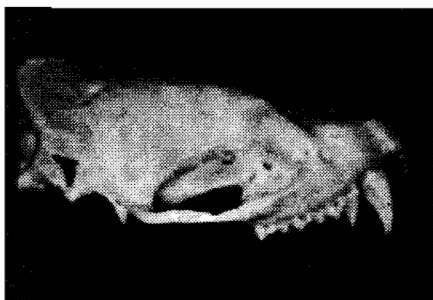
A fog anyaga különböző betegségek hatására gyengévé válhat, így törése is könnyebben bekövetkezhet. Ilyen betegségek például a D-avitaminózis vagy a kalcium-, és foszforanyagcsere zavarának következtében fellépő angolkór (rachitis), a genetikailag determinált fogporózuság vagy a vírus okozta szopornyica. Ezeknek denevéren való előfordulásával a szakirodalomban nem találkoztam.

Denevéreknél ezidáig fogkopás-vizsgálatokat nem végeztek. Gyűrűzés, befogás során azonban kerültek elő olyan egyedek, amelyeknek fogazata, különösen a kétoldali alsó, illetve felső szemfoga (caninus) nagy mértékben vagy akár szinte az ínyig le volt kopva. Ezek az állatok matuzsálem-korúnak tekinthetők, feltételezve, hogy nem szenvedtek valamelyik fent említett betegségben, és a fogkopás így nem volt gyorsabb a fiziológiásnál. Ilyen előrehaladott fogkopást mutatott a pilisi hálózás során befogott közönséges (*Myotis myotis*) és csonkafülű denevér (*Myotis emarginatus*) egy, illetve két példánya is. 1995 októberében egy olyan kései denevér (*Eptesicus serotinus*) került törött alkarcsonttal MOL-NÁR Zoltánhoz, amelynek a felkínált lisztkegacok megrágása igen komoly gondot okozott (2., 3. ábra). Ezeken az állatokon a fogkopást élettani folyamatnak kell tekintenünk.



2. ábra "Matuzsálem" korú kései denevér (*Eptesicus serotinus*) koponyája. A rendkívül kopott szemfog (C) mellett feltűnő az előzáfogak (P) hiánya is

Fig. 2. Skull of a very old serotine (*Eptesicus serotinus*). Beside the extremely worn down canine, the absence of premolar is remarkable



3. ábra Teljes és ép fogazatú kései denevér (*Eptesicus serotinus*) koponyája

Fig. 3. Skull of a serotine (*Eptesicus serotinus*) with full and entire dentition

Annak a kérdésnek az eldöntésére, hogy a gyűrűzés milyen mértékben gyorsítja meg a fogak elhasználódását, a következő saját vizsgálatokat végeztük el:

1. az alumíniumgyűrű rágását modellezve preparált koponya megfelelő fogait alumínium- lapon koptattuk,
2. dekalcinálással előkészített fogpreparátumból származó metszeteket vizsgáltunk mikroszkóp segítségével,
3. fogcsiszolatot készítettünk.

1. A fogkopás modellezésére egy – a templomfelmérések során elpusztulva talált – közönséges denevér (*Myotis myotis*) szemfogainak hosszát lemértük, majd a gyűrűk készítésére használt, 0,5-0,6 mm vastagságú alumíniumlap többszöri átlukadásáig minden irányú terhelésnek tettük ki. Ez jelenti egyrészt a merőleges "ütéseket", valamint az alumíniumlapon való "reszelést" is. A fog hosszát a vizsgálat befejeztével újra lemérve tapasztaltuk, hogy az nem mutatott változást, még minimális fogkopás sem volt kimutatható. Feltételezhető, hogy a kísérlet folytatásával enyhe kopást tapasztalhattunk volna, de olyan mértékű gyűrűelhasználódást, mint amit a folytatott kísérlet okozott volna, terepen soha nem tapasztaltunk. (De a kialakuló minimális fogkopás sem érintette volna a fogpulpát.)

2. Metszetkészítés. A fogak dekalcinálására általánosan használt EDTA (etilén-diamin-tetra-ecetsav) hatására a szintén közönséges denevérből származó felső szemfogak a házi-állatoknál átlagos 2 nap helyetti 17 nap alatt sem "puhult meg". A megoldást végül a cit-romsavas áztatás jelentette. A fogakból, azoknak hossztengejére merőlegesen, 43 met-szési síkban, a hossztengejellyel párhuzamosan pedig a fogcsúcs síkjában készült metszet. A festési eljárás haematoxinil-eosinnal történt. A mikroszkópos vizsgálatok kimutatták, hogy a fogkorona pulpaüregeinek teljes hosszát pótlódentin töltötte ki. (Fontos megjegyezni, hogy az említett állat korát, fogazatának makroszkópos vizsgálata alapján nem lehetett volna terepen adultnak határozni.)

3. A fogcsiszolást közönséges denevér felső, illetve alsó szemfogain végeztük el, igen finom szemcsés, motorra szerelt kovakő segítségével. A koptatást a fog teljes hosszában elvégeztük, folyamatosan ellenőrizve a rágólap (ebben az esetben talán található lenne a csiszolólap elnevezés) felületét. A pulpaüreg megnyílása sehol nem volt tapasztalható.

Az eltervezett röntgen-vizsgálatoktól az előbbi vizsgálatok eredményei alapján eltekintettünk.

Összefoglalás, következtetések

A denevérek rovarevő típusú fogazata rendkívül erős, kemény, kémiai vegyszereknek is ellenálló. Traumás behatások sokkal kevésbé okoznak károsodást a fogak szerkezetében.

A különféle anyagok karcolhatósága alapján összeállított Mohl-féle "keménységi skálán" az alumínium lágynak, míg a CaCO_3 -alapanyagú fog lényegesen keményebbnek számít. (A földről vadászó denevérek fogát a sáros, homokos, tehát kvarckristályokkal fedett rovarok azonban elméletileg koptathatják.)

Valószínűnek látszik a fog erős szerkezetén túl az is, hogy a pótlódentines töltődés szintén jóval gyorsabb ütemű az egyéb vad- illetve háziállataink esetében megszokottnál.

A fogkopás élettanának ismerete és saját vizsgálataink eredménye alapján állíthatjuk, hogy a denevérek által esetlegesen rágott alumíniumgyűrűk nem okozzák az állat fogzatának kopását, a fogbél üregének megnyílását.

Irodalom

- KERTÉSZ, P. (1993). A Colour Atlas of Veterinary Dentistry and Oral Surgery. 312 pp.
KOVÁCS, K. (1993). A kisállatfogászat alapjai II. Endodontia. Kisállatorvoslás, 9(4):193-199.

Az óriás korai denevér (*Nyctalus lasiopterus*) és fehértorkú denevér (*Vespertilio murinus*) újabb előfordulási adatai Észak-Magyarország területén

New Records of Greater Noctule (*Nyctalus lasiopterus*) and Parti-coloured Bat (*Vespertilio murinus*) in North-Hungary

GOMBKÖTŐ PÉTER¹ - BIHARI ZOLTÁN² - ESTÓK PÉTER³

¹H-5200 Törökszentmiklós, Fáy A. ltp. G/3/14.

²H-4200 Nyíregyháza, Toldi u. 63.

³H-3300 Eger Rózsa K. u. 8.

ABSTRACT: The paper reports the new occurrence of two very rare species, greater noctule (*Nyctalus lasiopterus*) and parti-coloured bat (*Vespertilio murinus*) in Hungary. *Nyctalus lasiopterus* has been found many times in North-Hungary during the last 4 years (1993-96). We caught 12 specimens by mist-netting in 4 habitats. We could observe more specimens by using bat detectors. Nursery colonies of this species may exist near to these habitats. The parti-coloured bat (*Vespertilio murinus*) has been observed in 3 new place (forests and an attic of a building) during the last 2 years (1994-95). All the three specimens were – perhaps lonely – males.

Az óriás korai denevér (*Nyctalus lasiopterus*) elterjedési területének egészen a ritka fajok közé tartozik. A legnagyobb európai denevérfaj európai előfordulási adatai szórványosak. Hazai előfordulásáról több cikk is beszámol [TOPÁL, 1976; DOBROSI, 1993]. Az utóbbi néhány évben sikerült olyan lelőhelyeit kimutatni, ahol az év egyazon vagy eltérő időpontjaiban több egyed is előfordult. Ezen élőhelyek közelében a faj szaporodó kolóniáinak megléte is valószínűsíthető, mivel szoptatós, kiszívott mellbimbójú nőstényeket is fogtunk. Az elmúlt négy évben négy helyről tudtuk a faj egyedeit kimutatni Észak-Magyarország területéről, egymástól viszonylag nagy távolságra található élőhelyeken. Valamennyi észlelés a nyári időszakban történt és kisebb állóvíz, tó mellett, ahol kimondottan denevérfaunisztikai céllal végeztünk vizsgálatokat. A denevérek befogására 3 m magas függőhálót alkalmaztunk.

ESTÓK és GOMBKÖTŐ, illetve BIHARI 1993.07.19. és 1994.08.31. közt több alkalommal fogták a faj egy-egy példányát a Felsőtárkányi-tó mellett. Ugyanezekben az években az óriás korai denevér többször is előfordult a tó közelében. Több alkalommal kerültek meg itt is szoptatós, kiszívott emlőjű, illetve emlő körül szörkopásos egyedek. Összesen öt példány került befogásra, nőstény és hím egyedek egyaránt.

BIHARI 1994.07.23.-án Rudabányácskán egy kacsaúsztó partján fogta egy példányát, ahol további egyedeket is megfigyelt. A befogott példány szoptatós nőstény volt. Érdekeség, hogy ez az állat két közeli rokonával, a korai és a szöröskarú denevér (*Nyctalus noctula* et *Nyctalus leisleri*) egyedeivel együtt került befogásra.

1996.07.13.-án Háromhuta mellett, István-kúton ismét BIHARI fogta meg a faj egy nőstény példányát, szintén az előbb említett két faj társaságában.

ESTÓK és GOMBKÖTŐ a Mátra-hegységben, Parád község határában 1995.07.23-24.-én fogta a faj újabb példányait. Ezen a helyen egyetlen éjszaka alatt öt egyedet sikerült befogni. Mindegyik egyed ivarérett, szoptatós nőstény volt. Denevérdetektor segítségével megállapították, hogy itt is további példányok repkedtek az éjszaka folyamán. A lelőhely tengerszint feletti magasságát tekintve a faj eddigi legmagasabb hazai előfordulási helyét (667 m) találták meg. Ezen a helyen a korai denevér (*Nyctalus*

noctula) nélkül, viszont a szőrös karú denevérral (*Nyctalus leisleri*) együtt fordult elő. A befogásra került állatoknak jellegzetes, erős szaga volt. A befogott egyedek jó kondícióban voltak. A denevérek meglehetősen nehézkesen repültek, szárnyukkal néhányat csaptak a levegőbe mielőtt sikerült elszállniuk. Röptük korántsem volt olyan fordulékony, mint a kisebb rokon fajoké, a korai nagy szőrös karú denevére.

Mind a négy helyen stabilnak tűnő szaporodó kolónia feltételezhető, habár csak a Felsőtárkányi-tónál kerültek meg egymást követő években egyedei. A befogott nőtények emlője szinte kivétel nélkül szoptatás miatt kiszívott volt. A faj hazai szaporodása tehát nagy valószínűséggel állítható, annak ellenére, hogy a szaporodóhely pontos helyét nem ismerjük, de valószínűleg a közeli erdőkben található.

A fehértorkú denevér (*Vespertilio murinus*) hazánkban a legritkábban előkerült de-nevérfajok közé tartozik, csupán tucatnyi előfordulási helyéről van tudomásunk. A faj egyedei elsősorban Budapest és a Bükk-hegység területén kerültek elő. TOPÁL [1976] szerint Magyarország területe a faj számára, mint esetleges telelési hely és vonulási útvonal valószínűsíthető.

Az elmúlt két év során három alkalommal került meg Észak-Magyarország területén. A lelőhelyek egymástól viszonylag kis távolságra, néhány tíz kilométerre találhatók. Valamennyi helyen csupán magányos hím egyedeket találtunk.

1994.08.09.-én a Bükk-hegység lábánál, Felsőtárkány határában, idős fákkal körülvett tó mellett egy hím példány került elő hálózás során.

ESTÓK 1995.04.07.-én az egeri Tanárképző Főiskola padlásán talált egy sérült, elpusztult hím példányt. A szőrzet színe alapján feltételezhetően fiatal állat volt.

1995.07.23.-án néhány tíz km-re az előző lelőhelytől, a Mátrában egy erdei tó mellett végzett hálózás során került elő ismételtén egy hím példány.

A hazai adatok alapján elmondható, hogy a fehértorkú denevér egyedei a legkülönbözőbb biotópokban kerültek elő, a montán bükkösöktől az alföldi tájakig. A faj egyedei épületekben és erdei élőhelyen egyaránt előfordultak. Két példány a nyár második felében került elő.

Hasonlóan a korábbi adatokhoz az újak is megerősítik azt a feltételezést, hogy a faj vonuló egyedei fordulnak elő hazánk területén.

Függelék

Nyctalus lasiopterus SCHREBER, 1780

Felsőtárkány, tó, 1993.07.19., 1 (0+1), EP, GP; 1993.08.01., 1 (0+1), GP; 1993.09.11., 1(1+0), BZ, GP; 1994.08.10., 1 (0+1), EP, GP; 1994.08.31., 1 (0+1), GP - Háromhuta, István-kút, 1996.07.13., 1 (0+1), BZ - Parád, Pisztrángos-tó, 1995.07.23., 5(0+5), EP, GP - Rudabányácska, kacsauzlató, 1994.07.23., 1 (0+1), BZ.

Vespertilio murinus LINNAEUS, 1758

Eger, főiskola, 1995.04.07., 1(1+0), EP - Felsőtárkány, tó, 1994.08.10., 1 (0+1), EP, GP - Parád, Pisztrángos-tó, 1995.07.23., 1(1+0), EP, GP

Irodalom

DOBROSI, D. (1993). Adatok a Bükk-hegység denevérfaunájához. Fol. Hist.-nat. Mus. Matr.

18:191-197.

TOPÁL, GY. (1976). New Records of *Vespertilio murinus* LINNAEUS and of *Nyctalus lasiopterus* SCHREBER in Hungary (*Mammalia: Chiroptera*). Vertebr Hung. 17:9-13.

Szécincene (*Parus major*) denevérsákmányolása az Istállóskői-barlangban (Bükk-hegység)

The Bat-Seizing of Great Tit (*Parus major*) in the Istállóskő-Cave (Bükk Mountains)

ESTÓK PÉTER

H-3300 Eger, Rózsa K. u. 8.

ABSTRACT: The paper reports on the bat-seizing of Great tit (*Parus major*). Great tits capturing common pipistrelle (*Pipistrellus pipistrellus*) were seen several times during the winter of 1995 in a cave of Bükk Mountains.

1996 január 27.-én azzal a céllal indultunk útnak, hogy egy bizarr információnak járjunk utána. Osztálytársaim 1995 decemberében törpe denevért (*Pipistrellus pipistrellus*) csipkedő szécincenét (*Parus major*) figyeltek meg az Istállóskői-barlangban.

Mikor a helyszínre érkeztünk, két szécincene tartózkodott a barlangban. A mennyezet több, magasan levő repedéséből is törpe denevérek (*Pipistrellus pipistrellus*) és korai denevérek (*Nyctalus noctula*) hangjait hallottuk. A nagy szádájú, nagy részén világos barlang alacsonyabban levő repedéseiben 15 törpe denevért számoltunk meg. Kb. 20 perce tartózkodtunk a barlangban, amikor egy szécincene a barlang belseje felől egy törpe denevért cipelve a barlang szájához repült. Közeledtünkre a szécincene elrepült, a denevért ott hagyta. A bágyadt, álmából felzavart állaton sérülést nem találtam, így visszatettem egy szűk részbe.

Még kb. 30 percig a barlangban maradtunk, eközben három szécincene a barlangban keresgált. Érdekes volt viselkedésük, hiszen a barlang sötétebb részeiben is – ahol a rovarokat már nem vehették észre – kutattak a szűkebb résekben. S ha egy-egy repedésben megbújó denevér cincogott, hirtelen irányváltoztatással a hang irányába repültek.

A szécincene eddig már sok meglepetést okozott táplálkozásbiológiájával és kiváló alkalmazkodóképességével. Elképzelhető, hogy hasonló barlangoknál, ahol a fent leírt körülmények egyidejűleg megtalálhatók, kemény teleken számítani lehet a szécincenek hasonló viselkedésformájának megjelenésére.

Korai denevér (*Nyctalus noctula*) szokatlanul nagyarányú előfordulása gyöngybagoly (*Tyto alba*) köpeteiben

The Extraordinarily Great Percentage of Noctule (*Nyctalus noctula*) in the Prey of Barn Owl (*Tyto alba*)

FEHÉR CSABA ENDRE

Zalai Denevérvédelmi Kutatócsoport, H-8392 Keszthely, Csabagyöngye u. 50/A

ABSTRACT: The paper presents the results of the analysis of owl pellets gathered in early spring. In the pellets of barn owl (*Tyto alba*) remains of noctule (*Nyctalus noctula*) were found on a considerable scale. 47 (36%) of the 132 preys found in the intact pellets were noctule. In consideration of the average weight of preys the proportionate rate of bats reaches 67%.

Európai viszonylatban a denevérek első számú természetes ellenségei közé tartozik a macskabagoly (*Strix aluco*) és a gyöngybagoly (*Tyto alba*) [SCHMIDT, TOPÁL, 1969/70; SZENTGYÖRGYI, FÜGEDI & VIZSLÁN, 1993]. Ez utóbbi faj köpeteinek faunisztikai célú vizsgálata során Zala megye területéről is számos esetben kerültek elő denevérmaradványok. Ezek több értékes adatot is szolgáltatottak mind az egyes denevérfajok elterjedéséről, mind ezen állatok táplálkozás-ökológiai jelentőségéről. Külhoni vizsgálatok [UTTENDÖRFER, 1940] is megerősítették, hogy e repülő kisemlősök szerepe az éjszakai ragadozó madarak táplálékában elenyésző, általában 1-2 ezreléknyi. Ez a megállapítás érvényes a hazai viszonyok között is, azonban kivételek adódhatnak. Erre példaként szolgál az alábbi eset, melynek tanúja lehettem 1991 első hónapjaiban Keszthelyen.

Egyetemistákkal folytatott beszélgetések hívták fel a figyelmemet arra a szokatlan tényre, hogy milyen magas arányban találtak denevércsontokat a keszthelyi lovarda környékén táplálkozó gyöngybagoly köpeteiben. Állításuk alátámasztásaként bemutattak körülbelül húsz koponyát, melyek tüzetesebb vizsgálat után kivétel nélkül a korai denevér (*Nyctalus noctula*) maradványainak bizonyultak. Sajnos a köpetek szétboncolása során nem történtek számszerű értékelések.

Röviddel ezután felkerestem az említett helyet és onnan március 8.-án 21 db, március 21.-én pedig 14 db ép köpetet, valamint az első esetben viszonylag jelentős mennyiségű, másodjára kevés törmelékot gyűjtöttem.

Az utólagos kiértékelések után a következő eredményeket kaptam: Az ép köpetekből összesen 132 zsákmányállat került elő. Ebből a rovarvők (jelen esetben a cicikányok) 49%-ban, a rágcsálók (pockok és egerek) 15%-ban, a korai denevér pedig 36%-ban (47 pd.) fordult elő. Ha a kiértékelést a zsákmányállatok átlagos tömegének %-ában nézzük, akkor a denevérek részaránya eléri a 67%-ot.

A törmelékből előkerült állatok száma 83, melyek közül 4 pd. korai denevér volt. A törmelékes anyag nyilvánvalóan a már szétporló régi köpetekből keletkezett.

Valamivel később fény derült arra is, hogy mi okozhatta e rendhagyó jelenséget. A denevértörzshoz tartozó gyöngybagoly vadászterületén található régi víztorony nyújtott menedéket mindaddig, míg egy szélvihar meg nem bontotta a tetőszerkezetet. A keletkezett nyílás alkalmat adott a bagolynak a behatolásra, mely azután ki is használta a kínálkozó

lehetőséget, és éhségét e könnyen hozzáférhető táplálékkal csillapította, melyet a téli álmot alvó inaktív denevérek jelentettek. Néhány hét alatt azonban az eredetileg – becslésem szerint – mintegy 90-100 egyedre számíló kolónia oly mértékben megfogyatkozott, hogy a továbbiakban alkalmatlanná vált a madár táplálékának biztosítására, így az rövidesen visszatért a rovarevőkön és rágcsálókra alapuló táplálkozásra. Tavasszal a kolónia hírmondójaként összesen 4 élő példánnyal találkoztam.

A fenti eset meggyőző példája az élőlények nagyfokú alkalmazkodóképességének, de egyben figyelmeztet az egyes döntően antropogén hatások által veszélyeztetett állatfajok természetes ellenségektől való pusztulásának lehetőségére is. Példánkban a korai denevér nem tartozik az igazán ritka és veszélyeztetett fajok közé (hiszen éppen most lehetünk tanúi városainkban állományai megerősödésének), de hasonló helyzet bekövetkeztét nem zárhatjuk ki akár a legritkább fajok (pl.: tavi denevér, nagyfülű denevér) esetében sem. Figyeljünk tehát oda az ismert értékes kolóniákra az év minden szakában!

Irodalom

- SCHMIDT, E., TOPÁL, GY. (1971). Denevérmaradványok magyarországi bagolyköpetekből. *Vertebrata Hungarica*. 12:93-102.
- SZENTGYÖRGYI, P., FÜGEDI, L., & VIZSLÁN, T. (1993). A macskabagoly (*Strix aluco*) tömeges denevérfogyasztása. *Calandrella*. 7/1-2:156.
- UTTENDÖRFER, O. 1940. Fledermäuse als Raubvogel- und Eulenbeute. *Zeitschrift für Säugetierkunde*. 15:3116-319.

A hazai denevérkutatás fejlődése a számok tükrében

The Development of Hungarian Bat Research Reflected by Numbers

BIHARI ZOLTÁN

H-4200 Nyíregyháza, Toldi u. 63.

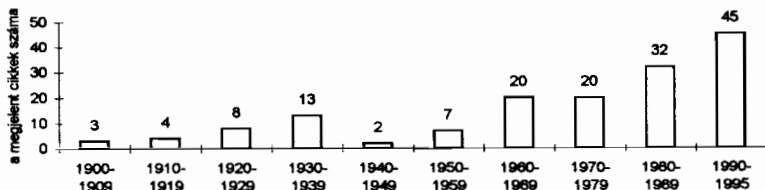
ABSTRACT: The article is about the dynamic development of Hungarian bat research.

A Magyar Denevérvédelmi Alapítvány létrehozott egy irodalomgyűjteményt, melyben a hazai és a külföldi szerzők tollából származó tudományos cikkek, dolgozatok, közlemények vannak egybegyűjtve. Gyűjteményünkben valamennyi, a hazai denevérekkel foglalkozó cikk megtalálható, melyről csak tudomásunk van. 1900-tól kezdődően 154 olyan cikk jelent meg, mely a hazai recens denevérekkel foglalkozik, vagy benne denevérekre vonatkozó utalások találhatók (pl. bagolyköpek vizsgálati eredményei). Rövid írá-somban érdemesnek találom néhány mondatban jellemezni a hazai denevérkutatás helyze-tét, kizárólag a megjelent cikkek alapján.

A mellékelt grafikont ha megtekintjük, egyértelműen látható az érdeklődés növeke-dése a denevérek iránt. Ezt a növekedést csak a II. világháború és az ötvenes évek szakítják meg. Az 1980-as és 1990-es években számos fiatal kutató bekapcsolódásának köszönhetően, ugrásszerűen nőtt a publikációk száma, míg végül 1990 és 1995 között, 5 év alatt több cikk jelent meg, mint az évszázad első 60 évében.

A publikációkat olvasva megfigyelhető, hogy a hazai chiropterológia most éli át hőskorát, azt a korszakot, melyen az ornitológia 50 éve átesett, ugyanis a kutatók ma is el-sősorban faunisztikai leírásokat közölnek, melyek sorra tárják fel az eddig ismeretlen le-lőhelyeket. Még ma sem ismert teljesen egyes fajok elterjedési területe, a populációk nagysága, a vonulási szokásaik stb., sőt még a hazánkban előforduló fajok listája is csak az utóbbi öt évben vált teljessé (?). A faunisztikai feltárások 1-2 évtizedig még munkát adnak a denevérkutatóknak, ezekkel párhuzamosan már megkezdődtek a viselkedésszokol-giai és populációdinamikai vizsgálatok is, melyek már eddig is számos érdekes eredményt hoztak.

A denevérek – rejtett életmódjuk, érzékenységük, mobilitásuk miatt – nagyon nehéz alanyai a zoológiai kutatásoknak, és talán éppen ezért számtalan megfajtásra váró titok veszi körül őket, melyek felderítése sok sikerélménnyel kecsegtet. A naponta átél-t (siker)-élmények pedig talán garanciát jelentenek arra, hogy nem változik meg a grafikonról leolvasható trend, és mind többen fognak bekapcsolódni a denevérek kutatásába, hiszen ma még nagyon keveset tudunk ezekről a különleges állatokról.



1. ábra A denevérekkel (is) foglalkozó tudományos cikkek számának változása
Fig. 1. Changes in the number of scientific articles mentioning bats

Fogalmi tisztázás a vonulás körül

Clarification of Concepts About the Term of "Migration"

PAULOVICS PÉTER

H-6726 Szeged, Fő fasor 164-166.

ABSTRACT: Notes on the main points of the view by which migration of bats differs from that of birds.

A vonulás kifejezés általánosan elterjedt a költőhelyeikről télire távoli területekre vándorló madarak mozgásának megjelölésére. Sok helyen, denevéreinkkel kapcsolatban is használják ezt a kifejezést, mint pl. "denevérvonulás" [DOBROSI, 1993] vagy "vonuló denevérek" [SZATYOR, 1995]. Kétségtelen, hogy az említett szerzők a tényleges jelenséget értik a kifejezés alatt, de mások számára könnyen adódik ezek hallatán a párhuzam a madarak vonulásával. Jónak látom pár mondatban leírni a két "vonulás" közti különbséget.

A mérsékelt övben mind a denevérek, mind pl. a rovarévo madarak a táplálékszegény téli időszak túlélésére alkalmas telelőhelyet keresnek. A startégájuk azonban más. A madarak aktívak maradnak, ezért táplálékban gazdag területet igényelnek, ami értelemszerűen délebbre található. Mozgásukat időben az időjárás, térben az éghajlati övek elhelyezkedése meghatározza és eközben elhagyják a "populáció elterjedési területét" és olyan területeken haladnak át, ahol csak vonulás alkalmával fordulnak elő.

A denevérek ezzel szemben azt a stratégiát választották, hogy télire felfüggesztik aktivitásukat és nem táplálkoznak. Ehhez a téli álmhoz (hibernáció) alkalmas helyet kell keresniük, ami földrajzi értelemben bármilyen irányban lehet a nyári szálláshoz képest. Eközben különböző távolságra mozognak, de mindvégig "elterjedési területükön" belül maradnak.

A nyugat-wales-i nagy patkósorrú denevérek (*Rhinolophus ferrumequinum*) 35 ismert telelőhelye pl. mind északra van a nyári szállástól, mert délre a tenger van [SCHÖBER & GRIMMBERGER, 1987]. A nyáron hazánkban kölykező nagy patkósorrú denevérek egy része határainkon túl telel. A Zempléni-hegység területén levő egyes szülőkolóniák telelőhelyei szlovákiai barlangokban, bányákban és pincékben [BIHARI, 1990, 1995], az alföldi szülőkolóniák telelőhelyei pedig Románia területén vannak [DOBROSI, szóbeli közlés]. Ősszel ez északra illetve keletre történő mozgást jelent, ami a madaraknál szinte elképzelhetetlen.

Összefoglalva:

Madarak vonulása

1. Erősen kötődik konkrét időszakhoz,
2. kitüntetett irányok vannak,
3. nagyobb távolságú, a populáció elhagyja élőhelyét.

Denevérek vonulása

1. Időben kevésbé behatárolt,
2. bármilyen irányú lehet,
3. kisebb távolságú, a populáció élőhelyén belül marad.

Közös vonás a két állatcsoportnál, hogy megfigyelhető a szaporodási időszak utáni kóborlás is, valamint, hogy a mozgás közben huzamosabb ideig is időzhetnek átmeneti

szállításokon. A madarak vonulási rendszere összességében szabályszerűbbnek, a denevéreké esetlegesebbnek tűnik.

Ezek persze általánosságban érvényes megállapítások, a legtöbb esetben igazak, de vannak kivételek. Egyes denevérfajoknál pl. a korai denevérnél, [HEISE, SCHMIDT, 1979], és a durvavitorlájú denevérnél [PETERSONS, 1993], a madarakéval teljesen megegyező ÉK-DNY-i irányú "igazi" vonulás figyelhető meg. Madaraknál a tengerpartra történő vonulás mutat bizonyos eltéréseket a szabályszerűségektől.

Ezzel az írással a tájékoztatás mellett nem titkolt szándékom, hogy reakciókat váltsak ki a témában.

Irodalom

- BIHARI, Z. (1990). A nagypatkósorrú denevér (*Rhinolophus ferrumequinum*) és a hosszúszárnýú denevér (*Miniopterus schreibersi*) vándorlásának vizsgálata a Zempléni-hegységben. Calandrella. 4 (2):22-27.
- BIHARI, Z. (1995). Kolónia vagy populáció. Denevérkutatás - Hungarian Bat Research News. 1:22-24.
- DOBROSI, D. (1993). Adatok a Bükk denevérfaunájához. Fol. Hist.-nat. Mus. Matr., 18:191-198.
- SCHÖBER, W., E. GRIMMBERGER. (1987). Die Fledermäuse Europas. - Kosmos Naturführer 222 pp.
- HEISE, G., SCHMIDT, A. (1979). Wo überwintern im Norden der DDR beheimatete Abendsegler (*Nyctalus noctula*)? Nyctalus (N.F.) 1:81-84.
- PETERSONS, G. (1993). Appeal from Latvia (bat banding in Latvia). Eurobat Chat. 3: 5.
- SZATYOR, M. (1995). A mecseki barlangok denevérfaunája, kiegészítő és összehasonlító jelleggel. Denevérkutatás - Hungarian Bat Research News. 1:11-15.

A Budapesti Denevérvédelmi Csoport 1995. évi denevérfaunisztikai kutatási terve
The Research Programme of Budapest Bat Conservation Workgroup in 1995.

MOLNÁR ZOLTÁN¹ - MOLNÁR VIKTOR² - CSANÁDI DÁVID³

¹H-1131 Budapest, Futár u. 7.

²H-1134 Budapest, Apály u. 2/F

³H-1081 Budapest, Kenyérmező u. 6.

ABSTRACT: The Budapest Bat Conservation Workgroup wants to continue its activities begun in 1992 on the research areas of Gerecse, Vértes, Pilis, Velencei-, Visegrádi-, and Budai Hills. Our special interest in 1995 will be the changes of populations of *Myotis myotis* and *Myotis blythi* in their winter and summer roost; the migration of *Myotis bechsteini* and *Myotis nattereri* and the adherence to the habitat in case of *Barbastella barbastellus*.

A program lebonyolítója: Budapesti Denevérvédelmi Csoport

Gyűrűzők, programvezetők: Molnár Zoltán, Molnár Viktor, Csanádi Dávid

A kutatási terület meghatározás:

Gerecse, Vértes, Pilis, Velencei-,
Visegrádi- és Budai-hegység

Gyűrűzni kívánt fajok:

- közönséges denevér (*Myotis myotis*)
- hegyesorrú denevér (*Myotis blythi*)
- nagyfülű denevér (*Myotis bechsteini*)
- horgasszörű denevér (*Myotis nattereri*)
- pisze denevér (*Barbastella barbastellus*)

A kutatás célja, indoklás:

A területről Dr. Topál György 1950-70-es években végzett kutatásai óta denevérekre vonatkozó faunisztikai adatokkal nem rendelkezünk. Ennek orvoslására 1992-ben elkezdjük a régről ismert élőhelyek monitoring jellegű ellenőrzését és új biotópok felkutatását, felmérését.

Területünk – elsősorban a főváros közelsége miatt – az ország egyéb vidékeinek általános veszélyeztetettségén túl is erősen terhelt. A kikapcsolódásra vágyó természetbarátok sok, könnyen járható, a denevérek által is kedvelt barlangot találnak.

Az irodalmi adatok és saját kutatási eredményeink között szembevetendő különbséget találtunk. A régről ismert kolóniák nagy része eltűnt, szerencsés esetben centralizálódott. E változásokat kívánjuk nyomon követni a két, nagy kolóniát alkotó faj, a közönséges (*Myotis myotis*) és hegyesorrú denevér (*Myotis blythi*) esetében.

Feltűnő ugyanakkor az őszi párzási időben fogott nagy számú nagyfülű (*Myotis bechsteini*) és horgasszörű denevér (*Myotis nattereri*). Ezen fajok vándorlási útvonalait a dunántúli csoportokkal együtt keressük.

A pisze denevér (*Barbastella barbastellus*) szinte minden nagyobb barlangból előkerült, kis példányszámban. E faj esetében a területhűségére vonatkozó információk megszerzésére törekszünk. (E cikk az előző számból kimaradt, itt kerül közlésre – a szerk.)