

Denevérkutatás

4. sz. / 2008

Görföl Tamás - Zsebők Sándor Kis patkósdenevér (<i>Rhinolopus hipposideros</i>) - új faj Tolna megye denevérfaunájában	3-6
Görföl Tamás - Dombi Imre Csonkafülű denevér (<i>Myotis emarginatus</i>) előfordulása Gemencen	7-11
Görföl Tamás Adatok a Völgység és a Hegyhát (Tolna megye) denevérfaunájához (Chiroptera)	12-17
Paulovics Péter - Juhász Márton Egy lehetséges módszer a kereknyergű patkósdenevér (<i>Rhinolopus euryale</i> Blasius, 1853) dunántúli maradványállományának megmentésére: megerősítés áttelepítéssel (protokoll tervezet)	18-37
Estók Péter Néhány bükki adat a nagyfülű denevér <i>Myotis bechsteini</i> (Kuhl, 1818) nyári búvóhelyeiről	38-41
Estók Péter - Cserkész Tamás Egy tavi denevér <i>Myotis dasycneme</i> (Boie, 1825) rádiós nyomkövetésének eredményei	42-44
Gombkötő Péter - Dobrosi Dénes - Estók Péter A Bükk és Mátra erdei élőhelyein gyűrűzött denevérek megkerülési adatai	45-49
Gombkötő Péter Panelépületekben előforduló denevérek által okozott problémák és megoldási lehetőségük	50-56
Görföl Tamás - Dombi Imre - Dobrosi Dénes Tizenhét évnél idősebb nagy patkósdenevér (<i>Rhinolopus ferrumequinum</i>) megkerülése a Mecsekben	57-58
Kováts Dávid - Habarics Béla - Urbán Helga Épületlakó denevérfajok populációdinamikai vizsgálata gyöngybaglyok jelenlétében, a Szatmár-Beregi Tájvédelmi Körzet területén	59-73

Kis patkósdenevér (*Rhinolophus hipposideros*) – új faj Tolna megye denevérfaunájában

Lesser horseshoe bat (*Rhinolophus hipposideros*) – new species in the bat fauna of Tolna County (South Hungary)

GÖRFÖL TAMÁS¹ & ZSEBÖK SÁNDOR²

¹Tolna Megyei Természetvédelmi Alapítvány, H-7100 Szekszárd, Szent István tér 10., E-mail: gorfi@tmta.hu

²ELTE TTK Állatrendszertani és Ökológiai Tanszék,

ABSTRACT: The first records of the lesser horseshoe bat from Tolna County are reported. Since 2005 we have found the species in four localities, one of them is a maternity colony with less than 10 individuals. The colony is in a castle in Lengyel, few tens of kilometres from the Mecsek Mountains, where the species has a larger population.

Kulcsszavak: Tolna megye, kis patkósdenevér, *Rhinolophus hipposideros*, faunisztika

Bevezetés

Az 1990-es évek eleje óta folyó intenzív denevérfaunisztikai vizsgálatok ellenére a kis patkósdenevér 2005-ig nem került elő Tolna megye területéről. Ennek fő oka, hogy a kutatások elsősorban az ártéri, Duna menti területekre koncentráltak (DOMBI 1997, 2001, 2003, 2005, DOMBI & SOMOGYVÁRI 2003), a megye egyéb területeit csak szórványosan érintették. Az utóbbi három évben a dombsági területeken is megkezdődött a szisztematikus felmérő munka. Nagyrészt ennek köszönhető, hogy több helyről is előkerült a faj. A kis patkósdenevér kimutatását nehezíti, hogy vadászterületein hálóval gyakorlatilag nem lehet megfogni és az általa kiadott tájékozási hangok igen gyengék, így a detektoros megfigyelésnek is kicsi az esélye.

Anyag és módszer

Az épületlakó kis patkósdenevérek a Tolna megyében található Hegyhát és Völgyesség kistájak Lengyel és Hőgyész települések közötti részén lévő mintegy tíz templom felmérése során kerültek elő. A felmérésekre 2005 júliusában, 2006 augusztusában és 2007 júniusában került sor. További épületfelmérések folytak még a Szekszárdi- és a Geresdi-dombságban, illetve a Duna Tolna megyei szakasza mentén fekvő településeken, összesen mintegy 30 templomban, de ezekben nem észleltük a faj jelenlétét.

A hang alapján kimutatott kis patkósdenevéreket Pettersson D240x típusú denevérdetektor (Pettersson Elektronik AB) segítségével azonosítottuk.

Eredmények

A következő helyekről került elő a kis patkósdenevér (*I. ábra*):

Lengyel, Apponyi-kastély BS93D4, 46°22'45.3"N 18°22'15.2"E, tszf.: 255 m

Az épületben szülőkolóniát találtunk. 2005. július 26-án a kastély alagsori kazánházában 7-9 éber állatot figyeltünk meg, a padláson egy példány repkedett. 2006. augusztus 17-én két példány volt a padláson, valamint találtunk egy elpusztult egyedet is; a kazánházban négy példány tartózkodott. 2007. június 27-én a padlás használaton kívüli kéményében öt példányt találtunk, melyek közül legalább három nőtényen kölyök lógott. A padláson további két állat repkedett, a kazánházban szintén két példány volt, mindkettő kölykös nőtény.

Mucsi, katolikus templom BS94C4, 46°25'36.5"N 18°23'19.6"E, tszf.: 166 m

2007. június 27-én Mucsi katolikus templomának alapos átvizsgálása során csak szürke hosszúfűlű-denevéreket (*Plecotus austriacus*) találtunk. Estére hangfelvétel készítés céljából visszamentünk a templomhoz és a szürke hosszúfűlű-denevérek kirepülése előtt két kis patkósdenevért észleltünk. Mindkét példány egy törött ablaküvegen keresztül hagyta el a templomot és azonnal a néhány méterre lévő fiatal erdőbe repült.

Bátaapáti, löszpince CS12A3, 46°13'31.5"N 18°35'30.2"E, tszf.: 165 m

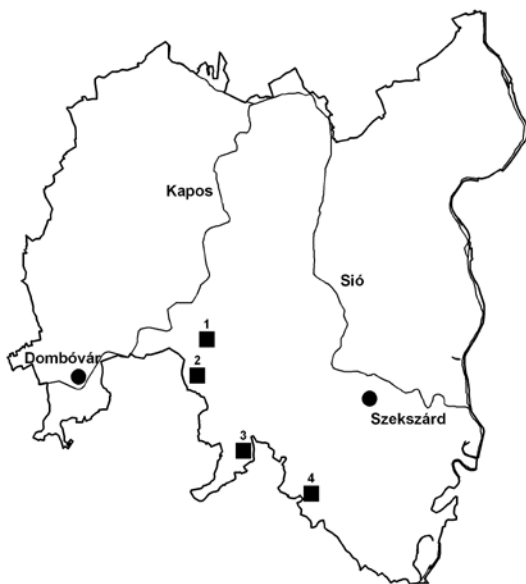
A Szekszárdi- és Geresdi-dombságban végzett pincefelmérés során került elő egy példány 2006. május 5-én. Az állat egy régóta nem használt, 15 méter hosszú löszpincében tartózkodott. A pince bejárata az omlások következtében 40x70 cm nagyságúra szűkült, a légyszárú növényzet miatt azonban a denevérek még ennél is kisebb résen kellett közlekednie. 2007. február 5-én is felkerestük a pincét, de nem találtunk benne denevért, viszont 2008. február 1-én újból észleltünk egy példányt.

Nagymányok, épület CS02B4, 46°13'31.2"N 18°35'30.1"E, tszf.: 130 m

2006. október 1-én, egy faluszéli épületben találtak egy elpusztult kis patkósdenevért. Az állat egy műanyag polc érdes szélébe kapaszkodott meg, testét szárnyával nem takarta be, hasoldala szabad volt.

Értékelés

A Lengyelen talált szülőkolónia érdekes adat, hiszen a faj feltételezhetően legközelebb csak néhány tíz kilométerre, a Mecsekben szaporodik, bár ott egyelőre nincs ismert szülőkolóniája (SZATYOR 2006). BONTADINA et al. (2002), valamint REITER (2004) szerint a kis patkósdenevérek elsősorban erdőben táplálkoznak és vadászterületeik általában a szálláshely 2,5 km-es körzetében vannak, ezért elsődleges fontosságú a faj kolóniáinak közelében lévő erdők védelme, így például Lengyelen az Apponyi-kastélypark öreg fáinak megővése is.



1. ábra. A kis patkósdenevér (*Rhinolophus hipposideros*) Tolna megyei elterjedése – 1: Mucsi, 2: Lengyel, 3: Nagymányok, 4: Bataapáti

Figure 1. The distribution of lesser horseshoe bat (*Rhinolophus hipposideros*) in Tolna County – 1: Mucsi, 2: Lengyel, 3: Nagymányok, 4: Bataapáti

Köszönetnyilvánítás

Köszönjük Miklós Nórának, hogy a nagymányoki példányról készült fotókat eljuttatta hozzánk, illetve Gyalog Viktóriának és Szűcs Erzsébet Eszternek a terepen nyújtott segítséget. A felmérés a Tolna Megyei Természetvédelmi Alapítvány anyagi támogatásával valósult meg.

Irodalom

- BONTADINA, F., SCHOFIELD, H. & NAEF-DAENZER, B. 2002. Radio-tracking reveals that lesser horseshoe bats (*Rhinolophus hipposideros*) forage in woodland. *Journal of Zoology*. 258(3): 281-290.
- DOMBI, I. 1997. A Duna-ártér denevérélőhelyi és denevérfaunisztikai vizsgálata 1995-1997. Pp. 44-48, in Az I. Magyar Denevérvédelmi Konferencia (Sarród, 1997. november 29.) kiadványa (MOLNÁR, V., MOLNÁR, Z. & DOBROSI, D. eds.). Magyar Denevérkutatók Baráti Köre, Budapest, 69 pp.
- DOMBI, I. 2001. Gemenc és Béda-Karapanca tájegységek denevér (*Chiroptera*) faunájának vizsgálata. Szakdolgozat. Nyugat-Magyarországi Egyetem, Sopron, 71 pp.
- DOMBI, I. 2003. Denevérfaunisztikai kutatás az Alsó-Dunavölgyben. Pp. 133-142, in Élet a Duna-ártéren – természetvédelemről sokszemközt című tudományos

- tanácskozás (Érsekcsanád, 2003. október 17-19.) összefoglaló kötete (SOMOGYVÁRI, O. ed.). DDNPI, BITE, Pécs, 266 pp.
- DOMBI, I. 2005. Gemenc és Béda-Karapancsa tájegységek területén végzett denevérfaunisztikai kutatás eddigi eredményeiről 1997-1999. Pp. 30-36, in A II. Magyar Denevérvédelmi Konferencia (Szabadkígyós, 1999. december 4.), a III. Magyar Denevérvédelmi Konferencia (Tokaj, 2001. december 1.) és a IV. Magyar Denevérvédelmi Konferencia (Szögliget, 2003. november 22-23.) kiadványa (MOLNÁR, V., ORBÁN, É. & MOLNÁR, Z. eds.). Magyar Denevérkutatók Baráti Köre, Budapest, 157 pp.
- DOMBI, I. & SOMOGYVÁRI, O. 2003. Szekszárd, a ritka denevérek hazája. *Paeonia*. 1: 103-106.
- REITER, G. 2004. The importance of woodland for *Rhinolophus hipposideros* (*Chiroptera, Rhinolophidae*) in Austria. *Mammalia*. 68(4): 403-410.
- SZATYOR, M. 2006. A Mecsek hegység kisemlős faunája (*Micromammalia: Insectivora, Chiroptera, Rodentia*). – In: FAZEKAS, I. (ed.): A Mecsek állatvilága 1. – *Folia comloensis*. 15: 361-376.

Csonkafülű denevér (*Myotis emarginatus*) előfordulása Gemencen
The occurrence of Geoffroy's bat (*Myotis emarginatus*) in the Gemenc forest

GÖRFÖL TAMÁS¹ & DOMBI IMRE²

¹Tolna Megyei Természetvédelmi Alapítvány, H-7100 Szekszárd, Szent István tér
10., E-mail: gorfi@tmta.hu

²Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság, Tolna Megyei Természetvédelmi
Alapítvány, E-mail: imreka@freemail.hu

ABSTRACT: The 16th bat species of the Gemenc forest is reported. The subadult female specimen was caught on the 21st of July 2007 at Cserta-Duna, one of the backwaters in the Danube floodplain. Based on this record, a nursery colony is expected in the area, but we cannot rule out the possibility that it was a vagrant or migrant specimen.

Kulcsszavak: Gemenc, Cserta-Duna, csonkafülű denevér, *Myotis emarginatus*, faunisztika

Bevezetés

A csonkafülű denevér Európa nyugati partjaitól Kis-Ázsia tengerparti részein és a Közel-Keleten keresztül Afganisztánig fordul elő. Európai elterjedésének északi határa Belgium, illetve Hollandia és Lengyelország déli része. Németországnak csak a nyugati és délkeleti részén találták meg. Észak-Afrikában eddig Marokkóból, Algériából és Tunéziából jelezték előfordulását (DIETZ et al. 2007). Magyarországon fokozottan védett, ritka. Főleg középhegységeinkben elterjedt, de az Alföld keleti peremén is számos épületlakó kolóniája ismert (BIHARI & BOLDOGH 2007).

Több mint tíz éve folyik az Alsó-Duna-völgy denevérfaunájának feltárása. A vizsgálatok eredményeként Gemencből és peremterületeiről 13 denevérfaj előfordulása lett leközölve 2005-ig (DOMBI 1997, 2001, 2003, 2005). 2007-ig további két faj jelenlétét sikerült bizonyítanunk: előfordul a szoprán törpedenevér (*Pipistrellus pygmaeus*), melyet csak néhány éve különitettek el a közönséges törpedenevértől (*P. pipistrellus*); valamint detektoros felmérés során előkerült Bajáról a fehérszélű törpedenevér (*P. kuhlii*). 2007 végéig összesen 160 alkalommal hálózunk Gemencen és a hálózások során 7339 denevért fogtunk be.

A Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság támogatásával végzett rendszeres felmérő munka keretében három mintaterületen vizsgáljuk a nemzeti park védett területén élő denevérállományt.

Anyag és módszer

A három mintavételi hely közül az egyik a Cserta-Duna, mely egy 30-60 méter széles, 1-2 m medermélységű és kb. 4 km hosszúságú, lefűződött egykori Duna-meder. A holtág Vén-Duna felőli végétől 1150 méterre található egy több méter magas áttöltés (CS31D2, $46^{\circ}11'45.9''N$ $18^{\circ}53'04.6''E$, tszf.: 96 m), amin egy betonút vezet be a belső területekre.



1. ábra. A Cserta-Duna elhelyezkedése

Figure 1. The location of Cserta-Duna

A környéken nagyrészt nemesnyárasok (*Populus x. euramericana*) és nemesfűzesek (*Salix sp.*) vannak, valamint kisebb kiterjedésben fehér nyárasok (*Senecio sarracenicus*-*Populetum albae*) és tölgy-köris-szil ligeterdők (*Fraxino pannonicæ*-*Ulmum*) is megtalálhatóak.

A monitoring vizsgálatok során standard hálóállásokat alkalmazunk: két Ecotone denevérhálót (12x3 m, 75/2) feszítünk ki a betonút két oldalán. A denevérek itt a fák és bokrok miatt egy kb. 6-8 méter széles „folyosón” kénytelenek közlekedni, így nagy eséllyel lehet őket hálóval megfogni.

Eredmények

2007. július 21-én 23:16-kor fogtunk egy subadult nőtény csonkafülű denevért (3. ábra). Alkarjának hosszúsága 36,9 mm, tömege 7,2 g volt. További 9 faj 303 példányát fogtuk meg azon az éjszakán: közönséges késeidenevér (*Eptesicus serotinus*) – 3 pld., durvavitorlájú törpedenevér (*Pipistrellus nathusii*) – 10 pld., szoprán törpedenevér (*P. pygmaeus*) – 192 pld., szőröskarú koraidenevér (*Nyctalus leisleri*) – 9 pld., rőt koraidenevér (*N. noctula*) – 44 pld., nyugati piszedenevér (*Barbastella barbastellus*) – 1 pld., Brandt-denevér (*Myotis brandtii*) – 1 pld., tavi denevér (*M. dasycneme*) – 13 pld., vízi denevér (*M. daubentonii*) – 30 pld.



2. ábra. Cserta-Duna

Figure 2. Cserta-Duna



3. ábra. A Cserta-Dunánál fogott csonkafülű denevér (*Myotis emarginatus*)

Figure 3. The Geoffroy's bat (*Myotis emarginatus*) captured at Cserta-Duna

Értékelés

A csonkafülű denevér a gemenci denevérfauna 16. tagja. HUTTERER et al. (2005) nem, vagy csak alkalmi vonulóként tartják számon a fajt. Többnyire 1-40 km közötti távolságok megtételét észlelték, gyűrűzéssel bizonyított maximális vándorlása 105 km. Barlangokban, bányákban telet (BIHARI & BOLDOGH 2007, DIETZ et al. 2007), ezért valószínű, hogy az észlelt állat a Mecsekben vészeli át a hideg évszakot. Legközelebbi ismert előfordulása is a mintegy 50 km-re lévő Mecsekben található (SZATYOR 2006). Véleményünk szerint kicsi az esély arra, hogy Gemenc a faj vonulási útvonalába essen, mert a keletre fekvő Duna-Tisza közí területek nem igazán alkalmasak a megtelepedésére. Dráva menti tapasztalataink és északi-középhegységi példák (BOLDOGH levélbeli közlés) azt támasztják alá, hogy a csonkafülű denevér kolóniák akár már július második felében felbomolhatnak. A fentiek alapján nem zárható ki, hogy egy vonuló vagy kóborló egyedet fogtunk, de a korai időpont és az állat életkora valószínűsíti, hogy kilykező kolónia található a területen.

Köszönetnyilvánítás

Köszönjük Komjáthi Gergely és Szűcs Erzsébet Eszter segítségét, illetve a Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság és a Tolna Megyei Természetvédelmi Alapítvány támogatását.

Irodalom

- BIHARI, Z. & BOLDOGH, S. 2007. Csonkafülű denevér – *Myotis emarginatus* (GEOFFROY, 1806). Pp. 117-118, in Magyarország emlőseinek atlasza (BIHARI, Z., CSORBA, G. & HELTAI, M. eds.). Kossuth Kiadó, Budapest, 360 pp.
- DIETZ, C., HELVERSEN, O. VON & NILL, D. 2007. Wimperfledermaus – *Myotis emarginatus*. Pp. 252-246, in Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas – Biologie, Kennzeichen, Gefährdung. Franckh-Kosmos Verlag, Stuttgart, 400 pp.
- DOMBI, I. 1997. A Duna-ártér denevérélőhelyi és denevérfaunisztikai vizsgálata 1995-1997. Pp. 44-48, in Az I. Magyar Denevérvédelmi Konferencia (Sárród, 1997. november 29.) kiadványa (MOLNÁR, V., MOLNÁR, Z. & DOBROSI, D. eds.). Magyar Denevérkutatók Baráti Köre, Budapest, 69 pp.
- DOMBI, I. 2001. Gemenc és Béda-Karapancsa tájegységek denevér (*Chiroptera*) faunájának vizsgálata. Szakdolgozat. Nyugat-Magyarországi Egyetem, Sopron, 71 pp.
- DOMBI, I. 2003. Denevérfaunisztikai kutatás az Alsó-Dunavölgyben. Pp. 133-142, in Élet a Duna-ártéren – természetvédelemről sokszemközt című tudományos tanácskozás (Érsekszanád, 2003. október 17-19.) összefoglaló kötete (SOMOGYVÁRI, O. ed.). DDNPI, BITE, Pécs, 266 pp.
- DOMBI, I. 2005. Gemenc és Béda-Karapancsa tájegységek területén végzett denevérfaunisztikai kutatás eddigi eredményeiről 1997-1999. Pp. 30-36, in A II. Magyar Denevérvédelmi Konferencia (Szabadkígyós, 1999. december 4.), a

- III. Magyar Denevérvédelmi Konferencia (Tokaj, 2001. december 1.) és a IV. Magyar Denevérvédelmi Konferencia (Szögliget, 2003. november 22-23.) kiadványa (MOLNÁR, V., ORBÁN, É. & MOLNÁR, Z. eds.). Magyar Denevérkutatók Baráti Köre, Budapest, 157 pp.
- HUTTERER, R., IVANOVA, T., MEYER-CORDS, C. & RODRIGUES, L. 2005. Pp. 84-85, in Bat migrations in Europe – A review of banding data and literature. Bundesamt für Naturschutz, Bonn, 180 pp.
- SZATYOR, M. 2006. A Mecsek hegység kisemlős faunája (*Micromammalia: Insectivora, Chiroptera, Rodentia*). – In: FAZEKAS, I. (ed.): A Mecsek állatvilága 1. – Folia comloensis. 15: 361-376.

Adatok a Völgység és a Hegyhát (Tolna megye) denevérfaunájához (Chiroptera)

Data to the bat (Chiroptera) fauna of Völgység and Hegyhát (Tolna County, South Hungary)

GÖRFÖL TAMÁS

Tolna Megyei Természetvédelmi Alapítvány, H-7100 Szekszárd, Szent István tér 10., E-mail: gorf@tmta.hu

ABSTRACT: The region was one of the least explored parts of Tolna County; we had only scarce data about its bat fauna. Two of the 12 observed bat species are strictly protected (Bechstein's bat and Barbastelle), but in addition to them, several species which were found are linked with the old forests of native tree species. Unfortunately intensive sylviculture is going on the area, which is unfavourable for the flora and fauna. During the examinations of buildings, we have found the first lesser horseshoe bat colony of Tolna County.

Kulcsszavak: Völgység, Hegyhát, Tolna megye, faunisztika

Bevezetés

A Tolna megye DNy-i részén, Lengyel és Högyész községek között elhelyezkedő terület állat- és növényvilágának feltárása 2004-ben kezdődött meg a védetté nyilvánítás elősegítése érdekében. Ennek kapcsán került sor a denevérfauna feltérképezésére is. Sajnos a területet továbbra sem helyezték védelem alá, viszont bekerült a Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság működési területén található különleges természetmegőrzési (Natura 2000) területek közé.

A Völgység és a Hegyhát Tolna megye legkevésbé kutatott részei közé tartozott, denevérfaunájáról csak szórványos adatokkal rendelkezünk. A Magyar Természettudományi Múzeum Emlősgyűjteményi Adatbázisban 15 példány rőt koraidenevér (*Nyctalus noctula*) és 1 példány közönséges denevér (*Myotis myotis*) szerepel, melyeket az 1930-as években Lengyelen gyűjtött Éhik Gyula. Mucsiról származik az a hegyesorru denevér (*Myotis oxygnathus*), melyet Kaufman római katolikus plébános talált 1961 májusában, s melyet Topál György 1954. február 19-én jelölt Abaligeten (Magyar Denevérgyűrzési Adatbázis). Somogyvári Orsolya egy alkalommal, 2002 májusában hálózott a lengyeli Apponyi-kastély parkjában és két fajt mutatott ki, a szürke hosszúfülű-denevért (*Plecotus austriacus*) és a közönséges késeidenevért (*Eptesicus serotinus*), melyeket későbbi vizsgálataink során újból megtaláltunk.

Anyag és módszer

A kutatási terület Tolna megye DNy-i, ezen belül a Völgység É-i és a Hegyhát D-i részén helyezkedik el, a Sió és a Kapos völgye között (1. ábra). A Hegyhát völgyekkel és szurdokokkal szabdalts, 200-220 méter átlagmagasságú hegyhátak, keskeny gerincek és löszborította pannóniai táblarögök jellemzik. Legnagyobb magassága 286 méter. A Völgység több mint 100 méter vastag folyóvízi üledékére 10-40 méter vastag lösztakaró rakódott. Területe völgyekkel sűrűn tagolt, nevét is erről kapta (ÁDÁM 1969).



1. ábra. A kutatási terület elhelyezkedése Tolna megyében

Figure 1. The location of the study area in Tolna County

A program során az általunk preferált, az egyedekről legtöbb információt szolgáltatató hálózatos befogást – az alkalmas vízmegállások csekély száma miatt – csak néhány helyen tudtuk alkalmazni. A denevérek befogására 75/2-es szálvastagságú, 7 illetve 12 méter hosszúságú Ecotone gyártmányú függőnyhálókat alkalmaztunk. A hálózások mellett Pettersson D240x denevérdetektorral (Pettersson Elektronik AB) is végeztünk felméréseket. A terepen nem egyértelműen azonosítható egyedek hangját Sony WM-D6C típusú professzionális magnóval (Sony Co.) rögzítettük, majd Adobe Audition 2.0 szoftverrel (Adobe Systems Inc.) elemezve, a későbbiekben határoztuk meg. A munka során felmértük a környék templomait és egyéb – denevérek megtelepedésére alkalmas – épületeit. Néhány pincét is átvizsgáltunk, de ezekben csak guanót találtunk.

Eredmények

Az adatok formátuma a következő: település (helyszín) 2,5x2,5 km UTM négyzet: dátum [példányszám (hálózás esetén hím+nőstény egyedek száma)] (észlelés módja). Rövidítések: É: épületlakó felmérés (building), D: denevérdetektoros felmérés (bat detector), H: hálózásos befogás (mist-netting), O: odú (tree hollow).

Kis patkósdenevér – *Rhinolophus hipposideros* (BECHSTEIN, 1800)

Első alkalommal került elő Tolna megyéből. Egy kisebb kölykező kolóniája található Lengyelen, ami biztonságban tudható az iskolaként működő Apponyi-kastélyban (GÖRFÖL & ZSEBÖK 2008).

Előfordulások: Lengyel (Apponyi-kastély) BS93D4: 2005.07.26. [8-10] (É), 2006.08.17. [6+1 tetem] (É), 2007.06.27. [9+min. 5 kölyök] (É); Mucsi (katolikus templom) BS94C4: 2007.06.27. [2] (D)

Közönséges késeidenevér – *Eptesicus serotinus* (SCHREBER, 1774)

A terület több pontjáról előkerült, épületekben gyakran találoztunk egyedeivel. Két alkalommal hálóval is sikerült megfognunk. A lengyeli Apponyi-kastély padlásán valaha egy népes kolóniája élhetett, de a 2002 körül történt felújítás következtében szétköltöztek családi házakba és egyéb épületekbe. A felújított padlás sajnos kevésbé alkalmas arra, hogy visszatelepeden a kolónia.

Előfordulások: Högyész (Apponyi-kastély) CS05A2: 2006.08.18. [3] (É), 2007.06.27. [21] (É); Högyész (Apponyi-kastély, park) CS05A2: 2006.08.18. (D); Högyész (katolikus templom) CS05A1: 2006.08.19. [2] (É); Lengyel (2. sz. kollégium) BS93D4: 2005.07.26. [csak hangok] (É); Lengyel (Annafürdő, tó) BS94C3: 2004.08.23. [0+1] (H), 2004.08.23. (D); Lengyel (Apponyi-kastély) BS93D4: 2007.06.27. [4] (É); Lengyel (Apponyi-kastély, park) BS93D4: 2006.08.17. [2+0] (H), 2006.08.17. (D); Lengyel (Béke u., családi ház) BS93D4: 2005.07.26. [kb. 25] (É); Lengyel (katolikus templom) BS93D2: 2005.07.26. [2] (É); Mucsi (falu központ) BS94D3: 2007.06.27. (D); Závod (falu központ) CS04A1: 2007.06.27. (D)

Fehérszélű törpedenevér – *Pipistrellus kuhlii* (KUHL, 1819)

Lengyelen több példányt sikerült megfognunk az Apponyi-kastély parkjában felállított hálókka, de denevérdetektorral is észleltük vadászó egyedeit Högyészen, Mucsiban és Závodon. Lengyelen valószínűleg kölykező kolóniája található, erre utal a kastélyparkban megfogott fiatal egyed és az, hogy a leggyakrabban észlelt faj volt a detektoros felmérések során. Annak ellenére, hogy csak 1993-ban jelent meg hazánk faunájában (FEHÉR 1995), mára már a Dél-Dunántúl településeinek legelterjedtebb törpedenevér fajává vált.

Előfordulások: Högyész (Apponyi-kastély, park) CS05A2: 2006.08.18. (D); Lengyel (Apponyi-kastély, park) BS93D4: 2006.08.17. [1+1] (H), 2006.08.17.

(D); Mucsi (falu központ) BS94D3: 2007.06.27. (D); Závod (falu központ) CS04A1: 2007.06.27. (D)

Szoprán törpedenevér – *Pipistrellus pygmaeus* (LEACH, 1825)

A közönséges és a szoprán törpedenevér közül csak az utóbbi fajt tudtuk kimutatni a területről.

Előfordulások: Högyész (Apponyi-kastély, park) CS05A2: 2006.08.18. (D); Lengyel (Apponyi-kastély, park) BS93D4: 2006.08.17. [0+1] (H); Mucsi (Földvár-hegy) BS94C2: 2006.04.18. (D)

Közönséges/szoprán törpedenevér – *Pipistrellus pipistrellus/pygmaeus*

Épületek felmérése és egy hálózás során találkoztunk olyan törpedenevérekkel, melyekről nem lehetett teljes bizonyossággal eldönteni, hogy a két faj közül melyikhez tartoznak.

Előfordulások: Lengyel (2. sz. kollégium) BS93D4: 2005.07.26. [1 tetem] (É); Lengyel (Béke u., családi ház) BS93D4: 2005.07.26. [3] (É); Mucsi (Földvár-hegy) BS94C2: 2004.07.13. [1+0] (H)

Szűröskarú koraidenevér – *Nyctalus leisleri* (KÜHL, 1818)

Egy összefüggő cseres állományban lévő dagonya mellett felállított hálóval sikerült befognunk egy-egy példányát két egymást követő évben.

Előfordulások: Högyész (Cseffő) CS04B2: 2005.08.17. [1+0] (H), 2006.08.16. [0+1] (H)

Rőt koraidenevér – *Nyctalus noctula* (SCHREBER, 1774)

A terület több pontján sikerült észlelnünk egyedeit, a högyészi Apponyi-kastély parkjában két általuk lakott odút is találtunk.

Előfordulások: Högyész (Apponyi-kastély, park) CS05A1: 2006.04.18. (O), CS05A2: 2006.08.18. [1+1] (H), 2006.08.18. (D), 2006.08.18. (O); Högyész (Cseffő) CS04B2: 2006.08.16. [1+0] (H); Lengyel (Annafürdő, tó) BS94C3: 2004.08.23. (D); Mucsi (Földvár-hegy) BS94C2: 2006.04.18. (D); Mucsi (Papdi-rét) BS94C4: 2006.04.18. (D)

Nyugati piszedenevér – *Barbastella barbastellus* (SCHREBER, 1774)

A terület legértékesebb denevérfaja. Viszonylag sok helyről előkerült, több helyen figyeltük meg adult nőtény példányain a szoptatás nyomait. Sajnos az intenzív erdőgazdálkodás erősen veszélyezteti.

Előfordulások: Högyész (Apponyi-kastély, park) CS05A2: 2006.08.18. (D); Högyész (Cseffő) CS04B2: 2005.08.17. [0+1] (H); Lengyel (Apponyi-kastély, park) BS94D4: 2006.08.17. [0+1] (H); Mucsi (Földvár-hegy) BS94C2: 2004.07.13. [0+4] (H), 2006.08.03. [1+1] (H); Mucsi (Tuskós-kút) CS04B1: 2005.08.14. (D)

Barna hosszúfülű-denevér – *Plecotus auritus* (LINNAEUS, 1758)

A területről előkerült két példány mutatja, hogy itt is vannak még a faj számára alkalmas élőhelyek. Ezeknek az erdőknek a fennmaradása csak természetközeli erdőgazdálkodással lenne biztosítható.

Előfordulások: Högyész (Cseffő) CS04B2: 2005.08.17. [0+2] (H)

Szürke hosszúfülű-denevér – *Plecotus austriacus* (FISCHER, 1829)

Több helyről előkerült, Mucsi katolikus templomában kisebb kolóniáját is megtaláltuk. Az állatok egy ferdén felfelé álló zászló összecsavarodott részében ütöttek tanyát.

Előfordulások: Högyész (Apponyi-kastély) CS05A2: 2006.08.18. [6-7] (É), 2007.06.27. [1] (É); Lengyel (Apponyi-kastély, park) BS93D4: 2006.08.17. [5+0] (H); Lengyel (katolikus templom) BS93D2: 2007.06.27. [1] (É); Mucsi (katolikus templom) BS94C4: 2005.07.26. [2] (É), 2007.06.27. [20-30+1 tetem] (É); Mucsi (Tuskós-kút) CS04B1: 2005.08.14. [1+0] (H)

Nagyfülű denevér – *Myotis bechsteinii* (KUHL, 1818)

A Cseffő cseresében található dagonyánál sikerült megfognunk egy példányát.

Előfordulások: Högyész (Cseffő) CS04B2: 2006.08.16. [1+0] (H)

Vízi denevér – *Myotis daubentonii* (KUHL, 1817)

Egy alkalommal sikerült megfognunk egy, az erdőből a néhány éve kialakított horgásztó felé repülő példányt. A területen található horgász- és halastavak alkalmas vadászterületek lehetnek számára.

Előfordulások: Lengyel (Annafürdő, tó) BS94C3: 2004.08.23. [1+0] (H)

Közönséges denevér – *Myotis myotis* (BORKHAUSEN, 1797)

A Magyar Természettudományi Múzeum Állattárában található, Lengyelről származó egyed ellenére a faj csak Högyészen került elő, ott is csak néhány példányát találtuk meg a nemrég felújított Apponyi-kastély padlásán.

Előfordulások: Högyész (Apponyi-kastély) CS05A2: 2006.08.18. [4] (É), 2007.06.27. [3] (É)

Értékelés

Az elmúlt évek denevérfaunisztikai vizsgálatai során 12 denevérfajt mutattunk ki a területről, melyből kettő fokozottan védett (nagyfülű denevér, nyugati piszedenevér), de ezeken kívül is több olyan faj van, amelyek az öreg, őshonos fajokból álló erdőket kedvelik. Sajnos a területen intenzív erdő- és vadgazdálkodás folyik, ami nem kedvez az itt élő növény- és állatvilágnak. Ennek ellenére úgy tűnik, hogy a vizsgálati területet jellemző középkorú cseresekben megtalálják életfeltételeiket. Tolna megyének ezen a részén is jellemző a településeken a fehérszélű törpedenevér dominanciája a többi törpedenevérral

szemben. A megkerült kis patkósdenevér kolónia különösen érdekes adat, hisz elsősorban hegyvidékekhez kötődik a faj.

Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozom Gyalog Viktóriának, Petroczki György Attilának, Somogyvári Orsolyának, Szűcs Erzsébet Eszternek és Zsebők Sándornak a terepen nyújtott segítségükért. Külön köszönet illeti Somogyvári Orsolyát, hogy korábbi hálózási adatait a rendelkezésemre bocsátotta és Csorba Gábort a Magyar Természettudományi Múzeumban található példányok adataiért. A felmérés a Tolna Megyei Természetvédelmi Alapítvány anyagi támogatásával valósult meg.

Irodalom

- ÁDÁM, L. 1969. A Tolnai-dombság kialakulása és felszínalaktana. Földrajzi tanulmányok. 10: 1-186.
- FEHÉR, CS.E. 1995. A fehérszélű denevér (*Pipistrellus kuhli*) első magyarországi adatai. Denevérkutatás – Hungarian Bat Research News. 1: 16-17.
- GÖRFÖL, T. & ZSEBŐK, S. 2008. Kis patkósdenevér (*Rhinolophus hipposideros*) – új faj Tolna megye denevérfaunájában. Denevérkutatás – Hungarian Bat Research News. 4: 3-6.
- TOPÁL, GY. 1954. A Kárpát-medence denevéreinek elterjedési adatai. Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici. 5: 471-483.

Egy lehetséges módszer a kereknyergű patkósdenevér (*Rhinolophus euryale* BLASIUS, 1853) dunántúli maradványállományának megmentésére: megerősítés áttelepítéssel (protokoll tervezet)¹

One possible way to save the remaining Transdanubian population of the Mediterranean horseshoe bat (*Rhinolophus euryale*) from extinction: strengthening with resettlement (action plan)

PAULOVICS PÉTER² & JUHÁSZ MÁRTON³

²CSEMETE Természet- és Környezetvédelmi Egyesület, Szeged,
E-mail: paulovicspeter@tvnetwork.hu

³Gerecse Barlangkutató és Természetvédő Egyesület, Tatabánya,
E-mail: juhaszm@invitel.hu

Bevezetés, hazai állományviszonyok

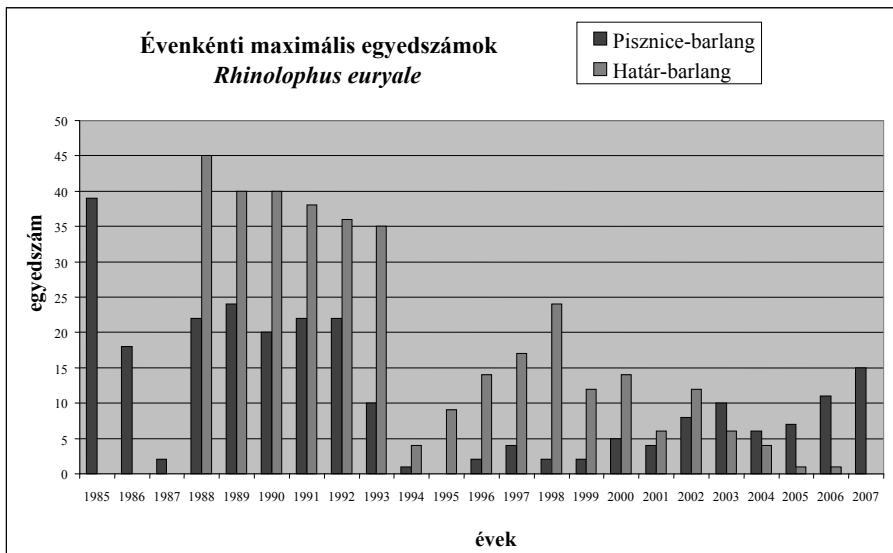
A kereknyergű patkósdenevér (*Rhinolophus euryale*) egykori dunántúli elterjedéséről és populációs viszonyairól vajmi keveset állíthatunk teljes biztonsággal. Az biztos, hogy a Dél-Dunántúlról adata egyáltalán nincs, még szubfosszilis maradványát sem találták meg a barlangi kitöltésekben, pedig a Mecsek barlangjaiban alapos kutatások, vizsgálatok folytak a XX. században (összefoglalások: SZATYOR 1995, 2006). A Balatontól északra a Bakonyból, Balaton-felvidékről sem rendelkezünk adattal. Kivételt egyetlen egy, a legutóbbi időkben felbukkant példány jelent (érkezésének lehetséges okáról, helyéről később szólunk). Valójában egyetlen terület, a Gerecse hegység az, ahonnan régi és újabb adatokkal egyaránt és folyamatosan rendelkezünk. A Vértesből egyáltalán nincs, a Pilis-Visegrádi- és a Budai-hegységből csak igen régi adatok és múzeumi példányok vannak (itt is kivételt jelent egy újabban megkerült állat).

Részletesen foglalkozni tehát a Dunántúlon csak a gerecsei kereknyergű patkósdenevér-állománnyal érdemes annak megjegyzése mellett, hogy értelemszerűen az Északi-középhegység máig intakt állománya felé az összeköttetést pilisi, budai-hegységi, cserhádi kolóniák kellett hogy jelentsék a régmúltban. Topál György beható (!) vizsgálataiból tudjuk, hogy a Pisznicse-barlangban az '50-es, '70-es években többszázas szülőkolóniája élt ennek a fajnak (TOPÁL 1989). 1971-ben az öreg nőstények száma még eléri az ezret, 1973-ban, ha csökkenet egyedszámban is, de még megvan a szülőkolónia. Nagyon valószínűnek látszik azonban, hogy ez az állomány már akkor is egy elszigetelt populációt jelentett, aminek későbbi hanyatlása épp ennek az elszigeteltségnek – és a párhuzamos zavarásnak, a szétszóródások következtében jelentkező

¹ A cikk a két szerző 2005. december 3-án Pécsen, az V. Magyar Denevérvédelmi Konferencián elhangzott előadásának aktualizált anyaga.

veszteségeknek köszönhető. Egy alapvetően nagy kolóniákat alkotó faj számára a néhány százas állományban való elszigeteltség a véget jelenti. 1976 nyarán Topál már csak 20-30 példányt talál a barlangban. Lehetséges, hogy épp nem jókor járt a szálláshelyen, de a későbbi adatok azt valószínűsítik, hogy a '70-es évek közepén valami történt az állománnyal. A Gerecse Barlangkutató és Természetvédő Egyesület Juhász Márton vezetésével folyó első felméréseinek eredményei a '80-as évek második felében már csak néhány tucat állatot feltételeznek az egész Gerecsében. Ők azok, akik a fajnak más szálláshelyeit is megtalálják 190 barlangot érintő, átfogó felméréseik során (JUHÁSZ 1994, 2007). Több helyen bukkan fel adataik szerint egy-egy vagy néhány (maximum 5) állat, de a Pisznice-barlang mellett jelentős szálláshelynek csak a szintén pisznicei Határ-barlang bizonyul. Ekkorra már megszűnt az előbbi barlang szerepe a kölykezésben, csak telelni járnak ide kereknyergű patkósdenevérek. Nyári, őszi előfordulások (olykor biztatóan szép számban) inkább az utóbbi barlangban voltak, de kölykezést itt sem sikerült megfigyelni. A biztató kezdetet ('80-as évek vége, '90-es évek eleje) követően hanyatlás, majd átmeneti erősödés után eltűnés következik ezen a szálláshelyen. Jelenleg a faj egyetlen biztos és rendszeresen használt szállása a Pisznice-barlang, melyhez néhány kereknyergű patkósdenevér az állomány végnapjaiban is ragaszkodni látszik.

JUHÁSZ (1994, 2007) megfigyelései szerint 1992 júniusában, 1993 nyarán legalább kétszer (június, augusztus), valamint 1994 októberében erős zavarás érte a kereknyergű patkósdenevéreket a Határ-barlangban. 1994. október 30-án négy agyonvert példányt is talált ezen a helyen. Ekkor egy erős szétszóródás következhetett be, amit a Solymáron (Budai-hegység), 1995. október 28-án, valamint az Inotai-karsztvízszaknában (Bakony) 1996. március 1-én megtalált egy-egy példány is alátámaszt (MOLNÁR 1997, PAULOVICS és mtsai 1996). Sajnos a szétszóródás legbiztosabb jele, hogy az addig 20-40 közti itteni példányszám átmenetileg 1-4 közé csökkent. Párhuzamosan a Pisznice-barlangból is eltűntek az állatok egy időre. Hogy az állomány egy része kiheverte a támadásokat, arra a Határ-barlangban évről-évre növekvő októberi létszám utalt. A fentebb is említett átmeneti erősödés eredményeképp 1998-ban ismét 24 példány gyűlt itt össze, azonban innentől kezdve folyamatos a csökkenés. 2005 és 2006 őszén már csak egy állat, 2007-ben egy állat sem jelentkezett ezen a helyen. Az 1993-1994. évi zavarások okozta szétszóródás, majd egy csökkent egyedszámú állományban az újrendeződés jól megfigyelhető a két szálláshelyen tapasztalt éves csúcseyedszámokat feltüntető oszlopdiagramon (1. ábra). A Pisznice-barlang egyedszámait a téli időszakok (október-március) legnagyobb létszámai adják.



1. ábra. Maximális éves egyedszámok a két legjelentősebb szálláshelyen

Figure 1. Highest number of bats observed each year in the two main shelters

A részletes adatokat minden gerecsei megfigyelési helyre, ahol 1986 és 2007 között kereknyergű patkósdenevér fordult elő a *Függelék* tartalmazza. A két kiemelt hely felmérése rendszeresebb. A Pisznice-barlangot 1989-től, a Határ-barlangot 1991-től havonta ellenőrzik a Gerecse Barlangkutató és Természetvédő Egyesület tagjai (a két helyet egy napon). Az ennél korábbi felmérések mindegyike szerepel a táblázatban, a kereknyergű patkósdenevéreket nem eredményezők is. Ezt követően csak a kereknyergű patkósdenevér példányt is eredményező felméréseket tüntettük fel, ahogyan a többi szálláshely esetében is.

A megfigyelések időpontjait is figyelembe véve jól elkülönül a két fontos szálláshely szerepe a faj életében. A Pisznice-barlang (2. ábra), az egykori népes szülőkolónia szállása az ezredfordulóra egyértelműen a maradék állomány telelőhelye lett. Az újabb időkben feltárt Határ-barlangot gondolhatnánk a kölykezés helyének, de ott ilyen eseményt nem sikerült sosem megfigyelni. Ennek a helynek alkalmi és őszi, átmeneti szállás szerepe van a faj éves életciklusában, a szülőkolónia helye pedig rejtély.

Az egyedszámokra is nagyobb figyelmet fordítva feltűnik a nagy ingadozás. Ingadozás, vagyis nem csak erős csökkenések, de hirtelen növekedések is előfordulnak. Ez egyértelműen arra utal, hogy van(nak) még a fajnak egyéb, általunk nem ismert szálláshelye(i) is a hegységben. Amikor a Határ-barlangban még néhány tucat állat jelent meg ősszel, a Pisznice-barlangban ennek csak egy része, később már csak töredéke telelt. A jelenlegi telelő állatoknak pedig az átmeneti szállása nem ismert ma. A szülőkolónia helye – ha van egyáltalán – a '70-

es évek vége óta ismeretlen. Ugyanakkor fokozza a titokzatosságot, hogy a Gerecse barlangtanilag kimerítően feltárt hegység, számottevő üregeit pedig közel két évtizede a denevéreket is keresve, rendszeresen átvizsgálják.

Az is kérdéses már, hogy a gerecsei maradék állománynak van-e egyáltalán szaporulata. Ha a napjainkra megmaradt néhány tíz állat között vannak is nőtények, bizonyos, hogy erősen hat a beltenyésztettség. A '90-es években hálózások során fogott négy példányból mindenesetre három hím volt (1995-1996 Pisznice-barlang, MOLNÁR Zoltán és MOLNÁR Viktor közlése).

Ugyanakkor az Északi-középhegységben az állományviszonyok sokkal megnyugtatóbbak. Érdekes, hogy ennek a mediterrán elterjedésű fajnak milyen erős állománya alakult ki elterjedési területe északi peremvidékein. Érdekes, de nem egyedülálló jelenség ez a denevérek között. Boldogh Sándornak a kérdéssel foglalkozó előadása (2005, Pécs) rávilágít arra is, hogy a kedvező helyzet a határainkon túl, Szlovákiában is folytatódik (BOLDOGH 2007). Az Aggteleki-karszt és a Szlovák-karszt, e két természetrajzilag egységes terület kereknyergű patkósdenevér-állománya közös. Az észak-magyarországi teljes populáció egyedszámát az említett szerző közel 10 ezer példányra teszi. Matis István szlovákiai denevérkutató becslése alapján ugyanekkor a határon túli területeken mintegy 6-7000 példány él. Ebből mintegy 4000 állat kissé távolabb, a közép-szlovákiai hegyvidék bányáiban van, tehát a Szlovák karszton élők száma 2-3000 (MATIS szóbeli közlése). Ezek a számok a nyári előfordulásokra vonatkoznak, vagyis zömmel nőtényekre, tehát a teljes határon túli állomány ennél nagyobb. A magyar oldalon (Aggteleki-karszt és Rudabányai-hegység) a teljes állományt Boldogh Sándor 2500-4000 közé teszi. Vagyis mai tudásunk szerint a két szám nagyjából egyező, a teljes populáció legalább 5-8000 egyed. Ebben a régióban a legújabb kutatások szerint a faj épületben kölykezése is ismert több helyről, de megmaradt a földalatti szálláshelyek dominanciája. Azért ezt az alkalmazkodónak ható állományt is veszélyek fenyegetik, és egyik kutató sem számol be növekedésről, ellentétben például az ottani kis patkósdenevérekkel (*R. hipposideros*). Mégis megnyugtatóan sok állatnak megnyugtatóan sok és védett, ellenőrzött szállás áll rendelkezésére, amit a felmérések tanúsága szerint rendszeresen be is járnak, látogatnak.

A másik hazai populációs centrum az Aggteleki-karszt mellett a Bükk hegység. Nagyon sok ottani szálláshelyen megkerült a faj, és a legnagyobb kolóniák többszázások, elérik az ezres nagyságrendet. A Herman Ottó-barlangból egy 3000 példányos megfigyelés is származik 2000 nyaráról. (GOMBKÖTŐ és mtsai 2007). Dobrosi a 1990-es évek közepén a Bükk-hegység *R. euryale* állományát 1000 példányra becsüli (DOBROSI szóbeli közlése). A teljes bükki állomány GOMBKÖTŐ becslése szerint jelenleg 4000 egyed lehet (szóbeli közlés). Ugyanakkor a két terület állománya nagy valószínűséggel nincs szoros összeköttetésben egymással (BOLDOGH szóbeli közlése), viszont a Mátra felbukkanó példányai (GOMBKÖTŐ és mtsai 2007) csak a Bükkből származhatnak. Biztató az is, hogy a két hegység között, bár jóval közelebb azért az Aggteleki-karszthoz, a Rudabányai-hegység

egy bányájában él az a kolónia, amely terveink szerint a forrása lesz az állatok áttelepítésének. Ezt a szülőkolóniát Boldogh az Aggteleki-karszt és a Szlovák-karszt közös állományához tartozónak ítéli, amit egy itt megfogott, de a szlovák oldalon megjelölt állat is igazol (BOLDOGH 2007).

A rudabányai tárók összáráthosszúsága mintegy 8 km. A járatok állapota helyenként rossz, omlásveszélyes, a beomlott szakaszokon a bánya hajlamos a CO₂ felhalmozódásra. Valójában az sem tudható, az itteni kereknyergű patkósdenevér szülőkolónia a bánya mely részében van. Ez a helyzet – amellet, hogy egyfajta védelmet jelent az állatok számára – jelentős veszélyt is rejteget. A kolónia egy omlás után elzáródhat a külvilágtól, vagy egy omlás olyan mértékű gázfelhalmozódást eredményezhet, amit már nem tudnak kikerülni a ki- és beropülő állatok. Egy ilyen helyen már száznál több elpusztult kereknyergű patkósdenevért gyűjtöttek össze a kutatók (BOLDOGH 2007). A bánya állapotának javítása szinte reménytelennek tűnő feladat.

Boldogh az itteni kolónia nagyságát többszöri kirepülés-számlálással 6-800 öreg nőstényre becsüli. A kolónia az ősz elejét is még a bányában tölti, sőt, néhány állat még télire is itt marad. Az állatok hálóval történő megfogása egyszerű feladat.

Az áttelepítés indokai

Térjünk most vissza a dunántúli állomány bevezetőben részletezett helyzetére! Állomáynak nevezni csak a gerescei állatokat lehet, mert erről van mind a múltból, mind pedig a jelenből ezt megalapozó adatunk. Ahogy fent megállapítottuk, ez az állomány már meglehetősen régóta, legalább több évtizede, fél évszázada elszigetelődött a faj más populációs centrumaitól. Megkockáztatjuk azt a kijelentést is, hogy populációs és genetikai értelemben már az ezres kolónia 1971-ben (TOPÁL 1989) is kihalásra volt ítélve – éppen az elszigeteltség, és a barlangok XX. századi növekvő igénybevétele következtében. Mire alapozzuk az elszigeteltséget, és mit jelent ez ennek a maradványállomáynak a várható jövője szempontjából?

A gerescei állatok legközelebbi szomszédai a Budai-hegységben éltek, ahol még a XIX. század végén is több barlangban gyűjtötték számos példányát a fajnak. A XX. században már a rendszeres bejárások ellenére sem volt meg ezen a területen. A két hegység állatai feltehetően kapcsolatban voltak egymással. Nincs adatunk a fajról a Börzsönyből, Cserhátról sem, de ezek a vidékek nem is igazán felelnek meg a kereknyergű patkósdenevér ökológiai igényeinek. Ez a faj az erősen barlangos, karsztos mészkőhegységek denevére, másutt (pl. Szlovákia egyes bányáiban, vagy éppenséggel a Gerece körzetében) az állatföldrajzi értelemben vett múlt valamely eseménye, vagy újabb betelepülés következtében szigetszerűen fordulhat elő. Mindemellett határozott véleményünk, hogy a fajnak a Vértes-Gerece-Pilis-Budai-hegység terület alkalmas élőhely, és egy önálló állomány fenntartására is képes, ahogyan az a múltban meg is lehetett. Ilyen önálló állomány a Bükk hegységé valamint a Gömör-Tornai-karszté (a kettő kapcsolata valószínű, de még bizonyításra vár).

Az utóbbi fél évszázadban már az elterjedési helyzet az, hogy a gerescei kereknyergű patkósdenevérek legközelebbi magyarországi fajtársai a Bükkben élnek. Odáig hegyvidéken vezet ugyan az út, de a távolság légvonalban is mintegy 150 km. Van a fajnak az utóbbi időből előfordulási adata a Mátrából is, kétszer egy illetve egyszer két példány a '90-es években, bányában (GOMBKÖTŐ és mtsai 2007). Ezek azonban sokkal inkább a bükki populációból szétterjedt és a mátrai népes szálláson (*Myotis myotis*, *Miniopterus schreibersii*) megtelepedést próbáló példányok alkalmi előfordulásai, mintsem egy mátrai állomány egyedei. A mátrai lelőhely távolsága a gerescei maradványállománytól 120 km légvonalban.

A szlovákiai állományokról és előfordulásokról a leginkább szlovák nyelven rendelkezésre álló irodalomból azt sikerült leszűrni, hogy két területen fordul elő stabilan a faj. Régóta ismert (pl. UHRIN és mtsai 1996) a Szlovák-karszton élő, ma 2-3000 példányosra becsült állomány. Ugyanakkor a legutóbbi időkben felfedezett, és ma 4000 példányosra becsült populáció (MATIS szóbeli közlése) a Közép-Szlovákiai-hegyvidéken a Rőcei-hegység bányáiban (Nandraz és Rákos települések mellett) a szlovák kutatók álláspontja szerint valószínűleg a karszti kolóniáktól elkülönülten él. Ez utóbbi két bánya hozzávetőleges légvonalban mért távolsága a gerescei szálláshelyektől 160 km. Csak hegyvidéken haladva azonban ennél jóval nagyobb távolság megtételére kényszerülnének az esetleg útra kelő, és szállásról-szállásra haladó állatok. A szlovákiai denevérkutatók téli denevérfelmérései az utóbbi néhány évben ennek a két területnek számos földalatti szálláshelyéről mutatták ki a faj változó számú egyedét. Néhány előfordulási adat ismert a kis kiterjedésű, Driencansky kras elnevezésű karszterületről és az ehhez közeli Rima-völgyből is. Matis István véleménye szerint a faj kötődése erős a karszts területekhez, ezért van kolóniája a Közép-Szlovákiai-hegyvidék bányáiban is. A szlovák környezetvédelmi minisztérium Natura 2000 weboldalán elérhető elterjedési térkép szerint van a fajnak egy ismert előfordulása Besztercebányától nyugatra is. A Matis István szóbeli pontosítása révén Prievidza város mellé helyezhető adat is egy szórvány megfigyelés, nem kolónia meglétét jelenti. A hely távolsága légvonalban a gerescei állománytól 120 km, ám a két területet széles síkvidék választja el egymástól.

Csak a rend kedvéért említjük meg, hogy a Gömör-Tornai-karszton lévő szálláshelyek légvonalbeli távolsága a geresceiektől 180-200 km. Arra viszont a helyi, területi kutatók véleményétől függetlenül rá szeretnénk mutatni, hogy a fent részletesen jellemzett három állomány (Közép-Szlovákiai-hegyvidék, Gömör-Tornai-karszt a Rudabányai-hegységgel és a Bükk) minden bizonnyal kapcsolatban áll egymással. A szálláshelyek távolsága egymástól a faj valaha mért legnagyobb elmozdulásánál kisebb, így szinte biztosra vehető az alkalmi kapcsolat, a gécscere egy metapopuláció viselkedésének megfelelően. A Szlovák-karszt és az Aggteleki-karszt szülőkolóniáinak pl. közös lehet a telelőhelye (Baradla-Domica rendszer). Ennél fogva ez az állomány az Északi-Kárpátokban, a faj elterjedésének északi peremterületén egy egységes, hozzávetőleg 12500-15000-es populációt alkot.

Láthatjuk azonban, hogy a legközelebbi előfordulások határon innen és túl rendre jócskán 100 km fölötti távolságra vannak a gerecsei állománytól. A faj mozgékonyasága, vándorlási képessége, hajlama azonban ennél jóval csekélyebb. A hazánkban két szülőkolóniánál (Pisznice-barlang a Gerecsében, Görömbölytapolcai-barlang a Bükkben) az '50-es években megjelölt összesen 468 példány segítségével Topál mindössze 6 km-es elmozdulásukat tudta kimutatni (TOPÁL 1956). A Gömör-Tornai-karszt szlovák oldalán két megkerült gyűrűs denevér eredménye 5 km-es elmozdulás volt (GAISLER és mtsai 2003). Boldogh Sándor egy gyűrűs állat alapján Rudabánya-Drienovec kapcsolatról számol be (BOLDOGH 2007), ami 35 km-es elmozdulást jelentene. Matis István legutóbbi információja szerint viszont ezt a példányt a Dmica (Szlovákia) bejáratától mintegy 200 m-re nyíló Certova diara-barlangnál jelölték. Boldogh 2007-ben közölt adata téves, adminisztrációs hibán alapult. Ennek a helynek a távolsága légvonalban Rudabányától 16-17 km. Az ismert vonulási rekordja a fajnak 134 km (SCHÖBER & GRIMMBERGER 1989).

Ezek az eredmények és az általános vélemény szerint a kereknyergű patkósdenevér kifejezetten helyhez kötött faj, ráadásul viszonylag szűk intervallumban mozognak ökológiai igényei is. Így szinte kizárható az, hogy a gerecsei maradványállománya természetes úton utánpótlást kapjon. Az pedig teljességgel valószínűtlen, hogy ennek népességnövelő hatása lépést tarthatna a faj itteni rohamos csökkenésével, pláne, hogy meghaladhatná azt. Utánpótlás nélkül viszont a megmaradt „állomány” kihalása van ítélve, saját szaporulata – ha van ilyen – a túléléshez már biztosan nem elég.

Mint oly sok, végveszélyben lévő fajnál és/vagy állománynál, marad tehát az áttelepítés a még erős állományú területekről, feltéve, hogy meg szeretnénk őrizni egy veszélyeztetett faj jelenlétét egy félországnyi területen, ahol egykor nagy számban élt. Felmerülhet, hogy a kihalás a Dunántúlról természetes folyamat, kár beavatkozni. Véleményünk szerint egy ilyen folyamat nem úgy jelentkezik, hogy egy erős állomány egy évtized alatt megtizedelődik, majd romjaiban is még további két-három évtizedig fennmarad. Az áttelepítésre ezek az évek az utolsó pillanatokat jelentik. Valójában még 10-15 évvel ezelőtt is sokkal jobb esélyekkel indult volna el egy ilyen program, amikor még előfordult egy szálláson 30-40 példány is a Gerecsében. Esély a sikerre most is van, de ennek alapvető feltétele, hogy a faj és általában a denevérek biológiájának alapos ismeretében megpróbáljunk a kereknyergű patkósdenevér „fejével gondolkodva” egy, a legapróbb részletekbe menő áttelepítési protokollt kidolgozni és következetesen végrehajtani. A továbbiakban erről a protokollról lesz szó.

Általánosságok

Tehát az áttelepítéssel csak egy természetes úton is (esetleg) bekövetkező eseményt segítünk elő, alakítunk folyamattá, csak nem várunk ennek (esetleges) bekövetkezésére, hanem elébe megyünk, még mielőtt kipusztul a gerecsei állomány. Ha kipusztulna, gyakorlatilag eltűnne a faj a Dunától nyugatra.

Nagyon fontos, hogy az áttelepítés addig kell, hogy megtörténjen, amíg legalább néhány helyi állat is fellelhető legalább egy szálláshelyen. Kíváncsú az is, hogy ezek között nőstény is legyen, nőstények is legyenek. Ismert, hogy a denevéreknél a két ivar éves ciklusa, szálláshelyei, mozgása, aktivitása jelentősen eltérő. A betelepített példányoknak minden ismeretet helyi fajtársaik adhatnak át, így a köllykezéssel kapcsolatos információkat a nőstények a nőstényeknek. A szokásokat, a szálláshelyeket, a táplálkozóterületeket, az ivóhelyeket, nászhelyeket a helyi állatok mutatják meg az újaknak. Alapozva a denevérek szociális hajlamára, közös, tömeges cselekvéseikre, nagyon fontos, hogy a betelepítés után az történjen, amit a helyiek ösztönei, szokásai diktálnak, és ne az, amit a betelepített állatok első zavarukban tennének. Itt a „többség dönt!” elvét tudjuk egyedül figyelembe venni, vagyis mindig a helyieknek kell többségben lenniük. Máskülönben előfordulhat, hogy az új állatok felkerekedő csoportja magával ragad helyi állatokat is, és nem elég, hogy ők szétszóródnak, még tovább csökkentik a helyiek kolóniáját is. Szétszóródva, 1-2 példányos kis csoportokban pedig ekkora területen a fajnak nem lehet túlélési esélye. Törekedni kell az eredeti aggregátságának helyreállítását előmozdító intézkedésekre. Egyáltalán: minden direkt és indirekt eszközzel elő kell mozdítani, hogy az új állatok a lehető legtovább maradjanak szabadon engedésük helyén, valamint a későbbiekben is oda menjenek, ahova a helyiek vezetik őket. Tapintható a feladat nem mindennapi jellege...

Még itt az elején külön kitérünk a gyűrűzés kérdésére, mely később, a részletek ismertetésénél elsőre talán meglepő lenne. A faj valamint a nagy patkósdenevér gyűrűzési tapasztalataiból kiindulva van remény arra, hogy a kereknyergű patkósdenevérek is jól tűrik a gyűrűt hosszabb távon. Természetesen alapvető a jó minőségű és megfelelő méretű gyűrű használata. Az új állatokra helyezett gyűrű itt a sikeres áttelepítés eszköze és információforrás egyszerre. Segít abban, hogy az állatot lefoglalja, napokig ne „juthasson eszébe” hosszabb útban, esetleges visszatalálásban „gondolkozni”. Illúzió lenne azt gondolni, hogy a gyűrű azokat a denevéreket kezdetben sem zavarja, melyek aztán évtizedekig együtt élnek vele. A mozgásában magát „korlátozotttnak” érző denevér számára ez a tény egygel több érv a maradás mellett, miközben egyre jobban megszokja környezetét, eddig nem látott fajtársaikat. Időközben egyre jobban megy bele a télbe. A téli éberségéről, sőt, aktivitásáról (pl. UHRIN és mtsai 1996) közismert faj egyedeit nagy valószínűséggel még az sem hátráltatná a túlélésben, ha áttelepítésükre és gyűrűzésükre novemberben kerülne sor. A későbbi áttelepítés ugyanakkor javítja a helybenmaradás esélyét. A *Függelék* áttanulmányozva láthatjuk, hogy a Gerecsében a telelőhelyet jelentő Pisznice-barlangba a kereknyergű patkósdenevérek jellemzően november hónapban érkeznek meg, október végén (minden évben van ekkor is ellenőrzés!) még nincsenek ott. A gyűrűzés mellett szóló végső enyhítő körülmény, hogy az egyéb zavarás mellett ez már nem jelentős plusz zavarás. Ugyanakkor az ivar szerint eltérő alkarra felhelyezett gyűrű lehetővé teszi, hogy ne csak a betelepítettség tényét, de az ivart is messziről, zavarás nélkül

meg lehessen állapítani egy adott példánynál. A jelölés maga nem nélkülözhető a program sikerességének megállapításához sem.

A forrás szálláshely Rudabánya lesz, mint azt korábban már említettük. Egyben egy veszélyeztetett helyről költöznek el az állatok, ahol százas nagyságrendben pusztulnak el CO₂ mérgezésben. A fogadó hely a Pisznice-barlang lesz, mert jelenleg ez az egyetlen hely a Gerecsében, ahol rendszeresen több példánya előfordul a fajnak. Problémát jelent, hogy a rudabányai szállás akkortájt ürül ki, amikor a gerecsei szállás elkezd benépesülni. BOLDOGH szóbeli közlése szerint az elköltözésük után is maradnak példányok a rudabányai tárókban. A faj ismert aktivitása mellett ezek közül 3-5 példány megfogható. Ugyanakkor – éppen a pisznicei Határ-barlang szerepének csökkenésével párhuzamosan – a kereknyergű patkósdenevérek az utóbbi időben hamarabb érkeztek a Pisznice-barlangba, mint a megelőző években. 2006-ban és 2007-ben szeptemberi és októberi megjelenésüket is tapasztaltuk, még hozzá 4, 4 illetve 6 példányban. Ez reménykeltő. Ugyanakkor újra nagyobb számban jelentek meg telelni a barlangban az állatok. A 2007 végén megfigyelt 15 példány biztató adat (3. ábra).

Az áttelepítés hosszú távú ütemezése

Az áttelepíteni szándékozott **állatok számát** úgy kell meghatározni, hogy az alkalmanként minimálisan 3 példány, maximálisan a becsült teljes gerecsei állomány (jelenleg 20-30 példány) felével, illetve a szabadon engedés helyén a befogást megelőző nappal megfigyelt állatok számával egyenlő legyen, de évente 10 példánynál nem lehet több.

Az első évben minden áttelepített állat lehetőleg nőstény legyen. Siker és a program folytatása esetén a további években minden 5. példány hím legyen akkor is, ha volna lehetőség csak nőstényeket vinni. Ezekben az években a tervezett szám 5-10 között lesz, vagyis 1 hím, 10 állat áttelepítése esetén 2 hím legyen közöttük.

A telepítés eredményességét ellenőrizni kell. Az első számlálás a szabadon engedés helyén két nap múlva a reggeli órákban, a második újabb 5 nap múlva, délelőtt legyen. Ezután csak a telelés alatt kell ellenőrizni, valamint a gerecsei telelő denevérek ellenőrzésekor megszokott módon és helyeken másutt is a tél folyamán. Tavasszal és nyáron a lehetőség szerinti legtöbb helyen kell az állatokat keresni, ami egyben a nem ismert nyári szállás(ok) felderítése szempontjából is fontos. Végül az újabb évi áttelepítés előkészítésekor számolunk megint az elengedés helyén. **Sikeresnek mondható az áttelepítés, ha** az első évben az áttelepített állatokból 1-et legalább 2 alkalommal, vagy egyszerre kettőt látunk legalább egy alkalommal, vagy ennél több gyűrűs példánnyal találkozunk. A második évben 5 áttelepített példányt feltételezve siker könyvelhető el, ha 2 példányt legalább 2 alkalommal, vagy 3 példányt legalább egy alkalommal látunk.



2. ábra. A Pisznice-barlang bejárata (fotó: Juhász Márton)

Figure 2. Entrance of the Pisznice Cave (photo: Márton Juhász)



3. ábra. Telelő kereknyergű patkósdenevérek (*Rhinolophus euryale*) a Pisznice-barlangban, 2007 (fotó: Forrásy Csaba)

Figure 3. Wintering Mediterranean horseshoe bats (*Rhinolophus euryale*) in Pisznice Cave, 2007 (photo: Csaba Forrásy)

10 áttelepített állat esetén az elvárásaink egy-egy példánnyal nőnek. A további években már marad ugyanez a feltétel, de a siker egyértelmű jele az is, ha a megfigyelt kereknyergű patkósdenevérek száma szignifikánsan növekedni kezd (gyarapodik az új nőtényektől született fiatalokkal). Ehhez a megkezdett és gyakorlatilag standard kivitelezésűvé vált ellenőrzéseket kell csak folytatni (monitoring). Ha a harmadik év után is sikert könyvelhetünk el, az állatok gyűrűzését be kell szüntetni. A telepítési programot siker esetén addig **kell** folytatni, amíg a becsült gerescei állomány a 200 példányt el nem éri. Erre a megismert szálláshelyek védelme mellett, a természetes szaporulatot is figyelembe véve 10-15 év alatt reális esély van.

A befogás és a szabadon engedés helyének, idejének kiválasztása

A **befogás idejének** megállapításánál szinte egyértelmű volt, az éves ciklus mely szakaszában legyen ez. A telelés előtti időszakban olyan intervallumot kell választani, amiben a nőtények már nagy valószínűséggel meg vannak termékenyítve (páрозottak); még elég nagy az aktivitás a befogás helyén ahhoz, hogy a kellő számú egyed meg lehessen fogni; elegendő idő van ahhoz, hogy az új helyen az állatok táplálkozhassanak, tájékozódhassanak; és elég közel van a telelés kezdete ahhoz, hogy ne legyen idejük, motivációjuk nagyobb útra vállalkozni, ezáltal szétszóródni. Vagyis az időpont megválasztásával is kényszerítjük az állatokat arra a döntésre, hogy a helyi egyedekhez csapódva azok szokásait vegyék föl – asszimilálódjanak. A legalkalmasabbnak látszó és még elegendően hosszú időszak az **október 1-20. közötti 3 hét**. A **szabadon engedés ideje** a befogás éjjelét követő reggel **teljes kivilágosodás után**, vagy hajnalig tartó befogás esetén a megérkezés után.

A **befogás helyének** kiválasztásánál a legfőbb szempont volt, hogy az időintervallumban **forgalmas** kereknyergű patkósdenevér **szállás** legyen. A forrásként szolgáló szállás kiválasztásánál a közelsége mellett szempont volt az is, hogy határainkon belül legyen, és hogy szállásukon veszélyeztetett állatokat fogunk be. A befogás helyének esetleges időközi megváltoztatása a program rudabányai felelőse (**Boldogh Sándor**) személyes belátására, szakmai tapasztalataira lenne bízva. Az **elengedés helyének** kiválasztásánál döntő szempont, hogy **az intervallumban** a kereknyergű patkósdenevérek által legkedveltebb, **legnépesebb szálláshely** legyen a Gerecsében, függetlenül annak funkciójától a faj ottani állománya életében. Ez a program gerescei felelősenek (**Juhász Márton**) személyes belátására, szakmai tapasztalataira van bízva. A program 2008-as indulása esetén javaslatunk a két helyre: **Rudabánya és Pisznice-barlang**.

Az áttelepítés protokollja az első év példáján

Előzetesen két dolgot kell az áttelepítendő állatok befogása előtti 24 órában megállapítani: a forráspopulációban a kiszemelt befogási helyen a megelőző éjszaka mozog a faj, a célterületen, a szabadon engedés kiszemelt helyén pedig a

megelőző nappal ott vannak a célpopuláció példányai (minimum 3 példány). A konkrét esetben: a program rudabányai felelőse kimegy detektorozni, megfigyelni előző éjjel Rudabányára, ha van mozgás, másnap telefonál a gerescei programfelelősnek, aki pedig leellenőrzi a Pisznice-barlangban pihenő állatokat. Csak ő végezheti, mégpedig egyedül és gyorsan. Ezután telefonon beszámol, ha kedvezőek a tapasztalatok, este kezdődik is a hálózás. A befogást eleve a rövid távú meteorológiai előrejelzés szerint kifogástalan időjárású éjszakára kell időzíteni.

Az áttelepítendő denevérek száma 2008-ban a Pisznice-barlangban történő szabadon engedés esetén maximum 5 példányra tervezhető. A legkisebb átszállítható egyedszám tehát 3, ha a befogásnak épp ennyi az eredménye, a megadott időszakon belül az akció megismételhető, ismételten 3 példányos minimum limittel, minél előbb és teljes előkészítéssel. Természetesen csak abban az esetben, ha a Pisznice-barlangban legalább 6 gerescei állat pihen. Ha a fogás eredménye 4 példány, akkor ezt már nem lehetne ismételni (értelemszerűen 5 befogott állatnál sem). Kizárólag hímek befogása esetén megfontolandó az állatok elengedése, és a hálózás későbbi megisméltése – sajnos a még kisebb siker kockázata mellett. Törekedni kell, hogy a tervezett 5 állatot lehetőleg egy alkalommal sikerüljön áttelepíteni.

A befogás során kezdetben minden egészséges (legfeljebb kissé és gyógyultan sérült, kissé parazitált, jó kondícióban lévő) példányt vászonzsákban félre kell tenni 5 példányig. Az állatok nemét, korát, alkarhosszát, testtömegét meg kell állapítani, és egy, a zsák mellett tartott lapon vezetni kell, hogy a zsák bontása nélkül tudható legyen, milyen állat van benne. Újabb állat befogása esetén a következők szerint járnánk el: csere a legkorábban fogott hímekkel. Ha sorozatos cserék után már minden állatunk nőtény, akkor újabb nőtényt a legidősebbel kell kicserélni. (Láthatóan igen idős, erősen kopott fogú állatot sem szabad eltenni.)

Ha ezt az optimális állapotot elértük, **el** lehet **indulni** a szabadon engedés helyére. Az állatokat etetni nem kell és nem szabad. Ha nincs még 5 nőtényünk, a befogást hajnalig folytatnunk kell, amikor is azonnal el kell indulni az állatokkal. (A sofőr lehetőleg indulásig, de legalább 4 órát az indulás előtt aludjon!)

Elengedés kizárólag teljes világosban lehetséges, minél hamarabb. Elengedés előtt az állatokat angol gyártmányú (régí vízi méretű) gyűrűkkel megjelöljük, a nőtényeket a jobb, a hímeket a bal alkaron. A gyűrűszámot lapjukra felvesszük, és haladéktalanul a barlangba engedjük őket. Elengedés előtt a barlang bejáratát ponyvával letakarjuk, amit csak sötétedés előtt távolítunk el. Ezzel megakadályozzuk, hogy az állatok esetleg első zavarukban a világos ellenére kirepüljenek, és ismeretlen helyre távozzanak. Távozásunk előtt a bent lévő, helyi állatokból álló csoportot óvatosan, felrepülésük nélkül megközelítjük megállapítandó, hogy az új egyedek közéjük szálltak-e be.

Az adatokat számítógépen és papíron véglegesen rögzítjük. **Ellenőrzés** a 2. és a 7. nappal délelőttjén, majd a hosszú távú ütemezés szerint van.

Köszönetnyilvánítás

Köszönet mindenekelőtt Boldogh Sándornak, aki nem csak megbecsülte az Aggteleki-karszt állományát, de elvállalta a feladatokat a megvalósuló áttelepítésben, és rengeteg hasznos információval, tanáccsal szolgált. Köszönet Matisz Istvánnak (Szepsi), aki nem csak megbecsülte a Szlovák Karszt állományát, de múlthatatlan érdemeket szerzett a szlovák szakirodalom és faunisztikai helyzet értelmezésében, sőt, a szlovákiai élőhelyek (és kutatók) bemutatásában is. Köszönet Dobrosi Dénesnek és Gombkötő Péternek, akik a bükki állomány egyedszámát becsülték meg. Tanácsokkal sok magyar denevérkutató segítette a protokoll csiszolódását.

Irodalom

- BOLDOGH, S. 2007. A kereknyergű patkósdenevér (*Rhinolophus euryale* Blasius, 1853) állománya és természetvédelmi helyzete Észak-Magyarországon. Pp. 32-39, in Az V. Magyar Denevérvédelmi Konferencia (Pécs, 2005. december 3-4.) és a VI. Magyar Denevérvédelmi Konferencia (Mártély, 2007. október 12-14.) kiadványa (MOLNÁR, V. ed.). CSEMETE Egyesület, Szeged, 110 pp.
- GOMBKÖTŐ, P., DOBROSI, D., ESTÓK, P. & BIHARI, Z. 2007. Adatok egyes barlangok és mesterséges földalatti üregek denevérfaunájához Észak-Magyarország területén. Pp. 291-340, in Földalatti denevérszállások katasztere I. (BOLDOGH, S. & ESTÓK, P. eds.). Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósavfő, 340 pp.
- JUHÁSZ, M. 1994. Denevérmegfigyelések a Gerecse-hegység barlangjaiban. Limes: Komárom-Esztergom Megyei Tudományos Szemle. 7(2): 113-134.
- JUHÁSZ, M. 2007. A Gerecse-hegység földalatti denevérszállásainak katasztere. Pp. 17-153, in Földalatti denevérszállások katasztere I. (BOLDOGH, S. & ESTÓK, P. eds.). Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósavfő, 340 pp.
- MOLNÁR, Z. 1997. A Pilis-, Visegrádi- és Gerecse-hegység denevérfaunisztikai vizsgálata 1992-97. Pp. 26-33, in Az I. Magyar Denevérvédelmi Konferencia (Sárród, 1997. november 29.) kiadványa (MOLNÁR, V., MOLNÁR, Z. & DOBROSI, D. eds.). Magyar Denevérkutatók Baráti Köre, Budapest, 69 pp.
- PAULOVICS, P., DOMBI, I. & FEHÉR, CS.E. 1996. Téli denevérellenőrzések a Bakonyban. Denevérkutatás – Hungarian Bat Research News. 2: 10-15.
- SCHOBER, W. & GRIMMBERGER, E. 1989. A Guide to Bats of Britain and Europe. Hamlyn, London, 222 pp.
- SZATYOR, M. 1995. A mecseki barlangok denevérfaunája, kiegészítő és összehasonlító jelleggel. Denevérkutatás – Hungarian Bat Research News. 1: 11-15.
- SZATYOR, M. 2006. A Mecsek hegység kisméltós faunája (*Micromammalia: Insectivora, Chiroptera, Rodentia*). – In: FAZEKAS, I. (ed.): A Mecsek állatvilága 1. – Folia comloensis. 15: 361-376.
- TOPÁL, GY. 1956. The movements of bats in Hungary. Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici. 7: 477-489.

- TOPÁL, GY. 1989. A barlangi denevérek magyarországi kutatásának áttekintése. *Karszt és Barlang*. 1-2: 85-86.
- UHRIN, M., DANKO, Š., OBUCH, J., HORÁČEK, I., PAČENOVSKÝ, S., PJENČÁK, P. & FULÍN, M. 1996. Distributional patterns of bats (*Mammalia: Chiroptera*) in Slovakia. Part 1, Horseshoe bats (*Rhinolophidae*). *Acta Societatis Zoologicae Bohemicae*. 60: 247-279.

Függelék. Megfigyelt kereknyergű patkósdenevérek a Gerecsében, 1986-2007
Appendix. Mediterranean horseshoe bats observed in Gerecse Mts, 1986-2007

Hely/Place	Dátum/Date	Példány/Number
<u>1986</u>		
<i>Öreg-kői 1. sz. zsomboly</i>	1986.01.19.	1
<i>Pisznice-barlang</i>	1986.01.11.	39
	1986.08.03.	-
<i>Pisznicei Határ-barlang</i>	1986.01.12.	-
	1986.08.03.	-
<u>1987</u>		
<i>Pisznice-barlang</i>	1987.03.14.	18
<i>Pisznicei Határ-barlang</i>	1987.03.14.	-
<u>1988</u>		
<i>Pisznice-barlang</i>	1988.01.15.	2
	1988.02.20.	-
	1988.03.19.	-
	1988.08.07.	-
	1988.11.13.	21
	1988.12.26.	22
<i>Pisznicei Határ-barlang</i>	1988.02.20.	-
	1988.08.07.	45
	1988.11.13.	-
	1988.12.26.	-
<u>1989</u>		
<i>Pisznice-barlang</i>	1989.01.14.	22
	1989.02.26.	20
	1989.11.30.	24
	1989.12.26.	24
<i>Pisznicei Határ-barlang</i>	1989.01.14.	-
	1989.06.29.	40
	1989.08.03.	28
	1989.12.10.	-

1990

<i>Pisznice-barlang</i>	1990.01.27.	22
	1990.02.24.	1
	1990.11.30.	9
	1990.12.29.	9

<i>Pisznicei Határ-barlang</i>	1990.01.06.	-
	1990.07.15.	40
	1990.09.09.	29
	1990.10.31.	24
	1990.12.29.	-

1991

<i>Öreg-kői 1. sz. zsomboly</i>	1991.02.23.	3
--	-------------	---

<i>Pisznice-barlang</i>	1991.01.21.	20
	1991.02.23.	16
	1991.04.20.	6
	1991.11.30.	22
	1991.12.30.	20

<i>Pisznicei Határ-barlang</i>	1991.07.27.	32
	1991.08.30.	38
	1991.09.30.	32
	1991.10.31.	16

1992

<i>Pisznice-barlang</i>	1992.01.31.	14
	1992.02.29.	12
	1992.03.31.	8
	1992.12.30.	22

<i>Pisznicei Határ-barlang</i>	1992.06.30.	1
	1992.09.30.	36
	1992.10.31.	25

1993

<i>Öreg-kői 1. sz. zsomboly</i>	1993.01.07.	3
--	-------------	---

<i>Pisznice-barlang</i>	1993.01.30.	22
	1993.02.28.	22
	1993.03.31.	2
	1993.11.30.	10

<i>Pisznicei Határ-barlang</i>	1993.06.30.	35
	1993.08.30.	21
	1993.10.31.	24

1994

<i>Pisznice-barlang</i>	1994.02.28.	9
	1994.03.31.	5
	1994.10.30.	1

<i>Pisznicei Határ-barlang</i>	1994.08.31.	1
	1994.09.30.	2
	1994.10.30.	4

1995

<i>Pisznice-barlang</i>	1995.03.31.	1
--------------------------------	-------------	---

<i>Pisznicei Határ-barlang</i>	1995.07.30.	1
	1995.10.05.	9

1996

<i>Pisznicei Határ-barlang</i>	1996.06.30.	4
	1996.10.08.	14

1997

<i>Keselő-hegyi II. triászbanja tárója</i>	1997.03.30.	1
---	-------------	---

<i>Pisznice-barlang</i>	1997.02.28.	2
	1997.03.29.	1
	1997.07.26.	1
	1997.12.31.	1

<i>Pisznicei Határ-barlang</i>	1997.07.26.	1
	1997.09.28.	17
	1997.10.31.	17

<i>Pisznicei-átjáró</i>	1997.08.21.	1
--------------------------------	-------------	---

<i>Veres-hegyi-barlang</i>	1997.02.16.	1
	1997.12.07.	1
	1997.12.29.	1

1998

<i>Öreg-kői 1. sz. zsomboly</i>	1998.01.24.	3
--	-------------	---

<i>Pisznice-barlang</i>	1998.01.24.	1
	1998.02.27.	4
	1998.03.31.	2
	1998.09.06.	1

<i>Pisznicei Határ-barlang</i>	1998.10.03.	24
---------------------------------------	-------------	----

1999

<i>Pisznice-barlang</i>	1999.01.31.	1
	1999.02.27.	1
	1999.03.30.	2
	1999.05.29.	1

<i>Pisznicei Határ-barlang</i>	1999.07.31.	1
	1999.09.25.	12
	1999.10.30.	3

<i>Veres-hegyi-barlang</i>	1999.11.27.	1
-----------------------------------	-------------	---

2000

<i>Keselő-hegyi II. triászbánya tárója</i>	2000.04.01.	2
---	-------------	---

<i>Óreg-kői 1. sz. zsomboly</i>	2000.02.19.	2
--	-------------	---

<i>Pisznice-barlang</i>	2000.03.25.	2
--------------------------------	-------------	---

<i>Pisznicei Határ-barlang</i>	2000.07.30.	5
	2000.08.26.	2
	2000.09.30.	14

2001

<i>Keselő-hegyi II. triászbánya tárója</i>	2001.12.28.	1
---	-------------	---

<i>Pisznice-barlang</i>	2001.03.24.	5
	2001.12.29.	2

<i>Pisznicei Határ-barlang</i>	2001.08.26.	2
	2001.09.23.	6
	2001.10.28.	4

2002

<i>Keselő-hegyi II. triászbánya tárója</i>	2002.09.29.	1
---	-------------	---

<i>Pisznice-barlang</i>	2002.01.25.	4
	2002.02.24.	4
	2002.03.23.	4
	2002.04.27.	4
	2002.09.22.	3
	2002.10.27.	4
	2002.11.30.	5
<i>Pisznicei Határ-barlang</i>	2002.05.25.	2
	2002.07.27.	4
	2002.09.22.	12
	2002.10.27.	12
<u>2003</u>		
<i>Öreg-kői 1. sz. zsomboly</i>	2003.01.26.	5
<i>Pisznice-barlang</i>	2003.01.26.	6
	2003.02.23.	8
	2003.03.29.	6
	2003.04.26.	4
	2003.10.26.	2
<i>Pisznicei Határ-barlang</i>	2003.07.26.	3
	2003.08.24.	2
	2003.09.27.	6
<u>2004</u>		
<i>Pisznice-barlang</i>	2004.01.24.	10
	2004.03.27.	5
	2004.11.27.	2
	2004.12.28.	6
<i>Pisznicei Határ-barlang</i>	2004.08.17.	4
	2004.09.19.	4
	2004.10.24.	2
<u>2005</u>		
<i>Pisznice-barlang</i>	2005.01.30.	2
	2005.03.05.	2
	2005.03.27.	6
	2005.04.30.	4
	2005.10.30.	1
	2005.11.26.	3

	2005.12.28.	7
<i>Pisznicei Határ-barlang</i>	2005.07.30.	1
	2005.08.27.	1
	2005.09.24.	1
<i>Veres-hegyi-barlang</i>	2005.05.28.	2
<u>2006</u>		
<i>Pisznice-barlang</i>	2006.01.29.	7
	2006.02.26.	7
	2006.03.26.	7
	2006.09.30.	
	2006.10.29.	4
	2006.11.25.	9
	2006.12.28.	10
<i>Pisznicei Határ-barlang</i>	2006.09.30.	1
<i>Bajóti Büdös-lyuk</i>	2006.10.29.	5
<u>2007</u>		
<i>Pisznice-barlang</i>	2007.02.24.	4
	2007.03.24.	11
	2007.04.27.	3
	2007.09.30.	4
	2007.11.30.	15
	2007.12.22.	15

Néhány bükki adat a nagyfülű denevér *Myotis bechsteinii* (KUHL, 1818) nyári búvóhelyeiről

Some data on the summer roosts of Bechstein's bat
Myotis bechsteinii (KUHL, 1818) from the Bükk Mountains

ESTÓK PÉTER

Bükk Emlőstani Kutatócsoport Egyesület, H-3300 Eger, Maklári út 77/A,
E-mail: batfauna@gmail.com

ABSTRACT: Three Bechstein's bats were radio-tracked in the summer of 2004. Four roosting trees were located, all of them were oak trees (*Quercus sp.*). The counted roosting groups consisted of 24, 9 and 4 specimens. Night tracking was also done on three nights. The tracked bats were moving in the forested parts of the research area, and avoided the clear-cut places. The glued transmitters had fallen from the tagged bats very early, which resulted the small number of collected data.

Kulcsszavak: *Myotis bechsteinii*, roost, radio-tracking, Bükk Mountains

Bevezetés

A hazai denevérfajok közül az erdőlakó denevérek búvóhelyigényéről a leghiányosabbak ismereteink. A térben igen szétszórtnak elhelyezkedő, odvakban, leváló fakéreg alatt megbújó egyedeik, kolóniáik felderítése nehezebb, mint az aggregáltabban előforduló épületlakó és barlanglakó állományok lokalizálása.

A nagyfülű denevér erdőlakó denevérfaj, kölykező kolóniákat kizárólag faodvakban alkot. Nyár végén és ősszel az ún. nászbarlangoknál jelentős számban gyűlhetnek össze egyedei. Telelő példányai kis számban barlangokból, bányavágatokból is megkerültek, valószínű, hogy az állomány jelentős része faodvakban telel át.

Odvakban található búvóhelyeiről csupán néhány hazai adat található a szakirodalomban. CZÁLIK (1987) két adatát említi faodúból, egy példányt a Csörgő-völgyből, bükkfában található harkályodúból, két nőtényét pedig az Erzsébeti-völgyből (Bükkszenterzsébet), ahol fakitermelés során kerültek meg egy kidöntött odvas fából, illetve CZÁLIK & HARMOS (1997) a Mátrában, a Kékes Észak erdőrezervátumban találták három elpusztult példányát egy kidőlt fa harkályodújában.

A nagyfülű denevér fokozottan védett, csökkenő állományú, veszélyeztetett denevérfajunk. Búvóhelyigényének megismerése – mint a többi denevérfaj esetében is – kiemelt fontosságú konzervációjának alapozásában. 2004-ben lehetőség nyílt néhány példány rádióadóval történő jelölésére, így a faj búvóhelyhasználatával kapcsolatos hazai adatgyűjtésre. Jelen rövid közleményben ennek eredményeiről számolok be.

Anyag és módszer

A vizsgálatokat 2004 júliusában és augusztusában folytattuk a Bükk hegységben. A jelölni kívánt denevérek befogására korábbi hálózási eredmények alapján a Nyugati-Bükkben található Mellér-völgy került kijelölésre. A befogásokat 12 és 9 méter hosszú, 2,6 m magas Avinet denevérhálókkal végeztük. A hálókat a völgyaljon, a Mellér-völgy folyása nevű kis patakot keresztezve, illetve a patak mellett állítottuk fel. A jelölések során Holohil LB-2N típusú, 0,36 gramm tömegű adókat használtunk, melyeket Dansac bőrbarát ragasztóval rögzítettünk a denevérek hátára, miután a szőrt egy kis területen rövidre vágtuk. A mérések során Wildlife Materials TRX1000S típusú vevőkészülékeket használtunk három-, illetve ötrészes Yagi antennákkal. A búvóhelyeket a rádiójelek napközbeni keresésével lokalizáltuk. Az állatok mozgáskörzetének vizsgálatához éjszakai méréseket is végeztünk.

Eredmények

2004-ben összesen három példányt jelöltünk (*1. táblázat*), az alkalmazott adók nem érték el a jelölt egyedek testtömegének 5%-át, mely az ilyen típusú vizsgálatoknál nemzetközileg elfogadott határérték (ALDRIDGE & BRIGHAM 1988). A jelölt denevérek nappali nyomkövetésével négy búvóhelyként használt fát azonosítottunk (*2. táblázat*). Az odvak nyílásait csak két fán tudtuk megfigyelni (B1, C1), a másik két búvóhely esetében azok nem voltak láthatóak.

Az elsőként jelölt denevért (kód: 100) másnap a jelölés helyszínével szomszédos tarvágás szélén álló tölgyben (B1) mértük be. Az odú nyílása 6,2 méter magasságban helyezkedett el. Az odúból 24 példány repült ki alkonyat után, a jel továbbra is a búvóhelyről jött, az adó levált a denevérről.

Az augusztusban jelölt nőstény példányt (080) két odvas fában mértük be (*3. táblázat*). A C1-es odút alkonyatkor a kirepülési idő körül találtuk meg a jelölés helyszínétől 1,04 km-re. Elképzelhető, hogy a késői (alkonyati) lokalizálás előtt már megindult a kirepülés, így lehetséges, hogy az ott megfigyelt, odvat elhagyó kilenc denevér nem a teljes, odúban nappalozó csoport volt. A jelölt példány a második éjszakán odvat váltott, 08.12-én már a C3-as fában mértük be, mely egy tarvágás szélén álló tölgy volt, a C1-es odútól 880 méterre. Itt a kirepülés során négy denevért figyeltünk meg. A harmadik napon a denevérről levált az adó (a jel folyamatosan C3-as odúból jött).

A 819-es hím példányt szintén egy tarvágás szélén álló tölgyfában mértük be, és a következő két hajnalon is ebbe az odúba tért vissza (*3. táblázat*). 08.14-én nem tudtunk mérni a területen folyó vadászat miatt, 15-én viszont megtaláltuk a leesett adót egy odvas tölgyfa törzse mellett, az odúhasználat tényét azonban nem sikerült bizonyítani, mert alkonyatkor nem láttunk kirepülő denevéreket.

A 080-as és a 819-es jelölt példányok éjszakai követésével is próbálkoztunk. A két denevér jeleit 08.11-én másnap hajnalig, 08.12-én másnap hajnal 2 óráig, 08.13-án (ekkor már csak a 819-est) éjjel 11 óráig mértük. A mérések során a jelölt példányok a tarvágásokat elkerülve, a megmaradt erdőfoltokban, kis területen

mozogtak. Jelentősebb mennyiséget produkáló adatgyűjtésre az adók korai leválása mellett a személyi és tárgyi feltételek erős korlátozottsága miatt sem volt lehetőség.

1. táblázat. A jelölt denevérek néhány adata

Table 1. Some data of the tagged bats

kód/code	jelölés ideje/ date of tagging	ivar/sex	testtömeg/body mass (gramm)
100	2004.07.14.	♀	10,5
080	2004.08.10.	♀	9,5
819	2004.08.10.	♂	8,5

2. táblázat. A jelölt denevérek rádiós nyomkövetésével azonosított búvóhelyek (s: távolság a jelölés helyétől, Kt: törzs kerülete mellmagasságban, n: kirepüléskor megfigyelt egyedszám)

Table 2. Roosts identified by the radiotracking of tagged bats (s: distance from capture site, Kt: circumference of trunk at breast height, n: number of emerging bats)

búvóhely kódja/code of roost	s (m)	fafaj/tree species	Kt (cm)	n
B1	160	<i>Quercus sp.</i>	109	24
C1	1040	<i>Quercus sp.</i>	–	min. 9
C2	260	<i>Quercus sp.</i>	115	–
C3	190	<i>Quercus sp.</i>	107	4

3. táblázat. A 020 és 819 számú példányok odúhasználata (C1-3: fák kódjai, L: az adó levált a denevérről)

Table 3. Roost use by the bats 020 and 819 (C1-3: code of trees, L: fallen transmitters)

denevér kódja/code of the bat	megfigyelés ideje (hónap, nap)/date (month, day)				
	08.11.	08.12.	08.13.	08.14.	08.15.
020	C1	C3	L (C3)	–	
819	C2	C2	C2	–	L

Értékelés

A jelölt nagyfülű denevérek kis száma és az adók gyors leválása miatt csupán négy búvóhelyet sikerült felderíteni. Az egyik jelölt nőstény odúváltása a fajjal kapcsolatos külföldi kutatások során tapasztalt rendszeres odúváltási viselkedésre utal (RECKARDT & KERTH 2007). Az éjszakai mérések során a jelölt példányok az irodalmi adatokhoz hasonlóan (KERTH et al. 2001) szinte kizárólag erdőszűl

területen mozogtak, a tarvágások szélén álló búvóhelyeknél megfigyelt kirepülések során is mindig az erdő felé és sohasem a nyílt tarvágás irányába repültek.

A faj egyedei erdei élőhelyeken táplálkoznak, valamint jelentős számú odvas fát igénylő búvóhelyhasználatuk is az erdőkhöz köti őket. A nagyfülű denevért az erdei élőhelyekkel való szoros kapcsolata miatt az erdőgazdálkodás jelentősen veszélyezteti. Az erdőterületek fragmentáltsága és a mesterségesen kialakított, fafaj és kor tekintetében homogén, nem természetes szerkezetű erdők nagy kiterjedése a többi erdőlakó denevérfaj mellett a nagyfülű denevérré nézve is kedvezőtlen. E veszélyeztetett faj állományára minden bizonnyal pozitív hatást gyakorolna a természetközeli erdőgazdálkodási módszerek (Pro Silva) előtérbe kerülése és elterjedése.

Köszönetnyilvánítás

Köszönöm Cserkész Tamás, Molnár Zoltán és Ifj. Bodnár Gábor terepi munka során nyújtott segítségét.

Irodalom

- ALDRIDGE, H.D.J.N. & BRIGHAM, R.M. 1988. Load Carrying and Maneuverability in an Insectivorous Bat: A Test of The 5% "Rule" of Radio-Telemetry. *Journal of Mammalogy*. 69(2): 379-382.
- CZÁJLIK, P. 1987. Adatok három ritka denevér faj észak-magyarországi előfordulásához. *Folia Historico Naturalia Musei Matraensis*. 12: 129-132.
- CZÁJLIK, P. & HARMOS, K. 1997. Adatok Kékes Észak erdőrezervátum denevér faunájához. *Folia Historico Naturalia Musei Matraensis*. 22: 345-348
- KERTH, G., WAGNER, M. & KÖNIG, B. 2001. Roosting together, foraging apart: information transfer about food is unlikely to explain sociality in female Bechstein's bats (*Myotis bechsteinii*). *Behavioral Ecology and Sociobiology* 50: 283-291.
- RECKARDT, K. & KERTH, G. 2007. Roost selection and roost switching of female Bechstein's bats (*Myotis bechsteinii*) as a strategy of parasite avoidance. *Oecologia*. 154(3): 581-588.

Egy tavi denevér *Myotis dasycneme* (BOIE, 1825) rádiós nyomkövetésének eredményei

The results of the radiotracking of a pond bat *Myotis dasycneme* (BOIE, 1825)

ESTÓK PÉTER¹ & CSERKÉSZ TAMÁS²

Bükki Emlőstani Kutatócsoport Egyesület, H-3300 Eger, Maklári út 77/A,

¹E-mail: batfauna@gmail.com, ²E-mail: cserkeszt@gmail.com

ABSTRACT: The results of the radio-tracking of a single pond bat (*Myotis dasycneme*) individual are presented. One lactating female was tagged near the settlement of Tiszabábolna on 16.06.2004. Later the bat was found 4.85 km away, in the attic of a house which was built in 1998. The tagged bat was a member of a nursing colony consisted of 50 individuals (including juveniles). A maternity colony of pipistrelles (*Pipistrellus pipistrellus/pygmaeus*) with minimum 30 individuals was also found in the same attic.

Kulcsszavak: *Myotis dasycneme*, roost, colony, radio-tracking

Bevezetés

A tavi denevér *Myotis dasycneme* (BOIE, 1825) fokozottan védett, veszélyeztetett denevérfajunk. Legjelentősebb hazai állományai a Közép-Tisza vidékén és a Duna-völgy déli részein élnek (DOMBI & SZATYOR 2007). Hím példányai a nyári időszakban hegyvidéken is megtalálhatóak, míg a nőstények ilyenkor az alacsonyabb fekvésű, síkvidéki területeken alkotnak kölykező csoportokat. Nyáron faodvakban és épületpadlásokon egyaránt előfordulnak, nagyobb szülőkolóniákat emberi építményekben hoznak létre.

A fajnak csupán néhány jelentősebb szaporodó kolóniája ismert hazánkban, melyeket épületekben, ill. hídszerkezetekben észleltek. Minden bizonnyal jelentős számú kölykezőcsoport található faodvakban, azonban ezekkel kapcsolatos ismereteink nagyon hiányosak. A hasonló életmódú vízi denevér *Myotis daubentonii* (KUHLE, 1819) ebből a szempontból szintén kevésbé ismert. Konzervációjuk érdekében is fontos a kölykezési és utódnevelési időszakban bűvőhelyigényük megismerése, mivel a szülőkolóniák igen érzékeny szezonális aggregációk, melyeket a bűvőhelyek átalakulása vagy megszűnése jelentősen befolyásolhat.

2004-ben lehetőségünk nyílt rádiós nyomkövetés alkalmazására e két vízhez kötődő faj kutatásában. Korábbi, rendszeres hegyvidéki mintázásaink során a két faj erőteljes szezonális ivari elkülönülését tapasztaltuk. Hegyvidéki és hegylábi területeken a kölykezési időszakban nőstényeiket nem észleltük, ezért a Tisza mentén terveztük a két faj laktáló nőstényeinek rádióadókkal történő jelölését, bűvőhelyigényükkel és mozgáskörzetükkel kapcsolatos adatgyűjtést.

Anyag és módszer

Tiszabábolna mellett, a csónakkikötő csatornáján 2004. június 16-án hálózunk azzal a céllal, hogy nőstény vízi, illetve tavi denevéreket fogjunk be rádiós nyomkövetéses vizsgálatokhoz. Egy kilenc méteres Avinet denevérhálót feszítettünk ki a csatornát keresztezve a vízfelszín fölé. A jelentős vízmélység miatt a háló felállítása és a szedések során egy bérelt faladikkal közlekedtünk a vizen. A rádióadás jelöléshez 0,36 gramm tömegű Holohil LB-2N típusú rádióadót használtunk, melyet a denevér hátára ragasztásos módszerrel rögzítettünk. A követés során a rádiójelek vételére egy Wildlife Materials TRX1000S típusú vevőkészüléket alkalmaztunk három-, illetve ötelemű Yagi antennával.

Eredmények

A hálózás során – melyet alkonyattól éjjel 2.30-ig folytattunk –, öt hím vízi denevért és egy nőstény tavi denevért fogtunk. Mivel a vizsgálat elsősorban szülőkolóniák felderítésére irányult, így csak a tavi denevért jelöltük. A tavi denevér – emlőjének állapota alapján – kölyköt nevelő példánynak bizonyult. Testtömege 20,5 gramm volt, így a 0,36 gramm tömegű adó jócskán az ALDRIDGE & BRIGHAM (1988) által javasolt 5 testtömeg% maximális terhelhetőségi határ alatt maradt. A denevért 23.50-kor fogtuk, és a jelölést követően 0.10-kor engedték szabadon. A jelölt példány rádiójelét az elengedés után hamar elveszítettük. Másnap reggel folytattuk a keresést, a jelölés helyszínétől csónakkal indultunk el a csatornán a Holt-Tisza állóvízére. Ott nem észleltük a jelet, így a keresést szárazföldön, a gátról folytattuk. Először a jelölés helyszínétől keleti irányban indultunk el. Több kilométer megtétele után sem észleltük a jelet, így visszafordultunk és nyugati irányban folytattuk a mérést. Csaknem négy kilométer után (a jelölési helytől légvonalban 3,7 km) észleltük a jelet először, mely a Tiszabábolnával szomszédos Tiszavalk felől jött. A települést műúton megközelítve hamarosan megtaláltuk a jelölt példány búvóhelyét, mely egy 1998-ban épített családi ház padlása volt. Az épület a jelöléstől 4,85 kilométerre volt légvonalban, a jelet a gátról folytatott mérések során pedig 1,83 kilométer távolságból észleltük. A padlástérbe való bejutást a ház tulajdonosa engedélyezte. Egy példány nagyobb kölyök tavi denevért láttunk és jóval több egyed jelenlétére utaló cincogást hallottunk, de nem tudtuk megnézni őket, mert a tető és a fal közötti résekbe húzódtak. A padlás átellenes oldalán szintén a tető és a fal között, de jobban megfigyelhető helyen egy minimum 30 példányból álló törpedenevér (*Pipistrellus pipistrellus/pygmaeus*) kolóniát is találtunk, sok kis kölyköt is megfigyeltünk. Az esti kirepülés után a jel folyamatosan a padlásról jött (éjfélig mértük), az adó valószínűleg levált a denevérről. Június 19-én ismét felmentünk a padlásra, ekkor a tavi denevérek búvóhelyét sikerült jobban megközelíteni, a denevéreket megfigyelni, így a kolónia egyedszámát kölykökkel együtt minimum 50 példányra becsültük. Az elkövetkező éjszakán szintén mértük a jelet, de az ismét a padlásról jött, így az adót leválnak tekintettük.

Értékelés

Az igen kis volumenű vizsgálattal, csupán egyetlen adó alkalmazásával sikerült a fokozottan védett tavi denevér 50 példányos kolóniáját felderíteni. Ez az eredmény is jelzi, hogy bár e módszer komoly anyagi ráfordítást igényel (főleg a hazai viszonyok mellett), ugyanakkor természetvédelmi hozadéka is igen jelentős lehet. Az épületlakó denevérek kutatása során elsősorban nagyobb épületek (templomok, kastélyok) padlásait célozzuk meg, így az ilyen, kisebb padlástérrel rendelkező épületeket csak igen esetlegesen, általában lakossági megkeresésekkor szoktuk átvizsgálni. Ez az adat ismételten felhívja a figyelmünket arra, hogy családi házak padlásán, akár fiatal épületeknél is (jelen esetben mindössze 6 éves házról volt szó) esetenként igen jelentős természeti érték található. Figyelemre méltó továbbá, hogy a tavi denevér kolónia mellett ugyanazon kis alapterületű padláson egy törpedenevér-kolónia is megtalálható volt, mely további adatot jelent a két faj már többször megfigyelt kölkezés alatti közös bűvőhelyhasználatáról.

Az itt ismertetett rádióadás jelölés a rádiós nyomkövetés denevéreken történő alkalmazásának első sikeres hazai kísérlete volt.

Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozunk a kolóniának otthont adó ház tulajdonosának, hogy lehetővé tette a padlás átvizsgálását.

Irodalom

- ALDRIDGE, H.D.J.N. & BRIGHAM, R.M. 1988. Load Carrying and Maneuverability in an Insectivorous Bat: A Test of The 5% "Rule" of Radio-Telemetry. *Journal of Mammalogy*. 69(2): 379-382.
- DOMBI, I. & SZATYOR, M. 2007. Tavi denevér *Myotis dasycneme* (BOIE, 1825). Pp. 113-114, in Magyarország emlőseinek atlasza (BIHARI, Z., CSORBA, G. & HELTAI, M. eds.). Kossuth Kiadó, Budapest, 360 pp.

A Bükk és Mátra erdei élőhelyein gyűrűzött denevérek megkerülési adatai

Recaptures of bats ringed in the forest habitats of Bükk and Mátra Mountains

GOMBKÖTŐ PÉTER¹, DOBROSI DÉNES² & ESTÓK PÉTER³¹Bükk Nemzeti Park Igazgatóság, H-3301 Eger, Sándor út 6.,

E-mail: gombkoto.peter@gmail.com

²Magyar Denevérkutatók Baráti Köre, H-6076 Ágasegyháza, Felszabadulás u. 55.

E-mail: dobrosid@gmail.com

³Bükk Emlőstani Kutatócsoport Egyesület, H-3300 Eger, Maklári út 77/A.

E-mail: batfauna@gmail.com

ABSTRACT: The paper reports on the recaptures of bats ringed on their feeding and drinking places. Ringings were carried out in the forested parts of Bükk and Mátra Mountains between 1990 and 1997, when more than 1200 bats were ringed. Till 2007 55 ringed bats were recaptured. Some noteworthy data are presented, like the recapture of a *Nyctalus lasiopterus* 4 years and 1 month after ringing, the recapture of a *Myotis bechsteinii* 11 years and 11 months after ringing, and the recapture of a *M. daubentonii* after 10 years and 11 months.

Kulcsszavak: denevérgyűrűzés, visszafogás, Bükk, Mátra

Bevezetés

A hazai denevérgyűrűzés TOPÁL György munkásságának köszönhetően európai viszonylatban is komoly múltra tekint vissza (TOPÁL 1954a,b). A magyarországi jelölések megindulásakor főleg barlangokban, illetve épületekben befogott denevérek gyűrűzése folyt. A táplálkozóterületeken végzett hálózások, az ott befogott denevérek jelölése jelentősebb mértékben csak az 1990-es években kezdődött el.

A Bükkben, erdei jellegű élőhelyeken a legtöbb, viszonylag rendszeres jelölés a Felsőtárkányi-tónál folytatott mintázások során történt. A Bükk más részein, valamint a Mátrában csak alkalmoszerű gyűrűzések valósultak meg.

A gyűrűzés lényege a gyűrűzött egyedek újbóli megtalálása, megkerülése, azok helye, ideje alapján különböző következtetések levonása. Sajnos sok gyűrűs visszafogás adata – más fontos adatokhoz hasonlóan – szunnyad kutatási naplókban, melyek publikálása fontos lenne a tudományos információk kinyerése céljából.

Jelen kis jegyzetünkben az 1990-es évektől a Bükk és a Mátra erdei élőhelyein folytatott gyűrűzések során jelölt denevérek visszafogási adatait közöljük.

Anyag és módszer

Az 1990 és 1997 közötti időszakban DOBROSI Dénes és GOMBKÖTŐ Péter gyűrűzött denevéreket a terület (Bükk-vidék, Mátra-vidék) erdei élőhelyein. Összesen több mint 1200 denevérré került gyűrű, a legtöbb példány a Felsőtárkányi-tónál lett megjelölve. A jelölések időszakában és az azt követő években, 2007-ig, nagyszámú hálózásos mintavételt folytattunk a terület erdei élőhelyein.

Eredmények és értékelés

A területen 55, erdei élőhelyeken jelölt gyűrűs példányt fogtunk vissza (*Függelék*). A legtöbb gyűrűzött denevért az aktívan folyó gyűrűzések időszakában és helyszínén, a Felsőtárkányi-tónál fogtuk. A Felsőtárkányban gyűrűzött példányok közül hat denevért fogtunk vissza más mintavételi helyen, egy szőröskarú koraidenevért és egy közönséges törpedenevért a közeli Attilakúton, egy vízi denevért a 13,4 km-re található Nagy-völgyben, egy közönséges denevért 21,3 km-re Borsodnádason és két tavi denevért 128 km-re, a Hármaskörösnél. Érdemes kiemelni a Felsőtárkányban gyűrűzött denevérek kapcsán a 13 nagyfülű denevér visszafogást, melyek közül két példányt kétszer, egyet pedig háromszor sikerült visszafogni. Az egyik példányt a gyűrűzés után csaknem 12 évvel észleltük újra. A jelentős számú nagyfülű denevér visszafogás utal a faj konzervatív élőhelyhasználatára. Szintén említésre méltó a gyűrűzés után közel 11 évvel visszafogott vízi denevér és a 7 év után megkerült kései denevér adata is.

A Mátrában, a Pisztrángos-tónál jelölt és ugyanott visszafogott óriás koraidenevérek adatai jelentősek, ugyanis nagyon kevés gyűrűs visszafogás ismert világszerte e fajjal kapcsolatosan. Hazánkból eddig egyetlen ilyen adata volt, szintén erről a mintavételi helyről (CZÁJLIK & HARMOS 1997), mely példányt (gyűrűszám: 56241) később PAULOVIcs Péter is hálózta (*Függelék*). Egyik adatunk, mely a jelöléstől számított 4 év és 1 hónap utáni észlelés, a jelölés és visszafogás között eltelt idő nagyságát tekintve a legjelentősebb hazai adat.

Köszönetnyilvánítás

Köszönjük Paulovics Péternek, hogy publikálatlan adatait rendelkezésünkre bocsátotta. Köszönjük továbbá Cserkész Tamás, Farkas Szabolcs, Molnár Zoltán és Sramkó Gábor terepi munka során nyújtott segítségét.

Irodalom

- CZÁJLIK, P. & HARMOS, K. 1997. Adatok Kékes Észak erdőrezervátum denevér faunájához. *Folia Historico Naturalia Musei Matraensis*. 22: 345-348.
- TOPÁL, GY. 1954a. Denevérgyűrűzés Magyarországon I. Állattani Közlemények. 44: 43-38.
- TOPÁL, GY. 1954b. Denevérgyűrűzés Magyarországon II. Állattani Közlemények. 44: 231-238.

Függelék. A visszafogott példányok gyűrűzési és visszafogási adatai (többször visszafogott példányok gyűrűszámai félkövérrel szedve)

Appendix. Data of ringings and recaptures of the recaptured specimens (the ring numbers of multiple recaptured specimens are in **bold**)

faj <i>species</i>	ivar <i>sex</i>	gyűrű- szám <i>ring number</i>	helye <i>place</i>	gyűrűzés <i>ringing</i>		helye <i>place</i>	visszafogás <i>recapture</i>		t2-t1 év-hó <i>year(s)- month(s)</i>	távolság <i>distance</i> km
				ideje (t1) <i>date</i>	<i>Auth.</i>		ideje (t2) <i>date</i>	<i>Auth.</i>		
<i>Paur</i>	♂	40506	Kis-kőhát	1990.03.16.	DD	Felsőtárkányi-tó	1993.08.01.	GP	3-04	10,5
<i>Mdau</i>	♂	41490	Felsőtárkányi-tó	1991.08.02.	PP	Felsőtárkányi-tó	1992.07.19.	DD	0-11	0
<i>Mdau</i>	♂	41490	Felsőtárkányi-tó	1991.08.02.	PP	Felsőtárkányi-tó	1994.05.13.	GP	2-09	0
<i>Mbec</i>	♀	41498	Felsőtárkányi-tó	1991.08.03.	PP	Felsőtárkányi-tó	1991.09.06.	DD	0-01	0
<i>Mbec</i>	♀	41498	Felsőtárkányi-tó	1991.08.03.	PP	Felsőtárkányi-tó	1993.08.05.	GP	2-00	0
<i>Mdas</i>	♂	43425	Felsőtárkányi-tó	1991.09.06.	DD	Felsőtárkányi-tó	1994.06.26.	GP	2-09	0
<i>Mbec</i>	♂	44818	Felsőtárkányi-tó	1992.07.19.	DD	Felsőtárkányi-tó	1993.07.30.	GP	1-00	0
<i>Mbec</i>	♀	44399	Felsőtárkányi-tó	1992.07.19.	DD	Felsőtárkányi-tó	1993.08.13.	GP	1-00	0
<i>Mbec</i>	♀	44805	Felsőtárkányi-tó	1992.07.19.	DD	Felsőtárkányi-tó	1993.08.01.	GP	1-00	0
<i>Mbec</i>	♀	44805	Felsőtárkányi-tó	1992.07.19.	DD	Felsőtárkányi-tó	1994.06.23.	GP	1-11	0
<i>Mbec</i>	♀	44811	Felsőtárkányi-tó	1992.07.19.	DD	Felsőtárkányi-tó	1994.06.23.	GP	1-11	0
<i>Mmys</i>	♂	60144	Felsőtárkányi-tó	1992.07.19.	DD	Felsőtárkányi-tó	1993.08.01.	GP	1-00	0
<i>Nlei</i>	♀	44819	Felsőtárkányi-tó	1992.07.19.	DD	Felsőtárkányi-tó	1994.07.04.	GP	1-11	0
<i>Nlei</i>	♂	44820	Felsőtárkányi-tó	1992.07.19.	DD	Felsőtárkányi-tó	1994.06.26.	GP	1-11	0
<i>Bbar</i>	♀	44816	Felsőtárkányi-tó	1992.07.19.	DD	Felsőtárkányi-tó	1992.09.11.	GP	0-01	0
<i>Mdas</i>	♂	46037	Felsőtárkányi-tó	1992.09.13.	GP	Felsőtárkányi-tó	1994.04.01.	GP	1-06	0
<i>Mdas</i>	♂	46076	Felsőtárkányi-tó	1992.09.12.	GP	Pes-kő-völgy	1995.08.14.	GP	2-11	6,0
<i>Mbec</i>	♂	46065	Felsőtárkányi-tó	1993.07.18.	GP	Felsőtárkányi-tó	1993.07.30.	GP	0-00	0
<i>Mbec</i>	♂	46065	Felsőtárkányi-tó	1993.07.18.	GP	Felsőtárkányi-tó	2005.06.18.	EP	11-11	0
<i>Mbec</i>	♀	46069	Felsőtárkányi-tó	1993.07.18.	GP	Felsőtárkányi-tó	1994.06.23.	GP	0-11	0
<i>Nlei</i>	♀	46110	Felsőtárkányi-tó	1993.08.02.	GP	Felsőtárkányi-tó	1994.07.04.	GP	0-11	0

<i>Mdau</i>	♂	46104	Felsőtárkányi-tó	1993.08.05.	GP	Felsőtárkányi-tó	2004.07.19.	EP	10-11	0
<i>Mbec</i>	♀	46114	Felsőtárkányi-tó	1993.08.05.	GP	Felsőtárkányi-tó	1997.08.19.	GP	4-00	0
<i>Ppip</i>	♀	66020	Felsőtárkányi-tó	1993.08.07.	GP	Felsőtárkányi-tó	1994.08.29.	GP	1-00	0
<i>Mdau</i>	♂	46141	Felsőtárkányi-tó	1993.08.10.	GP	Felsőtárkányi-tó	1993.09.10.	GP	0-01	0
<i>Mdau</i>	♂	46425	Felsőtárkányi-tó	1993.09.09.	GP	Nagy-völgyi-tó	1994.07.28.	EP	0-10	13,40
<i>Mbec</i>	♀	46406	Felsőtárkányi-tó	1993.09.09.	GP	Felsőtárkányi-tó	1997.08.19.	GP	3-11	0
<i>Mbec</i>	♀	46428	Felsőtárkányi-tó	1993.09.09.	GP	Felsőtárkányi-tó	1994.07.04.	GP	0-09	0
<i>Mbra</i>	♀	66365	Felsőtárkányi-tó	1993.09.09.	GP	Felsőtárkányi-tó	1994.08.24.	GP	0-11	0
<i>Mbra</i>	♀	66365	Felsőtárkányi-tó	1993.09.09.	GP	Felsőtárkányi-tó	1994.08.28.	GP	0-11	0
<i>Mmys</i>	♂	66368	Felsőtárkányi-tó	1993.09.09.	GP	Felsőtárkányi-tó	1994.07.04.	GP	0-09	0
<i>Mmys</i>	♂	66368	Felsőtárkányi-tó	1993.09.09.	GP	Felsőtárkányi-tó	1994.08.09.	GP	0-11	0
<i>Nnoc</i>	♂	53077	Felsőtárkányi-tó	1993.09.10.	GP	Felsőtárkányi-tó	1994.07.14.	GP	0-10	0
<i>Mbec</i>	♀	46254	Felsőtárkányi-tó	1993.09.10.	GP	Felsőtárkányi-tó	1994.05.13.	GP	0-08	0
<i>Mbec</i>	♀	46254	Felsőtárkányi-tó	1993.09.10.	GP	Felsőtárkányi-tó	1994.06.23.	GP	0-09	0
<i>Mbec</i>	♀	46254	Felsőtárkányi-tó	1993.09.10.	GP	Felsőtárkányi-tó	1999.08.24.	EP	5-11	0
<i>Mbec</i>	♀	46235	Felsőtárkányi-tó	1993.09.10.	GP	Felsőtárkányi-tó	1994.06.23.	GP	0-09	0
<i>Mbec</i>	♀	46235	Felsőtárkányi-tó	1993.09.10.	GP	Felsőtárkányi-tó	1994.07.27.	GP	0-10	0
<i>Mbec</i>	♀	46279	Felsőtárkányi-tó	1994.05.13.	GP	Felsőtárkányi-tó	1994.06.23.	GP	0-01	0
<i>Ppip</i>	♂	66056	Felsőtárkányi-tó	1994.05.13.	GP	Felsőtárkányi-tó	1994.07.14.	GP	0-02	0
<i>Ppip</i>	♂	66047	Felsőtárkányi-tó	1994.06.23.	GP	Felsőtárkányi-tó	1994.07.11.	GP	0-00	0
<i>Mbec</i>	♀	46311	Felsőtárkányi-tó	1994.06.23.	GP	Felsőtárkányi-tó	1994.06.26.	GP	0-00	0
<i>Mbec</i>	♀	46312	Felsőtárkányi-tó	1994.06.23.	GP	Felsőtárkányi-tó	1994.07.14.	GP	0-00	0
<i>Mbec</i>	♀	46331	Sikfőkút	1994.06.25.	GP	Attila-kúti-tó	1995.07.10.	EP	1-00	0,80
<i>Mbec</i>	♀	46328	Sikfőkút	1994.06.25.	GP	Attila-kúti-tó	1995.08.04.	EP	1-01	0,80
<i>Paus</i>	♀	46323	Sikfőkút	1994.06.25.	GP	Attila-kúti-tó	1995.08.19.	EP	1-01	0,80
<i>Eser</i>	♀	56094	Felsőtárkányi-tó	1994.06.26.	GP	Felsőtárkányi-tó	2001.07.09.	EP	7-00	0
<i>Nlei</i>	♀	46332	Felsőtárkányi-tó	1994.06.26.	GP	Felsőtárkányi-tó	1994.07.14.	GP	0-00	0
<i>Nlei</i>	♀	46383	Felsőtárkányi-tó	1994.07.11.	GP	Felsőtárkányi-tó	1999.07.20.	EP	5-00	0
<i>Mbec</i>	♀	46379	Felsőtárkányi-tó	1994.07.11.	GP	Felsőtárkányi-tó	1994.07.27.	GP	0-00	0
<i>Nlei</i>	♂	46393	Felsőtárkányi-tó	1994.07.12.	GP	Felsőtárkányi-tó	1994.07.27.	GP	0-00	0
<i>Ppip</i>	♂	66060	Felsőtárkányi-tó	1994.07.13.	GP	Felsőtárkányi-tó	1994.08.24.	GP	0-01	0
<i>Ppip</i>	♀	66094	Felsőtárkányi-tó	1994.07.12.	GP	Attila-kúti-tó	1996.08.22.	EP	2-01	3,65

<i>Mmys</i>	♀	66136	Felsőtárkányi-tó	1994.07.15.	GP	Felsőtárkányi-tó	1994.08.24.	GP	0-01	0
<i>Nlei</i>	♂	46549	Felsőtárkányi-tó	1994.07.16.	GP	Attila-kúti-tó	1995.08.19.	EP	1-01	3,65
<i>Eser</i>	♀	56140	Felsőtárkányi-tó	1994.07.17.	GP	Felsőtárkányi-tó	1994.08.11.	GP	0-00	0
<i>Mdas</i>	♂	46595	Felsőtárkányi-tó	1994.07.27.	GP	Hármas-Körös	1997.08.08.	DD	3-00	128
<i>Ppip</i>	♀	66131	Felsőtárkányi-tó	1994.07.28.	GP	Felsőtárkányi-tó	1994.08.27.	GP	0-00	0
<i>Mdas</i>	♀	46674	Felsőtárkányi-tó	1994.08.16.	GP	Hármas-Körös	1997.04.27.	DD	2-08	128
<i>Mdas</i>	♀	46674	Felsőtárkányi-tó	1994.08.16.	GP	Hármas-Körös	1997.08.08.	DD	2-11	128
<i>Mmyo</i>	♀	56246	Felsőtárkányi-tó	1994.08.31.	GP	Borsodnádasd	1995.07.16.	GP	0-10	21,3
<i>Nlas</i>	♀	56241	Pisztrángos-tó	1995.07.23.	GP	Pisztrángos-tó	1999.06.05.	PP	3-11	0
<i>Nlas</i>	♀	56235	Pisztrángos-tó	1995.07.23.	GP	Pisztrángos-tó	1999.07.29.	EP	4-01	0
<i>Mmyo</i>	♀	56221	Pisztrángos-tó	1995.07.23.	GP	Pisztrángos-tó	2000.08.03.	EP	5-00	0
<i>Nlas</i>	♀	56285	Pisztrángos-tó	1997.08.10.	GP	Pisztrángos-tó	1999.07.03.	PP	1-10	0

Panelépületekben előforduló denevérek által okozott problémák és megoldási lehetőségek

Problems caused by house-dwelling bats in the urban areas and the possible solutions

GOMBKÖTŐ PÉTER

Bükki Nemzeti Park Igazgatóság, H-3304 Eger, Sándor u. 6.,

E-mail: gombkoto.peter@gmail.com

ABSTRACT: This article presents the problems caused by bat species living in blocks of flats, and suggests some possible solutions, including the restrictions set by the authorities, as well as their proposals made during the authorisation process.

A panelépületekben megtelepedett denevérfajok

A hazai denevérfajok közül több is előfordul házigazdái technológiával épült panelépületekben. Elsősorban azon fajok megtelepedése jellemző ilyen környezetben, melyek természetes élőhelyeiken a faodvakon kívül szállásként előnyben részesítik a magas sziklafalak, nagyobb barlangbejáratok repedéseit, a kőzetrétegek egymással párhuzamos felületei közti réseket. Ezen jellemzők alapján egyértelműen várható a koraidenevér (*Nyctalus noctula*), késideenevér (*Eptesicus serotinus*) és törpedenevér (*Pipistrellus pipistrellus*) megtelepedése. Kisebb arányban ugyan, de nagyvárosi környezetben jellemzőnek tekinthető a fehértorkú denevér (*Vespertilio murinus*) megjelenése (TOPÁL 1976) is. A panelépületekben megtelepedett denevérfajok által okozott problémák jellegzetes időbeli periodicitást mutatnak (ESTÓK 2007). A denevérek elsősorban a kora tavaszi és a nyár második felétől a tél közepéig tartó időszakban válnak kellemetlenné a lakók számára.

A denevérek által elfoglalt szálláshelyek

Az épületeken számos technológiai rés és a karbantartási, felújítási munkák hiányában kialakuló repedés és hézag található. Az épületeken előforduló üregek jelentős része a denevérek számára szálláshelyként, kisebb részük pedig végzetes csapdaként működik, melyek a denevérek tömeges pusztulását okozhatják. A denevérfajok néha a repedezett vakolat, sérült szigetelés alatt, gyakrabban az épületszerkezeti résekben húzódnak meg (panelhézagok, dilatációs rések, szellőzőnyílások, fa-, és fémlemez burkolatok, fűtőtestek égéstere). A denevérek által szívesen használt alkalmi búvóhelyek a redőnytokok is. Sokszor előforduló probléma, hogy a nyílászáró szerkezetek cseréje során a korábbi ablaknyílás és az újonnan beszerelt nyílászáró mérete közt több cm-nyi méretbeli különbség van. A nem megfelelően tömített rések alkalmassá válnak a denevérek tömeges megtelepedésére. Az épületek szigetelését követően a megszüntetett szálláshelyek közelében denevérek többszáz egyedből álló kolóniái húzódnak meg erkélyeken elhelyezett lomok, bútorok, leselejtezett háztartási gépek és papírdobozok közt.

A denevérek számára csapdaként működőnek a sík belső felületű függőleges szellőzőaknák, a kétrétegű ablakok hibás üvegezései és a lépcsőházak tömítetlen kopolitüvegezései is, ahová a denevérek könnyen bebújnak, de emberi segítség nélkül onnan már kimászni nem tudnak. A denevérek szempontjából végzetesnek tekinthető, ha a denevérek a liftaknaházak felújításra szoruló fém-üvegszerkezeteinek rései közt a liftaknába jutnak. A repkedő, majd megfelelő tér hiányában leeső denevérek a szintek közt közlekedő lift és a liftakna pár centiméteres hézaga közé szorulnak, a lift mozgása közben ledarálja őket.

A denevérek megtelepedésének lehetséges okai

Az épületekben való megjelenés egyik közvetett kiváltó oka lehet a fényforrások körül repkedő, táplálékul szolgáló rovarok koncentrációja. A táplálékállatok tömegei a denevéreket is vonzzák. A települések lineáris struktúrái (utcák, fasorok) optimális tájékozódási pontokat jelenthetnek a területet folyamatosan pásztázó denevéreknek. Az egyre fogyatkozó természetes szálláshelyekkel (idős erdőállományok, odvas fák) szemben a belülről fűtött panelépületek rései optimálisabb szálláshelyet biztosíthatnak a denevéreknek (BIHARI 2004).

Nem kizárható az sem, hogy a denevérek a nyár végi-őszi időszak során optimális párzóhelyet keresnek. Az ivarérett koraidenevér hímek jelentős része Észak-Magyarországon jellemzően a lakótelepeken vagy azok közelében tartózkodik. Nyár végén jó akusztikájú éneklőhelyeket keresnek, pl. panelházak üregeit, ahonnan a nőstényeket csalogathatják. A hím hívóhangjára a hárembe tartozó nőstények nagy számban keresik fel a hímet és éneklőhelyét. A kedvezőbb hangvisszaverő tulajdonságokkal rendelkező üreg birtoklása jelentősen növelheti egy-egy hím szaporodási sikerét.

A denevérek által okozott problémák

Az emberek többségében már önmagában a denevérek pusztja megjelenése, az épületfalak, erkélyek, ablakok előtti repkedése is riadalmat kelt. Ha a denevér a lakótérbe jut, különösen, ha ez váratlanul történik, gyakran indokolatlan pánikot vált ki a lakókból. A denevérek az általuk lakott üregekben mozognak, szociális hangokat adnak ki, melyek az üreges épületszerkezet miatt rendkívüli mértékben felerősödhetnek. A denevéreket több esetben csupán néhány centiméter vastagságú elem választja el a lakóktól, és a denevérek által kibocsátott hang erőssége, frekvenciája az emberi fül számára is kellemetlen lehet.

A denevérek által lakott üregekből kipergő denevérguanó gyakran az ablakon, vagy párkányon rakódik le. Viszonylag gyakran találni 5-10 cm vastagságú guanókupacokat panelépületek párkányain, a földszinti járófelületeken. Nem tekinthető egyedi esetnek, ha a denevérek a nyitva hagyott nyílászárókon keresztül a lakótérbe jutnak. Több eset ismert azzal kapcsolatosan, hogy a nyitva felejtett tetőtéri vagy bukóablakon keresztül a denevérek a lakásba jutottak. A lakótérben

néhány hétig zavartalanul tartózkodó többszáz denevér a lakást és annak berendezéseit ürülékükkel beszennyezhetik.

Általános tévhit, hogy a denevérek berágják magukat a panelépületek szigetelőanyagába. A denevérek a végtagjaikon található karmok segítségével kapaszkodnak meg a felületeken. S mivel a szigetelőanyagok többsége üreges, könnyű szerkezetű, a denevérek rajtuk megkapaszkodva azt folyamatosan kaparják, dörzsölik. Így a szigetelőanyag a denevérmozgás nem pedig a rágás következtében tönkremegy, szétperreg.

A ténszerűség kedvéért feltétlenül rögzítendő, hogy a denevérekkel kapcsolatos káresemények mindegyike valamilyen emberi mulasztásra vezethető vissza.

Denevérbarát nagyvárosi épület-felújítások

A 2006-ban a panelépületek felújítását célzó állami támogatású program (Az iparosított technológiával épült lakóépületek energiatakarékos korszerűsítésének, felújításának és a lakóépületek környezete felújításának támogatása, LKFT-2006-LA-2) pályázati anyagának kötelező mellékletét képezte egy, az illetékes nemzeti park igazgatóság által kiállított nyilatkozat, mely a felújítandó épületen előforduló védett fajok (denevérek, fecskék, sarlósfecskék, stb.) jelenlétét vagy hiányát igazolja. A nyilatkozat egyértelműen tájékoztatja az ingatlan tulajdonosait/kezelőjét és az építésügyi hatóságot is, hogy az építési engedélyezési eljárás során a védett fajok védelme érdekében a természetvédelmi hatóságot is meg kell keresni. A természetvédelmi hatósági engedélyben leggyakrabban leírt feltételek elkerülhetővé teszik a denevérek tömeges befalazását, panelhézagba pusztulását, ezáltal a lakók számára rendkívül kellemetlen következmények (dögszag, járványveszély) kialakulását is.

A denevérbarát panelszigetelési technológia kifejlesztése

A Bükk Nemzeti Park Igazgatóság illetékességi területén az 1990-es évek második felétől a denevérekkel kapcsolatos problémák rendszeresen kezelendő témává váltak. A denevérek a panelhézagok speciális szerkezete és kiterjedése miatt a panelhézagból teljes mértékben közvetlen módszerrel (kipiszkálás, befogás) nem eltávolíthatók, illetve ezen módszer a denevérek sérülékenysége miatt sem javasolt. Megfelelő technológiai ismeretek hiányában a lakóknak az elsősorban nyár végétől tél közepéig tartó, a denevérek miatt kellemetlen időszak eltűrését lehetett tanácsolni. A türelmetlen lakók házilagosan alkalmazott „megoldásai” (maró anyagok, oldószerek bejuttatása a panelhézagokba, újságpapírral, purhabbal történő tömedékelés) gyakran válogatás nélkül pusztították, veszélyeztették a denevéreket, ráadásul a kívánt eredményt sem érték el.



1. ábra. A panelhézagokba juttatott purhab elpusztítja a denevéreket (fotó: Császár Zsolt)

Figure 1. Polyurethane foam injected into wall fissures kills bats (photo: Zsolt Császár)



2. ábra. A denevérek kijutását biztosító ideiglenes lezárás modellje. A fehér hablemezből kialakított felület egy panelépület falát, a ragasztóval bekent szürke rész a már tömedékelt panelhézagot jelképezi. (fotó: Császár Zsolt)

Figure 2. Model of the temporary closing, providing a way for bats to get out. The layer made of white sheet represents the wall of a building, the grey part represents the insulated fissure. (photo: Zsolt Császár)

A mind gyakrabban felmerülő problémák orvoslására panelszigetelést végző vállalkozások szakembereinek bevonásával olyan módszer került kidolgozásra, mely kis költséggel és üzemi méretekben is alkalmazhatóvá tehető. Az eljárás azon alapul, hogy a denevérek, mielőtt bebújnak az általuk használt üregbe, az üreg melletti felületen leszállnak, majd onnan szárnyukon található hüvelykujjaik és lábaik segítségével kapaszkodva az üregbe másznak. Hasonló módszerekre utaló, külön legyártandó berendezéseket igénylő módszerek már ismertek voltak, de mindenképp olyan megoldás kidolgozására törekedtünk, mely a szigetelési eljárások során használt anyagokból, kis ráfordítással, rövid idő alatt kialakítható. S ami a legfontosabb: a denevérek biztonságos, sérülésmentes eltávolítására legyen alkalmas. A módszer több éves kísérletezés után, kisebb technikai finomítások után vált alkalmassá a denevérek távoltartására.

A denevérek biztonságos eltávolítását biztosító módszer

Alapvető tudnivaló, hogy az alábbiakban ismertetésre kerülő módszer kizárólag természetvédelmi hatósági engedély birtokában alkalmazható, annak egyéb feltételeinek betartásával. A denevérek bármely módon történő, a hézagok elhagyására ösztönző zavarása (piszkálás, a résekbe történő irritáló, mérgező anyagok bejuttatása, stb.) szigorúan tilos! A munkák során olyan szigetelő és tömítőanyagok, melyek levegővel érintkezve jelentős térfogat-növekedő tulajdonsággal rendelkeznek, nem használhatók (pl. purhab).

A probléma megoldásának első lépése a denevérek által lakott üregek, illetve azok elérését lehetővé tevő rések, lyukak felderítése. A denevérek gyakran a beazonosított bejutási helytől több méter távolságra okoznak problémát: egy alacsonyabb szinten bejutnak a panelszigetelés hiányzó szakaszán, sérült panelnél, majd onnan távolabbi, számukra optimálisabb pontra másznak a szendvicspanel szerkezet jelentős kiterjedésű szabad légrétegeket tartalmazó belső üreghálóján keresztül. A denevérek bejutási pontjai esti-hajnali aktivitásuk során vizuális megfigyeléssel, vagy a panelhézagokban felgyülemlett guanónyomok, barnás „zsírzásfoltok” alapján beazonosíthatók. A hézagok szigetelése csak fokozatosan, meghatározott technológiai lépésekben végezhető.

A kivitelezés során ezekre a szakaszokra a panel vagy szálláshelyül szolgáló hézag alsó elemével párhuzamosan, annak szélére egy kb. 30-40 cm hosszú, 20 cm széles fóliacsík vagy vékony lemez rögzítendő. A panelrés és az előzőleg felragasztott fóliacsík fölé a denevérek kijutását nem akadályozó módon, ideiglenes lezárásként (min. 30 cm hosszan, felül és oldalt megfelelően rögzítve, alul szabadon hagyott) egy másik fóliacsík ragasztandó oly módon, hogy alatta a denevérek kiférjenek. A második fóliacsík alul kb. 3-4 cm-rel túlnyúlik az adott (panel)hézag alsó szélén. A fóliacsík rögzítése olyan feszes legyen, hogy alá egy kinyújtott emberi kéz négy ujjá beférjen. Ezt legegyszerűbb úgy elérni, hogy a második fóliacsíkot az oldalán kb. 2-3 cm-rel a rögzítés előtt visszahajtjuk. Ezáltal egy csapóajtószerűen működő kettős fóliaszív kerül kialakításra. Az épületpanel betonfelületére leszálló denevér a fóliacsíkokon nem tud megkapaszkodni, onnan

rendszeresen visszacsúszik, így nem tud bejutni az általa használt panelhézagba. A felragasztott fóliacsíkok síkjában a panelhézagok normál szigetelése elvégezhető, de a hézagba juttatott tömítőanyagok a hézagon belül nem akadályozhatják a denevérek fóliacsíkokkal lefedett üreghez történő odajutását. A hablemezekkel végzett homlokzatszigetelések előtt (pl. állványépítéssel párhuzamosan) érdemes ezen módszerrel a problémás szakaszokat szigetelni vagy a hablemezekkel végzett szigetelés során a fóliával ideiglenesen fedett szakaszokat ki kell hagyni. Ekkor a fólia-hablemez találkozási pontokon a falfelület felé eső részeket ki kell vakolni. Ha a hablemezekkel történő szigetelés során a lemezek közvetlenül nem fekszenek fel a homlokzati falfelületekre, vagy a kivitelezés során légrést hagynak, akkor a denevérek a szigetelőlemezek alá bebújhatnak. Ezért a homlokzatszigetelések során a hablemezek végoldalát a műszak végeztével a denevérek bejutásának/visszajutásának megakadályozása céljából zárni, vakolni szükséges. Ez a megoldás biztosítja azt, hogy a denevérek az általuk lakott hézag körül megkapaszkodni, illetve oda visszajutni ne tudjanak. Ezen szakaszok csak akkor zárhatók le véglegesen, amikor azokat a denevérek elhagyták. Erre legalkalmasabb időpont a fóliával történő ideiglenes lezárás után 1-2 hét múlva, a denevérek esti kirepülését követő időpont. Ha a denevérek a fenti ideig az ideiglenesen, fóliával lezárt hézagot nem hagyták el (előző éjszaka oda denevérek repültek vissza; a résekből továbbra is friss guanó pereg ki; ott a denevérek hallhatók, láthatók), a végleges szigetelés nem végezhető el. A hézagok lakottságát a végleges lezárás előtt szakemberrel ellenőriztetni kell.

A módszer nem alkalmazható a denevérek aktivitási időszakán kívül (telelés alatt) és az utódnevelési időszak alatt. A telelési időszakban a denevérek többnyire nem aktívak, nem táplálkoznak, így az általuk használt üregek sem azonosíthatóak egyértelműen, másrészt a felhasználandó anyagok fizikai tulajdonságai miatt fagyponthoz alatti hőmérsékleten sem alkalmazhatók. A szaporodási időszakban a módszer alkalmazása a utódnemzedéket veszélyeztetheti. A még nem önálló fiatal egyedeket a szülőállatok az éjszakai vadászat alatt a panelüregekben hagyják. A fenti ismertetett fóliacsíkok alkalmazása megakadályozná az anyák visszajutását a kölykeikhez, ami a fiatalok tömeges pusztulásával járna.

A megszüntetett élőhelyek pótlása céljából megfelelő mesterséges szállásokról (denevérodúk) amennyiben az objektív feltételek adottak – gondoskodni kell. A kihelyezendő mesterséges szálláshelyek száma a megszüntetett élőhelyek számától függően: minden 10 megszüntetett „hézag-szállás” helyére legalább 1 db 100 denevéregyed befogadására alkalmas szálláshely helyezendő ki. A szükséges mesterséges denevérszálláshelyeket működési területén a Bükki Nemzeti Park Igazgatósága térítés nélkül biztosítja. A mesterséges denevér szálláshelyeket – lehetőség szerint – a szigeteléssel érintett vagy annak közelében található épület liftaknáinak külső falára, annak D-i, Ny-i felére kell kihelyezni úgy, hogy az ott megtelepedő denevérek zavartalan be- és kirepülése biztosított legyen.

A munkák előrehaladásáról az esetlegesen felmerülő váratlan problémák kezelése érdekében a nemzeti park igazgatóságot értesíteni szükséges. A

munkálatok elvégzésével párhuzamosan a denevérvédelmi beavatkozásokat az építési naplóban javasolt vezetni.

Összegzés

A Bükki Nemzeti Park Igazgatóság által, szakirányú vállalkozók bevonásával kidolgozott, a panelépületek szigetelése során alkalmazható technológia biztosítja a házgári technológiával készült épületekben, elsősorban a panelházakban megtelepedett denevérfajok eltávolítását. A bemutatott módszert mára országosan elterjedt eljárásként alkalmazzák a panelépületek szigetelése során. A technológiai lépések és a természetvédelmi hatóságok által leírtak betartásával a megtelepedett denevérrálmányok tömeges pusztulása elkerülhető, az aktív természetvédelmi beavatkozással a védett fajok lokális fennmaradása biztosítható; a denevérek által a lakók számára okozott kellemetlenségek megszüntethetők. A mesterséges szálláshelyek kihelyezésével a denevérek hasonló problémát okozó, más helyen való megjelenése csökkenthető. Az ingatlan tulajdonosának előírt visszajelzési, dokumentálási kötelezettsége ellenőrizhetővé teszi a tervezett munkálatokat, és a hasonló problémák kezelésének hatékonysága is követhetővé válik.

Köszönetnyilvánítás

A denevérbárát szigetelési technológia kidolgozása során Gramantik Csaba és Saláta Zsolt vállalkozók tapasztalataik megosztásával, a cikk képdokumentációjának elkészítésében Császár Zsuzsanna nyújtott támogatást. Segítségüket ezúton is köszönöm.

Irodalom

- BIHARI, Z. 2004. The roost preference of *Nyctalus noctula* (Chiroptera, Vespertilionidae) in summer and the ecological background of their urbanisation. *Mammalia*. 68(4): 329–336.
- ESTÓK, P. 2007. Seasonal changes in the sex ratio of *Nyctalus* species in North-East Hungary. *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae*. 53(1): 89–95.
- TOPÁL, GY. 1976. New Records of *Vespertilio murinus* LINNAEUS and of *Nyctalus lasiopterus* (SCHREBER) in Hungary (*Mammalia: Chiroptera*). *Vertebrata Hungarica*. 17: 9–14.

**Tizenhét évnél idősebb nagy patkósdenevér (*Rhinolophus ferrumequinum*)
megkerülése a Mecsekben**

The finding of an at least 17 years old greater horseshoe bat (*Rhinolophus ferrumequinum*) in the Mecsek Mountains (South Hungary)

GÖRFÖL TAMÁS¹, DOMBI IMRE² & DOBROSI DÉNES³

¹Tolna Megyei Természetvédelmi Alapítvány, H-7100 Szekszárd, Szent István tér
10., E-mail: gorfi@tmta.hu

²Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság, Tolna Megyei Természetvédelmi
Alapítvány, E-mail: imreka@freemail.hu

³Magyar Denevérkutatók Baráti Köre, E-mail: dobrosid@gmail.com

ABSTRACT: One of the interesting attribute of bats is their exceptionally long life-span as compared to other mammals with the same size-class and metabolic rate. On the 21st of February 2008 we have found a hibernating male greater horseshoe bat in an abandoned railway tunnel near Abaliget, Mecsek. This specimen is the oldest bat observed in Hungary. It was ringed 2,82 km away from the tunnel in front of the entrance of the Abaliget-cave on the 18th of August 1990. Its age was not recorded by the time of ringing, so the individual is at least 17 years and 9 months old.

Kulcsszavak: *Rhinolophus ferrumequinum*, Abaliget, gyűrűzés, életkor-rekord

A denevérek (Chiroptera) rendjének képviselői a többi hasonló testnagyságú emlősfajhoz képest több mint háromszor tovább élnek (BRUNET-ROSSINNI & AUSTAD 2004). Hat denevérfaj esetében találtak 30 évnél is idősebb példányt (WILKINSON & SOUTH 2002, PODLUTSKY et al. 2005). A témával foglalkozó korai munkák ezt a jelenséget kizárólag a hibernáció alatt lecsökkent életműködések kedvező hatásaival magyarázták, azonban ezt az elméletet cáfolja, hogy vannak olyan röpképtelen emlősök, melyek szintén alszanak téli álmat, de ennek ellenére nem élnek annyi ideig, mint a denevérek. Összehasonlító statisztikai vizsgálatokkal kimutatták azt is, hogy a trópusokon élő, egész évben aktív denevérek nem, vagy csak kismértékben élnek rövidebb ideig, mint téli álmat alvó társaik (JÜRGENS & PROTHERO 1987, WILKINSON & SOUTH 2002). Ma már általánosan elfogadott az a nézet, hogy legfőképp annak köszönhetik hosszú élettartamukat, hogy igen kevés veszély leselkedik rájuk, hisz éjszakai aktivitásukból és repülő életmódjukból kifolyólag meglehetősen nehéz őket zsákmányul ejteni (DIETZ et al. 2007).

A denevérek életkor-rekordját egy Oroszországban (Szibéria, Biryusa régió) jelölt, majd 41 év után újra megtalált Brandt-denevér (*Myotis brandtii*) tartja. Az 1962 körül megjelölt 1544 példányból 67, 20 évnél idősebb egyedet találtak meg eddig a kutatók (PODLUTSKY et al. 2005).

Nagy patkósdenevérek esetében a rekordot a franciaországi Sartheben talált, 30,5 éves példány tartja (CAUBÈRE et al. 1984), de a francia egyeden kívül is számos 20 évnél idősebb nagy patkósdenevért tartanak számon. DIETZ et al. (2007) szerint a 15 évnél idősebb példányok a populációk jelentős részét tehetik ki.

A több mint 17 éves példányt (mely Magyarországon az eddig talált legidősebb denevér) 2008. február 21-én figyelte meg telelés közben az első két szerző Abaligeten, egy használaton kívüli vasúti alagútban. Az alagút falazással „É-i”, illetve „D-i” részre osztott, így – a légmozgás megszűntével – kiváló szálláshelye a denevéreknek. A hím nagy patkósdenevért az alagút É-i részében figyeltük meg. A példányt a harmadik szerző 1990. augusztus 18-án, hajnali 4:30-kor gyűrűzte meg az Abaligeti-barlang bejáratának előterében. Gyűrűkódja BUDAPEST 50347, alkarmérete 57,8 mm, tömege 22,3 g volt. Gyűrűzéskor kora nem lett feljegyezve, így újbóli megtalálásakor minimum 17 éves és 9 hónapos lehetett. Sérülést az állaton, illetve a gyűrűn nem észleltünk. A gyűrűzés és a megtalálás helye közötti távolság 2,82 km.

Az alagút É-i részében a gyűrűs nagy patkósdenevéren kívül még 1 pld. nagy patkósdenevér, 1 pld. kis patkósdenevér (*Rhinolophus hipposideros*), 7 pld. közönséges denevér (*Myotis myotis*), 1 pld. hegyesorru denevér (*M. oxygnathus*), 1 pld. vízi denevér (*M. daubentonii*) és 1 pld. ismeretlen fajú denevér tartózkodott. 2007. február 24-én az alagút D-i részében 20 pld. nagy patkósdenevért, 11 pld. kis patkósdenevért, 8 pld. közönséges/hegyesorru denevért figyeltünk meg.

Reméljük, hogy az 1990-es évek elején Abaligeten megjelölt több ezer denevér közül a jövőben lesznek még hasonlóan érdekes megkerülések.

Irodalom

- BRUNET-ROSSINNI, A.K. & AUSTAD, S.N. 2004. Ageing studies on bats: a review. *Biogerontology*. 5: 211-222.
- CAUBÈRE, B. GAUCHER, P. & JULIEN, J.F. 1984. Un record mondial de longévité in natura pour un chiroptère insectivore? *Revue Ecologie*. 39(3): 351-353.
- DIETZ, C., HELVERSEN, O. VON & NILL, D. 2007. Große Hufeisennase – *Rhinolophus ferrumequinum* (SCHREBER, 1774). Pp. 176-183, in *Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas – Biologie, Kennzeichen, Gefährdung*. Franckh-Kosmos Verlag, Stuttgart, 400 pp.
- JÜRGENS, K.D. & PROTHERO, J. 1987. Scaling of maximal lifespan in bats. *Comparative Biochemistry and Physiology A*. 88(2): 361-367.
- PODLUTSKY, A.J., KHRITANKOV, A.M., OVODOV, N.D. & AUSTAD, S.N. 2005. A new field record for bat longevity. *Journal of Gerontology*. 60A(11): 1366-1368.
- WILKINSON, G.S. & SOUTH, J.M. 2002. Life history, ecology and longevity in bats. *Aging cell*. 1: 124-131.

Épületlakó denevérfajok populációdinamikai vizsgálata gyöngybaglyok jelenlétében, a Szatmár-Beregi Tájvédelmi Körzet területén

The changes of population of house-dwelling bat colonies in the presence of Barn Owls (*Tyto alba*) in the Szatmár-Bereg Landscape Protection Area (Hungary)

KOVÁTS DÁVID¹, HABARICS BÉLA² & URBÁN HELGA³

¹H-1132 Budapest, Visegrádi u. 66.

²H-4900 Fehérgyarmat, Vörösmarty u. 1.

³H-3535 Miskolc, Kuruc u.19.

ABSTRACT: The bat fauna and barn owl population of the Szatmár-Bereg have been studied between 2002 and 2006. There was not any barn owl survey before 2002. In some cases only there were unsystematically bat observations between 1988 and 1998.

During our monitoring period 236 churches were regularly observed. Altogether 94 churches were opened and 37 churches nested by barn owls. 142 towers were absolutely closed by congregations. In 75 cases smaller-bigger house-dwelling bat colonies were found in the locked buildings. All of these buildings were closed for the barn owls but opened for the bats. To take account of amount of the locked buildings we started to organize protective actions for these small bat populations considering owls. However the population of the barn owls were also reached the low point, so we had to take step to their conservation in 2002. At first we put nest boxes for the owls into the locked churches. All of the nest boxes were taken by feral pigeons (*Columba livia*. f. *domestica*) in the first three years. Although to the really opened churches the owls were occupied only in the nest boxes between 2004 and 2006.

The main five examined bat species were the greater mouse-eared bat and lesser mouse-eared bat (*Myotis myotis* et *M. oxygnathus*), serotine (*Eptesicus serotinus*), grey long-eared bat (*Plecotus austriacus*) and Geoffroy's bat (*Myotis emarginatus*). Between 1990 and 2001 a large Geoffroy's bat and pond bat (*Myotis dasycneme*) colonies were also found. The two colonies have only one resting-place in the Landscape area. These colonies were disappeared in 2001 but reappeared in 2006. The statistical measurement (2x2 contingency-table) showed significant difference between presence of bats and barn owls. This calculation showed that barn owls have adverse impacts for presence of bats in Szatmár-Bereg. This points to the fact that we must not to place these boxes into such buildings, where bat colonies or their trails are found. Consequently we have to try to place the nest boxes into agricultural buildings, pillars and sweeps as far as possible. According to our experiences these nestboxing methods would be more efficient for barn owls and the bats will be able to live undisturbed by this way.

Kulcsszavak: épületlakó denevérfajok, gyöngybagoly, populáció, védelem.

Bevezetés

Az ország legkeletibb részéről gyakorlatilag semmilyen információnk nincs a denevérek helyzetéről. Ezenkívül arról sincsenek érdemben használható adataink, hogy ezen a területen más állatfajok megtelepedése hogyan befolyásolja az épületlakó denevérek kolóniák helyzetét. Mindezek miatt szükségesnek tartottuk (a régebbi kutatások adatait is felhasználva), hogy információt adjunk az itt élő denevérek eddigi monitorozásáról, és az eredmények alapján megoldást találjunk a denevérek helyi problémáira.

Viszonylag kevés kutatás foglalkozik a denevérek és a velük együtt élő más fajok kapcsolatainak vizsgálatával. Az épületekben együtt élő állatfajok közül a házi galambot (*Columba livia domestica*), a ragadozók közül a gyöngybaglyot (*Tyto alba*) és a nyestet (*Martes foina*) kell megemlíteni. A galambok főként zajongásukkal, a gyöngybaglyok pedig zavarásukkal és predációjukkal okozhatnak gondokat a denevéreknek (DOBROSI 2003, SZENTGYÖRGYI 1993, UJHELYI 1991). Az épületlakó fajok fennmaradását az alábbi problémák veszélyeztetik:

1. A legfőbb probléma, hogy a denevérek a hagyományos élőhelyükről kiszorulóban vannak, és csak kevés faj tud az urbánus környezetben is sikerrel elterjedni (BIHARI 2000). Az utóbbi tíz évben jelentősen megnövekedtek a templomfelújítási igények, aminek nyomán egyre inkább drága, villamos haranghúzó berendezésekkel szerelik fel az egyházi épületeket. A felszereléssel egyidőben a torony ablakait szinte minden esetben lezárják. A lezárások elsődleges oka a házigalambok szemetelő tevékenysége, mivel azok fészekanyagot hordanak az épületbe, és nagy mennyiségű ürüléket hagynak maguk után. Ha korábban nem voltak a toronyban galambok, többnyire akkor is drótháló kerül a nyílásokra, hogy későbbi megtelepedésüket megakadályozzák. Ha a lezárást úgy végzik el, hogy a zsálon belülre még egy sűrű szövésű dróthálót is tesznek, a denevéreknek általában még akkor sincs esélyük a megtelepedésre, ha a templom padlása a szerkezetéből adódóan egyébként erre alkalmas lenne.

2. A 28 magyarországi denevérfajból 10 faj ma már elsősorban az emberi építményekben – nagyobb épületek padlásain, templomtornyokban – alkotja kölykező kolóniáit. Ezek a kolóniák rendkívül veszélyeztetettek, elsősorban a szándékos üldözés és búvóhelyek lezárása miatt (BIHARI 1996, BOLDOGH 1996, DOBROSI 1995, 2003). A lezárás mértékét az épületlakó denevérfajok különbözőképpen viselik el (BIHARI 1996).

3. A gyöngybagolyvédelmi tevékenységek szintén az egyházi épületeket célozzák meg (KALOTÁS 1985, KALOTÁS & PINTÉR 1985). A gyakorlatban ez általában a lezárt tornyokra való ún. külső költőláda felszerelését jelenti. Előnye, hogy könnyen felszerelhető, továbbá a költés ellenőrzése és a láda takarítása egyszerűen megoldható (BANK 1990). E módszerrel a gyöngybaglyok költési esélyeit növelik, viszont a denevérek megtelepedési esélyét valószínűleg csökkentik. Természetvédelmi szempontból ez kényes kérdés, hiszen a gyöngybaglyok és a denevérek gyakran ugyanazt a szálláshelyet használják.

Az említett tényezők valószínűleg nagymértékben hozzájárultak ahhoz, hogy a denevértörzsek jelentős része a Szatmár-Beregi-síkság területén is a töredékére zsugorodott.

Egyes korábbi vizsgálatok szerint az épületlakó denevérek maradványait túlnyomó többségében gyöngybagolyköpetből mutatták ki. Ennek ellenére azt állapították meg, hogy a baglyok táplálékában a denevérek mindig csak alkalmilag szerepelnek (SCHMIDT & TOPÁL 1970).

Egy Baranya megyei vizsgálat alapján szintén igen kevés volt a köpetekben talált denevérek aránya, mindössze 0,00029 % (HORVÁTH 1999).

PAPP (1996) vizsgálatai szerint a statisztika nem mutatott összefüggést a baglyok és a denevérek jelenléte között. Megemlíti viszont, hogy a baglyok zaklatásai miatt a denevérek előbb-utóbb valóban elköltöznek. Egyes esetekben a baglyok szokatlanul nagy mennyiségben fogyasztják a denevéreket, ha arra alkalmuk nyílik (FEHÉR 1996, SZENTGYÖRGYI et al. 1993, UTTENDÖRFER 1940). A másik súlyos zavarás a kölykezési időszakban következhet be, amikor a nőtények kölykökkel együtt nem képesek elmenekülni a bagoly elől (DOBROSI 2003, DOBROSI & SAMU 2003). DOBROSI (2003) 1001 padlás és 798 torony átvizsgálása után igazolta, hogy a gyöngybaglyok kedvezőtlen hatással vannak a denevértörzsekre. Megfigyelései ugyanakkor azt is igazolják, hogy a gyöngybaglyok a denevércsoportokból nem csak a szükséges táplálékmennyiséget zsákmányolják, hanem annál jóval többet. Ezt igazolta egy Somogyjádón megfigyelt, körülbelül 1500 példányból álló közönséges-hegyesorrú denevértörzs pusztulása (KOVÁTS 2004).

A tanulmány célja bemutatni a területen észlelt épületlakó denevérfajokat, állományuk változását és azt, hogy a gyöngybaglyok érdekében folytatott védelmi munkák hogyan befolyásolhatják a denevérek előfordulását Szatmár-Beregben.

Vizsgálati terület

A kutatási terület az ország legkeletibb szegélyén található, nagysága megközelítőleg 229,31 km². A vizsgált területet a Tisza és a Szamos folyók, valamint az országhatár (Ukrajna és Románia) veszi körbe (*1. ábra*). A leggyakoribb erdőtársulások a tölgyesek, nyárasok és a folyókat kísérő ártéri puhafás, keményfás ligeterdők. Az éves átlagos júliusi középhőmérséklet 20–20,3 °C között van. Az átlagos éves csapadékmennyiség 550–600 mm. A terület átlagos tengerszint feletti magassága (m.B.f.) 112 m.



1. ábra. A vizsgálati terület

Figure 1. Map of the study area

Anyag és módszer

A denevér- és gyöngybagoly-felmérő munkát 2002 és 2006 között végeztük a Szatmár-Beregi Tájvédelmi Körzetben. Minden évben elsősorban az egyházi épületeket kutattuk át. Az épületek minősítésénél a lezártaságot, nyitottságot és az említett két állatcsoport megtelepedésére való alkalmasságot vettük figyelembe. A vizsgálatunkban olyan épületek szerepeltek, ahol a torony és a padlástér között átjárhatóság van. Ez lényeges szempont volt, hiszen sok helyen egymás zavarása nélkül (a toronyban bagoly, a padláson denevér) élnek az állatok (DOBROSI 2003).

A megfigyelt denevéreknek meghatároztuk a faját, az épületben való elhelyezkedését és a csoportok körülbelüli nagyságát. Amennyiben a padláson nem találtunk élő denevért csak ürüléket, azt szintén feljegyeztük, amelyből meghatároztuk, hogy körülbelül mennyi állat lehetett valaha a padláson. A gyöngybaglyoknál feljegyeztük, hogy költőládában, vagy a templomtérben szabadon költöttek-e.



2. ábra. A felmért épületek elhelyezkedése a kutatott területen

Figure 2. The location of the examined buildings

Eredmények

A kutatási időszak alatt összesen 236 épületet mértünk fel. Az épületek területi elhelyezkedését a 2. ábra mutatja. A gyöngybaglyok által elfoglalt templomokat a denevérek szempontjából két csoportba soroltuk az alábbiak szerint:

1. eredmény száma zárójel nélkül = teljesen nyitott templomtorony (a baglyok és a denevérek teljesen szabadon közlekedhetnek)
2. zárójeles szám = gyöngybagoly által elfoglalt költőláda

A felmért épületek minősítését az 1. táblázat tartalmazza. Nyitott épületnek minősítettük azt is, ahol a gyöngybagoly csak a ládába tud bejutni.

1. táblázat. A Szatmár-Beregi síkság területén vizsgált templomok minősítése 2002 és 2006 között

Table 1. The qualification of the church in the Szatmár-Bereg between 2002 and 2006

Év	Felmért/ellenőrzött épületek száma (db)	Lezárt, alkalmatlan épületek száma (db)	Nyitott, alkalmas épületek száma (db)	Költés: láda nélkül / (ládában) (db)
2002	72	49	23	9/(0)
2003	56	26	30	2/(0)
2004	17	12	5	2/(1)
2005	42	29	13	1/(7)
2006	49	26	23	4/(11)
Összesen	236	142	94	18/(19)

A gyöngybaglyok számára alkalmatlan épületek nagy részében jelentős számban találtunk denevéreket. Itt elsősorban azokat az épületlakó fajokat találtuk meg, melyek többé-kevésbé még elviselik a különböző lezárásokat (BIHARI 1996).

A vizsgált területről legkorábban 1988-tól rendelkezünk olyan előfordulási adattal, amelyet valamilyen templom épületében jegyeztek fel. Endes Mihály 1988-89 években közönséges denevér (*Myotis myotis*) 1-1 példányát találta a beregi rész két templomában (nem közölt). A területhez közel lévő Ópályi és Nagydobos templomaiból az 1939 előtti évekből a közönséges törpedenevér (*Pipistrellus pipistrellus*) és a közönséges késeidenevér (*Eptesicus serotinus*) 1-1 előfordulási adatát is ismerjük, melyeket az akkori Magyar Természettudományi Múzeum (MTM) munkatársai figyeltek meg (nem közölt).

A statisztikailag értékelhető adatok jelentős részét 1990-től Bihari, Endes és Dobrosi megfigyelései adják (nem közölt).

A területre jellemző és a templomokban előforduló leggyakoribb faj a közönséges késeidenevér volt, legkorábbi megbízható adata 1967-ből való (MTM), de 1939 előttről is vannak beszámolók a faj előfordulásáról. Második leggyakoribb fajként a szürke hosszúfülű-denevért (*Plecotus austriacus*) említhetjük, melynek legelső közölt adata 1991 előttről való Fehérgyarmatról, melyet kukuk (*Athene noctua*) köpethől azonosítottak (nem közölt).

Ezen kívül a kutatók éveken át egy többszáz egyedből álló csonkafülű denevér (*Myotis emarginatus*) kolóniát írtak le egy templomból. 1992, 1998 és 2000-ben öt alkalommal figyeltek meg tavi denevéreket (*Myotis dasycneme*).

A fajok felsorolásánál a megfigyelők neveit zárójelben tüntettük fel. A megfigyelők, illetve az adatközlők a következő személyek, illetve intézmények voltak: Bihari Zoltán (BZ), Dobrosi Dénes (DD), Endes Mihály (EM), Fazekas Gergely (FG), Habarics Béla (HB), Kováts Dávid (KD), Pásztor Andrea (PA), Ujhelyi Péter (UP), Vilmányi Ibolya (VI), Magyar Denevérkutatók Baráti Köre (MDBK), Magyar Természettudományi Múzeum Emlősgyűjteményi Adatbázisa (MTM).

Az egyházi épületek (templomok) jelölésére a következő rövidítéseket alkalmaztuk: c. - katolikus, r. - református, gc. - görög katolikus, ev. - evangélikus.

A vizsgálati területen megfigyelt denevérfajok:

Rhinolophus ferrumequinum (SHREBER, 1774)

Nagyar (toronytér, r.): 15.07.2002 [5] (KD,VI); **Vásárosnamény** (Tomcsányi-kastély, kürtő): 22.06.1993 [1] (BZ).

Myotis myotis (BORKHAUSEN, 1797) / *Myotis oxygnathus* MONTICELLI, 1885

Aranyosapáti (r.): 02.08.1992 [1] (DD), 1988-1989 [1] (EM); **Botpalád**: 1988-1989 [1] (EM); **Fábiánháza**: 1990 [50] (EM); **Fábiánháza** (c.): 1994-1997 [55] (?); **Hetefejércse**: 1988-1989 [1] (EM); **Panyola** (r.): 1994-1997 [10] (?); **Vámosoroszi** (r.): 17.07.2002 [10] (KD,VI).

Myotis sp.

Fülesd (r.): 14.07.2006 [5] (KD); **Nagyhódos** (r.): 28.09.2004 [12] (KD,HB), 28.07.2005 [15] (KD); **Tarpa** (r.): 30.07.2005 [15] (KD); **Tisztaberek** (r.): 14.07.2006 [1] (KD).

Myotis emarginatus (GEOFFROY, 1806)

Tarpa (r.): 1990 [500] (EM), 10.07.1992 [400] (DD), 22.06.1993 [650] (kölykök is voltak) (BZ), 05.07.1994 [1500] (BZ), 28.07.1995 [700], 11.07.2001 [600] (BZ), 14.07.2002 [500] (KD,VI), 16.07.2006 [600] (DD,KD).

Myotis dasycneme (BOIE, 1825)

Nábrád (r.): 1988 [1] (EM); **Nagyar** (r.): 14.07.2003 [50] (KD,VI), 29.07.2005 [30] (KD), 16.07.2006 [20] (KD); **Panyola** (r.): 1988 [40] (EM); **Szatmárcseke** (r.): 03.08.1993 [1] (DD); **Vásárosnamény** 1988 [1 múmia] (EM).

Pipistrellus pipistrellus (SCHREBER, 1774)

Jánkmajtis (jánki rész, r.): 30.07.2003 [20] (KD,PA), 28.07.2005 [6] (KD), 15.07.2006 [20] (KD); **Tiborszállás** (élőfagyújtemény): 07.08.1995 (repülő) [3] (BZ); **Olcsvaapáti** (r.): 1994-1997 [1] (?); **Vásárosnamény** (bútorraktár) 21.05.2001 [200] (BZ).

***Eptesicus serotinus* (SCHREBER, 1774)**

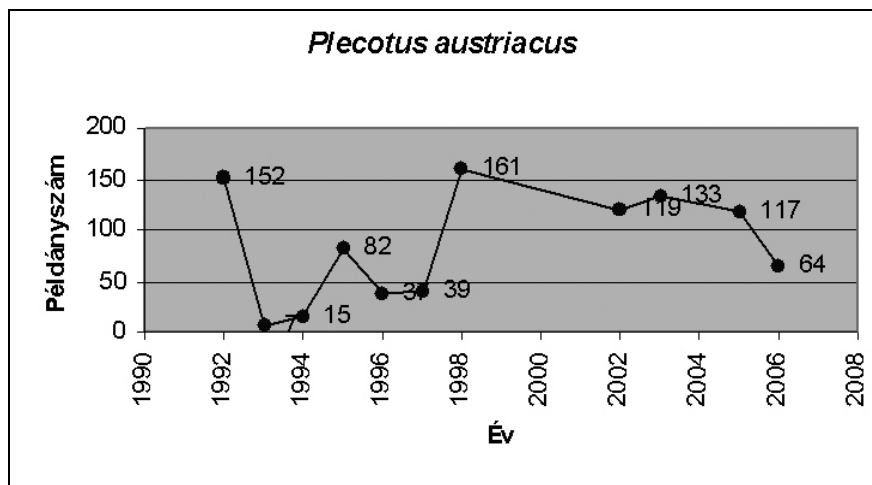
Aranyosapáti (r.): 25.05.1967 [1] (MTM), 02.08.1992 [10] (DD), (aranyosi r.): 20.07.1995 [13] (BZ), (apáti r.): 22.07.1995 [15] (BZ), 13.07.2003 [4] (KD,VI); **Aranyosapáti** (c.): 28.07.1998 [8] (TSz); **Beregsurány** (c.): 10.07.1996 [15] (MDBK), (r.): 28.07.1998 [8] (TSz); **Császló** (r.): 15.07.2003 [5] (KD,VI); **Gelénes** (r.): 22.06.1993 [13] (BZ); **Gulács** (r.): 14.07.2002 [15] (KD,VI); **Jánd** (r.): 05.07.1994 (kölykökkel) [15] (BZ), 17.07.2006 [1] (KD); **Jánkmajtis** (gc.): 02.07.1996 [1] (MDBK); **Kispalád** (r.): 28.07.2005 [6] (KD); **Kölcse** (e.): 1994-1997 [13] (?), 28.09.2004 [12] (KD,HB); **Mánd** (r.): 09.07.1996 [6] (MDBK); **Mátyus** (r.): 27.07.1998 [20]; Márokpapi (c.): 14.07.2002 [5] (KD,VI); **Nábrád** (r.): 1994-1997 [80] (?); **Nagyar** (r.): 1994-1997 [20] (?), 15.07.2002 [10] (KD,VI); **Rozsály** (r.): 03.07.1996 [15] (MDBK), 28.09.2004 [2] (KD,HB); **Sonkád** (r.): 14.07.2006 [1] (KD); **Szatmárcseke** (r.): 03.08.1992 [7] (DD), 23.07.1995 [min. 15] (BZ), 11.07.2001 [40] (BZ), 14.07.2003 [20] (KD,VI), 15.07.2006 [5] (KD); **Tarpa** (r.): 22.06.1993 [3] (BZ), 28.07.1995 [1] (BZ), 16.07.2003 [10] (KD,VI), 28.09.2004 [2] (KD,HB); **Tiszaadony** (gc.): 13.07.2002 [30] (KD,VI), 17.07.2003 [25] (KD,PA), 17.07.2006 [50] (KD,PA); **Tisztaberek** (r.): 03.07.1996 [15] (MDBK); **Túrlicse** (c.): 1994-1997 [13] (?); **Vámosoroszi** (r.): 1994-1997 [45] (?), 14.07.2003 [25] (KD,VI), 28.09.2004 [4] (KD,HB), 15.07.2006 [40] (KD); **Vásárosnamény** (r.): 05.07.1994 [50] (BZ), (bútorraktár): 21.05.2001 [40] (BZ), 11.07.2001 [20] (BZ); **Zsarolyán** (r.): 04.07.1994 [4] (MDBK).

***Plecotus austriacus* (FISCHER, 1829)**

Aranyosapáti (c.): 02.08.1992 [14] (DD), (gc.): 02.08.1992 [14] (DD), (r.): 02.08.1992 [20] (DD), 1994-1997 [13] (?), (aranyosi c.): 20.07.1995 [30] (BZ), 28.07.1998 [2] (?); **Barabás** (r.): 13.07.2003 [1] (KD,VI), 29.07.2005 [15] (KD); **Benk** (r.): 31.07.1992 [5] (DD); **Beregdaróc** (gc.): 22.06.1993 [1] (BZ), 10.07.1996 [15] (MDBK), 13.07.2003 [1] (KD,VI); **Beregsurány** (c.): 13.07.2003 [3] (KD,VI); **Csaholc** (r.): 17.07.2002 [5] (KD,VI); **Darnó** (r.): 03.07.1996 [10] (MDBK); **Eperjeske** (r.): 27.07.1998 [5] (?); **Fehérgyarmat** (kuvik köpetekből): 1991. előtt [1] (UP); **Garbolc** (r.): 17.07.2002 [5] (KD,VI); **Gelénes** (r.): 22.06.1993 [2] (BZ), 28.07.1998 [38] (?), 13.07.2002 [50] (KD,VI), 13.07.2003 [70] (KD,VI), 29.07.2005 [10] (KD), 16.07.2006 [20] (KD); **Gyüre** (r.): (múmia) 20.07.1995 [1] (BZ); **Hetefejércse** (r.): (múmia) 22.06.1993 [1] (BZ); **Kérsemjén** (r.): 19.07.2002 [1] (KD,VI), 15.07.2003 [10] (KD,VI), 28.07.2005 [20] (KD); **Jánd** (r.): 28.07.2003 [1] (KD,PA); **Jánkmajtis** (r.): 15.07.2003 [5] (KD,VI); **Kisar** (r.): 15.07.1995 [5] (DD), (r.): 03.08.1993 [8] (DD); **Kislónya** (r.): 27.07.1998 [5] (?); **Kisnamény** (r.): 18.07.2002 [4] (KD,VI); **Kölcse** (ev.): 1994-1997 [2] (?), (r.): 28.07.2005 [15] (KD); **Márokpapi** (c.): 05.07.1994 [15] (BZ), 13.08.1998 [30] (?); **Kömörő** (r.): 15.07.2006 (kölykökkel) [40] (KD); **Mátyus** (r.): 02.08.1992 [120] (DD), 21.07.1995 [1] (BZ), 17.07.2003 [2] (KD,VI); **Méhtelek** (gc.): 1994-1997 [1] (?), 16.07.2003 [1] (KD,VI); **Mezőladány** (r.):

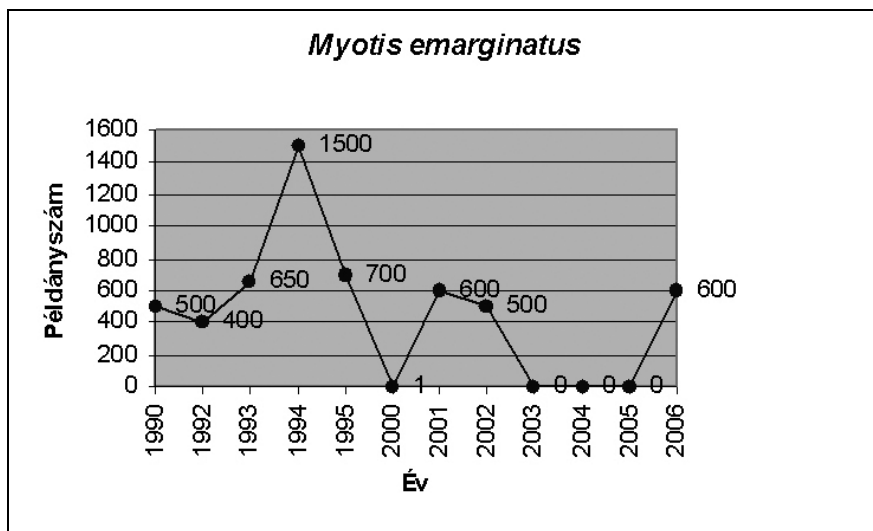
21.07.1995 [1] (BZ), (c.): 21.07.1995 [15] (BZ); **Milota** (r.): 03.08.1992 [20] (DD), 14.07.2003 [15] (KD,VI), 29.07.2005 [5] (KD); **Nagydobos** (gc.): 04.08.2003 [2] (BZ), 05.08.2003 [2] (BZ); **Olcsva** (r.): 28.07.1995 [3] (BZ); **Olcsvaapáti** (r.): 1994-1997 [13] (?), 29.07.2005 [20] (KD), 17.07.2006 [1] (KD); **Panyola** (r.): 19.07.2002 [15] (KD,VI), 15.07.2003 [7] (KD,VI), 29.07.2005 [30] (KD), 07.17.2006 [1] (KD); **Rozsály** (r.): 15.07.2003 [1] (KD,VI); **Szatmárcseke** (r.): 03.08.1992 [22] (DD), 23.07.1995 [30] (BZ), 11.07.2001 [1] (BZ), 16.07.2002 [10] (KD,VI), 28.09.2004 [22] (KD,HB), 29.07.2005 [2] (KD); **Tarpa** (r.): 10.07.1992 [22] (DD), 22.06.1993 [2] (BZ), (c.): 16.07.2003 [12] (KD,VI); **Tiszkerecseny** (r.): 27.07.1998 [18] (?); **Tiszkóród** (r.): 02.08.1992 [1] (DD), 14.07.2003 [4] (KD,VI); **Tiszmogyorós** (r.): 21.07.1995 [1] (BZ); **Tiszaszalka** (r.): 1994-1997 [2] (?), 28.07.1998 [6] (?), 29.07.2005 [2] (KD); **Tisztaberek** (gc.): 03.07.1996 [2] (MDBK); **Tivadar** (r.): 13.08.1998 [27] (?), 13.07.2003 [10] (KD,VI, PA); **Újkenéz** (r.): 28.07.1998 [5] (?); **Vámosoroszi** (r.): 1994-1997 [8] (?), 14.07.2003 [1] (KD,VI), 28.07.2005 [5] (KD), 15.07.2006 [2] (KD); **Vásárosnamény** (Gergelyugornya, r.): 15.07.1992 [1] (DD), 13.08.1998 [25] (?); **Vásárosnamény** (Tomcsányi-kastély): 22.06.1993 [1] (BZ).

A területről leírt fajok közül csak a szürke hosszúfülű-denevér (3. ábra), a csonkafülű denevér (4. ábra), a közönséges késeidenevér (5. ábra), a „nagy Myotisok” (6. ábra) és a tavi denevér (7. ábra) esetében volt annyi adat, amelyből az állomány változását számolni lehetett.

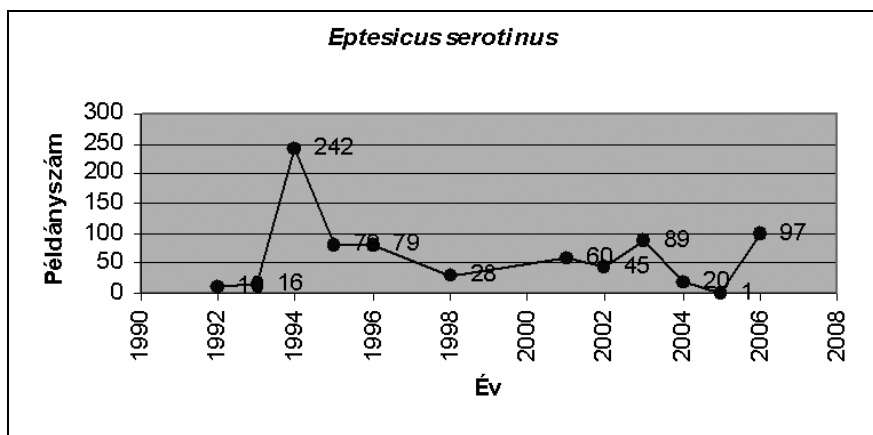


3. ábra. A szürke hosszúfülű-denevér állományváltozása 1990 és 2006 között

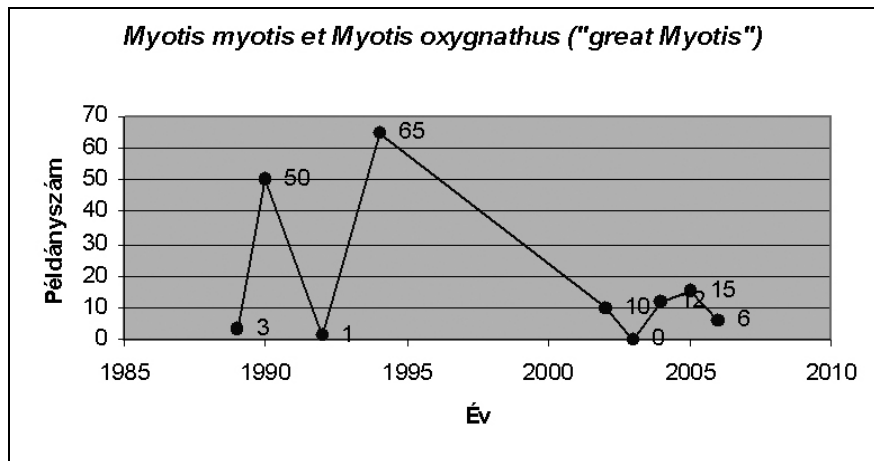
Figure 3. Population dynamics of the grey long-eared bat between 1990 and 2006



4. ábra. A csonkafülű denevér állományváltozása 1990 és 2006 között
Figure 4. Population dynamics of the Geoffroy's bat between 1990 and 2006

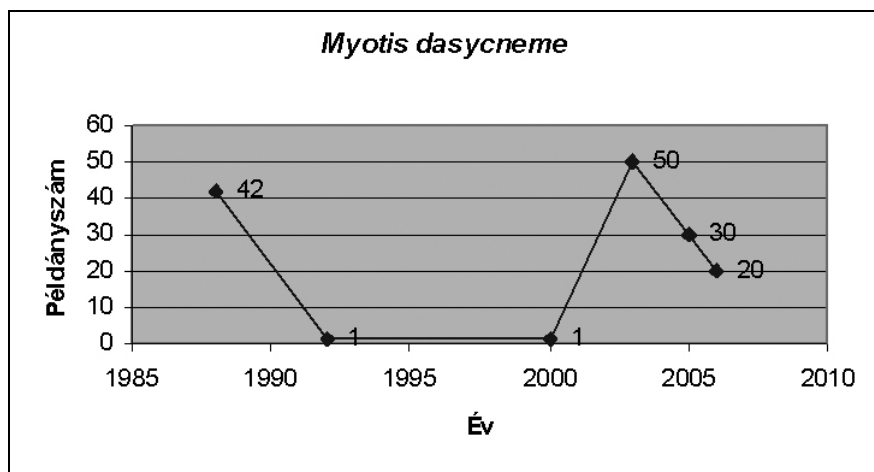


5. ábra. A közönséges késeidenevér állományváltozása 1990 és 2006 között
Figure 5. Population dynamics of the serotine between 1990 and 2006



6. ábra. A „nagy *Myotis*ok” állományváltozása 1990 és 2006 között

Figure 6. Population dynamics of the great *Myotis* species between 1990 and 2006



7. ábra. A tavi denevér állományváltozása 1988 és 2006 között

Figure 7. Population dynamics of the pond bat between 1988 and 2006

A grafikonokról leolvasható, hogy a '90-es évek közepétől a jelzett fajok egyedszáma csökkenő tendenciát mutat. A szürke hosszűfűlű-denevér populációdinamikája hektikus, ennek ellenére 1998-tól viszonylag stabilnak mondható az állománya. A megfigyelések viszont igazolják, hogy számuk bármikor mélypontot érhet el.

Felméréseink adatai alapján a közönséges késeidenevér és a „nagy *Myotis*ok” mára részben, vagy teljesen eltűntek az épületekből. Űrülékükből következtetve

sok helyen voltak nagyobb kolóniák, ezek azonban az évek folyamán felmorzsolódtak. A két „nagy *Myotis*” faj legnagyobb kölykező kolóniái Magyarországon ma jelentősebb százalékban (12%) templomok padlásain és tornyaiban találhatók (DOBROSI 1995). A csoport igen érzékeny a dróthálóval történő lezárásra, ezért ezeket csak olyan helyeken találtuk meg, ahol a zsáruk között legalább néhány centiméteres rés volt. Leginkább közönséges denevéreket találtunk, amely azzal is magyarázható, hogy ez a faj nem mutat preferenciát a bepülönnyílás méretével szemben (BIHARI 2000).

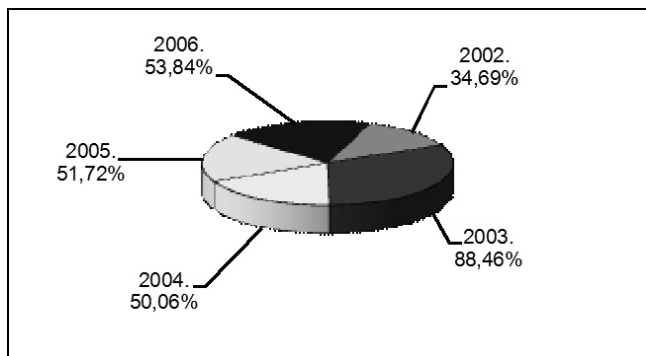
Csonkafülű denevért egyetlen helyen (Tarpa, ref.) találtunk, ahol egy viszonylag stabil kolóniát alkot.

A 2. táblázatból látható, hogy a baglyok elől lezárt tornyokat jelentős arányban a denevérek foglalták el. 2002-ben egyetlen esetben találtunk olyan (gyöngybagoly számára is alkalmas) templomot, ahol a denevérek egyedszáma meghaladta a 100 példányt. 2002 és 2006 között a denevérek megjelenéseit vettük számba (8. ábra).

2. táblázat. Denevérkolóniák előfordulása templomtornyokban 2002 és 2006 között

Table 2. Presence of bat colonies in church towers between 2002 and 2006

Év	Denevérek által elfoglalt épületek száma (db)	10 példány feletti kolóniák száma (db)	Nyomok (db)
2002	17	5	4
2003	23	11	4
2004	6	3	4
2005	15	5	3
2006	14	8	7
Összesen	75	32	22



8. ábra. Denevérkolóniák aránya a lezárt templomtornyokban 2002 és 2006 között

Figure 8. Proportion of bat colonies in locked church towers between 2002 and 2006

A felmért épületek 60 %-a a denevérek és a baglyok betelepedésére egyaránt alkalmas volt.

A denevérek és a gyöngybaglyok számos épületben egyszerre voltak jelen, így megvizsgáltuk, hogy a gyöngybagoly jelenléte mennyire befolyásolja a denevérek megtelepedését. Ehhez egy 2x2-es kontingencia-táblázatot készítettünk (3. táblázat). A négy kombinációt az alábbi két változó szerint alkottuk:

1. Denevér jelenléte: (+) = van denevér az épületben, (-) = nincs denevér az épületben (toronyban, vagy a padláson)
2. Gyöngybagoly jelenléte: (+) = van gyöngybagoly az épületben, (-) = nincs gyöngybagoly az épületben.

3. táblázat. Kétváltozós kontingencia-táblázat a gyöngybagoly és a denevér gyakorisági eloszlás homogenitás vizsgálatára

Table 3. Contingency table for test of the frequency distribution of barn owl and bats

	<i>T. alba</i> van (+)	<i>T. alba</i> nincs (-)	Összes
Denevér van (+)	2	75	77
Denevér nincs (-)	37	98	135
Összes	39	173	212

$$p < 0,05; \chi^2_{1, 0,05} = 3,841, \chi^2 = 20,10696$$

Mivel $\chi^2 = 20,1069 > 3,841$, tehát az eloszlás nem homogén. A számítás azt mutatta, hogy a gyöngybaglyok előfordulása a vizsgált templomtornyok esetében kedvezőtlen hatással van a denevérek megtelepedésére.

Tapasztalataink szerint nem tanácsos költőládát felhelyezni oda, ahol élő denevér ugyan nincs, viszont a guanókupacok azt jelzik, hogy valamikor jelentős egyedszámú kolónia élhetett az épületben. A denevérek hirtelen visszatelepülését pedig, a tájegység több részén is megfigyeltük.

A gyöngybaglyok érdekében 2003-ban 8 db költőláda került kihelyezésre. Az első két évben a templomokba kihelyezett ládák mindegyikében galambok költöttek. Az újonnan felszerelt ládákat pedig csak 2005-ben foglalták el a baglyok. Érdekes volt, hogy a nyitott tornyokban egyetlen gyöngybagoly pár sem költött, kizárólag a költőládákban találtunk költést. A jelenségre, hogy az üres (jóval tágasabb) toronytér helyett miért inkább a költőládákat választották a baglyok, semmilyen magyarázatot nem találtunk.

A denevérkolóniák kímélése érdekében 2004-ben a templomtornyok helyett megkezdtük a különböző mezőgazdasági épületekbe (pl.: magtárak, hodályok), valamint gémeskutakra és vezeték nélküli villanyoszlopokra is a költőládák

kihelyezését. Már a kihelyezés évében költöttek egy gémeskútra kitett ládában a gyöngybaglyok, máshol pedig nyomokat találtunk.

Összefoglalás

A Szatmár-Beregi Tájvédelmi Körzet területén 236 épületet mértünk fel, amelyből 75 épületben találtunk denevéreket, további 22-ben pedig guanót. A lakott épületekből 32-ben 10 példány feletti kolóniát számoltunk. Felmérésünk szerint az épületlakó denevérek régi, nagy kolóniai napjainkra a töredékére zsugorodtak. A vizsgált denevérfajok kolóniai csökkenő tendenciát mutatnak, egyedül a közönséges késeidenevérek száma emelkedik. A körzetben lévő egyetlen csonkafülű denevér kolónia mérete nagyjából stagnál, ezért ennek megőrzése az egyik legfontosabb feladat. A gyöngybaglyok védelmében néhány helyre költőládákat helyeztünk ki. A statisztikai számítás megmutatta, hogy a denevérek megtelepedésére a gyöngybaglyok (így a költőládák) negatív hatással vannak. A vizsgált területen ezért szükséges lenne a denevérek zavartalanságát biztosítani. Az eddigi tapasztalatokat felhasználva az aktív gyöngybagolyvédelemnek most már nem csak az egyházi épületek, hanem az „alternatív” gyöngybagoly költőhelyek szisztematikus felkutatását és védelmét is fontos lenne megszerveznie. Amíg a gyöngybaglyok esetében több egyéb módszer is kínálkozik a faj védelmének elősegítésére (pl. oszlopláda; magtárakba, hodályokba kihelyezett költőládák), addig az épületlakó denevérek szinte egyetlen esélye, ha a templomba való bejutásukat és zavartalanságukat biztosítjuk.

Köszönetnyilvánítás

Elsőként a Szatmár-Beregi Tájvédelmi Körzet munkatársait és a Szabolcs Szatmár Beregi Természet- és Környezetvédelmi Kulturális Értéktörzset Közhataln Alapítvány aktivistáit illeti köszönet. Köszönet dr. Horváth Róbertnek a szervezésben, terepen nyújtott segítségével.

Munkánk anyagi háttérét a Gyöngybagolyvédelmi Alapítvány és a Vénic Alapítvány biztosította. Az eddigi publikálatlan denevér előfordulások adataiért és hasznos tanácsaiért dr. Bihari Zoltánt, Dobrosi Dénest, a költőhelyek ellenőrzésében és védelmi munkákban nyújtott aktív részvételért Fazekas Gergelyt, Fülöp Mártont, Pásztor Andreát, Pápai Örsöt, Sódor Áront és Vilmányi Ibolyát illeti köszönet.

Irodalom

- BANK, L. 1990. Az 1985-86. évi gyöngybagoly (*Tyto alba* Scop., 1769) felmérés eredményei Baranya-megyében. *Aquila*. 96-97: 113-126.
- BIHARI, Z. 1996. A Zempléni-hegység épületlakó denevéreinek populációdinamikai vizsgálata. *Denevérkutatás – Hungarian Bat Research News*. 2: 15-21.
- BIHARI, Z. 1996. Denevérhatározó és denevérvédelem. MME, Budapest, 110 pp.

- BIHARI, Z. 2000. A denevérek bűvőhelypreferenciája és urbanizációjuk ökológiai háttere. Debreceni Egyetem (TTK), Ph.D. értekezés tézisei.
- BOLDOGH, S. 1996. House-Dwelling Bat Species in the Area and Surroundings of Aggtelek National Park. Denevérkutatás – Hungarian Bat Research News. 2: 28-33.
- DOBROSI, D. 1995. A denevérek elterjedése és védelme Magyarországon. Magyar Denevérkutatók Baráti Köre, Budapest, 95 pp.
- DOBROSI, D. 2003. Gyöngybagoly vagy denevér? Pp. 11-15, in A II. Magyar Denevérvédelmi Konferencia (Szabadkígyós, 1999. december 4.), a III. Magyar Denevérvédelmi Konferencia (Tokaj, 2001. december 1.) és a IV. Magyar Denevérvédelmi Konferencia (Szögliget, 2003. november 22-23.) kiadványa (MOLNÁR, V., ORBÁN, É. & MOLNÁR, Z. eds.). Magyar Denevérkutatók Baráti Köre, Budapest, 157 pp.
- DOBROSI, D. & SAMU, P. 2003. A gyöngybagoly elleni védekezés lehetőségei denevérkolóniáknál. Pp. 128-130, in A II. Magyar Denevérvédelmi Konferencia (Szabadkígyós, 1999. december 4.), a III. Magyar Denevérvédelmi Konferencia (Tokaj, 2001. december 1.) és a IV. Magyar Denevérvédelmi Konferencia (Szögliget, 2003. november 22-23.) kiadványa (MOLNÁR, V., ORBÁN, É. & MOLNÁR, Z. eds.). Magyar Denevérkutatók Baráti Köre, Budapest, 157 pp.
- FEHÉR, CS. E. 1996. Korai denevér (*Nyctalus noctula*) szokatlanul nagyarányú előfordulása gyöngybagoly (*Tyto alba*) köpeteiben. Denevérkutatás – Hungarian Bat Research News. 2: 41-42.
- HORVÁTH, GY. 1999. A gyöngybagoly (*Tyto alba* Scop., 1769) köpetvizsgálatának tíz éve Baranya megyében (1985-1994). Állattani Közlemények. 84: 63-77.
- KALOTÁS, ZS. 1985. Gondjaink és lehetőségeink a gyöngybagoly védelemében. Madártani Tájékoztató. 1985. jan.-márc.: 9-12.
- KALOTÁS, ZS. & PINTÉR, A. 1985. Gyöngybagolyok (*Tyto alba*) mesterséges megtelepítése. Mad. Táj. 1985. jan.-márc.: 13-16.
- KOVÁTS, D. 2004. A magyarországi gyöngybagolyállomány (*Tyto alba*) változása és védelmének lehetőségei. (Diplomadolgozat)
- PAPP, K. 1996. Adatok Győr-Moson-Sopron megye épületlakó denevérfaunájához. Denevérkutatás – Hungarian Bat Research News. 2: 22-27.
- SCHMIDT, E. & TOPÁL, GY. 1970. Denevérmaradványok magyarországi bagolyköpetekből. Vertebrata Hungarica. 12: 93-102.
- SZENTGYÖRGYI, P. 1993. A baglyok denevérfogyasztásáról. Calandrella. 6(1-2): 89-94.
- SZENTGYÖRGYI, P., FÜGEDI, L., & VIZSLÁN, T. 1993. A macskabagoly (*Strix aluco*) tömeges denevérfogyasztása. Calandrella. 7(1-2): 156.
- UJHELYI, P. 1991. Kisemlős-faunisztikai adatok bagolyköpetekből – denevérek. Madártani Tájékoztató. 1991. 1-2. jan.-jún.: 23-24.
- UTTENDÖRFER, O. 1940. Fledermause als Raubvogel- und Eulenbeute. Zeitschrift für Säugetierkunde. 15: 316-319.