

DENEVÉRGYŰRŰZÉS MAGYARORSZÁGON

I. RÉSZ *

(1 táblázattal és 2 fényképtáblával)

Írta:

TOPÁL GYÖRGY

(Magyar Nemzeti Múzeum — Természettudományi Múzeum)

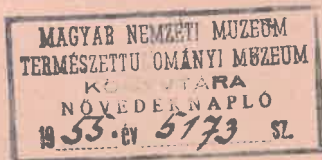
A denevérek rejtett életmódja, kimondottan hasznos voltuk és a repüléshez idomult érdekes szervezetük okozta azt, hogy a szakemberek érdeklődése már régen feléjük fordult. Sajátságos életüknek a kutatása azonban csak azóta indult meg eredményesebben, amióta — nyilván a madárgyűrűzés mintájára — a denevéreknél is bevezették az alumíniumgyűrűkkel való jelölési módot. Ennek a módszernek a sikeres alkalmazásától számos régi és újonnan felvetődött probléma megoldását várhatjuk. Éppen ezért, mielőtt az általam Magyarországon kezdeményezett denevérgyűrűzés első szakaszának eredményeit ismertetném, úgy hiszem nem lesz felesleges, ha röviden érintem azokat a problémákat, melyeket a gyűrűzés segítségével akarunk megoldani, emellett kitérek a nevezetesebb külföldi eredményekre is.

Gyűrűzési kísérletekkel akarunk választ kapni arra, hogy a különböző denevérfajok milyen mértékben vándorolnak. Mi a vándorlás iránya? Van-e kóborlás és ha igen, milyen mértékű? Mekkora területről gyűlnek össze állataink téli álmra egyes barlangokba? Bizonyos barlangban telelő állatok a további években is ugyanide térnek-e vissza? Egyes nyári tanyahelyek példányai a következő nyáron ugyanazt a tanyahelyet keresik-e fel? Mikor hagyják el szállásaikat és mikor keresik azokat fel újra? Milyen mérvű tájékozódási képességük? Mekkora a maximális és átlagos életkoruk? Mikor érik el ivarérettségüket stb.? Ezek lennének a denevérgyűrűzés fontosabb problémái, de nem vitás, hogy a munka folyamán még sok egyéb, talán kevésbé jelentős kérdés is felvetődhet.

A denevérek gyűrűzését az Északamerikai Egyesült Államokban A. A. Allen kezdte meg 1921-ben. Az európai denevérgyűrűzés megszervezője és elindítója M. Eisentraut, aki 1932-ben Berlin közelében gyűrűzött először denevéreket. Az USA-ban 25 év alatt mintegy 13 ezer, különböző fajú denevért gyűrűztek meg. Eisentraut 10 év alatt 8900 *Myotis myotis*-t, Meise Drezdában 1934—1939-ig 900 *Nyctalus noctula*-t gyűrűzött. Ma már számos európai országban, így Angliában, Ausztriában, Belgiumban, Bulgáriában, Dániában, Lengyelországban, Olaszországban, Svájcban, Svédországban és a Szovjetunióban is gyűrűzik a denevéreket.

A denevérek vándorlására vonatkozóan már van néhány érdekes adatunk. Észak-Amerikában Griffin a *Myotis lucifugus*-nál 254 km, Eisentraut a németországi *Myotis myotis* esetében 260 km-es maximális vándorlást észlelt. A Meise által Drezdában gyűrűzött *Nyctalus noctula*-k közül egyik példány Litvániában, Kampiai községben került kézre. Ez esetben a gyűrűzési és újra-

* Előadta a szerző az Állattani Szakosztály 1952. november 28-án tartott 462. ülésén.



fogási helyek távolsága 750 km. A távolsági rekordot azonban egy *Pipistrellus pipistrellus* tartja, amely Dnyepropetrovszkból Plovdivba (Dél-Bulgária) repült; a megtett út legkevesebb 1150 km. Ez utóbbi adat azért is érdekes, mert R y b e r g vizsgálatai szerint a *Pipistrellus pipistrellus* nem vándorló faj. Ezekből a mondhatnám egyéni teljesítményekből tehát, bármennyire értékesek és érdekesek is, ma még nem lehet arra következtetnünk, hogy az illető faj egyedének zöme szintén hasonló mértékben vándorol. Ennek eldöntéséhez hatalmas tömegű gyűrűzött denevér és kiterjedt megfigyelőhálózat volna szükséges, amelyekkel ma még nem rendelkezünk.

A különböző földrajzi pontokon végzett gyűrűzési kísérletek azt igazolják, hogy a vonulás iránya eltérő lehet, bár még E i s e n t r a u t úgy találta, hogy mind a *Myotis myotis*-ok, mind a *Nyctalus noctula*-k a vonuló madarakhoz hasonlóan inkább É, ÉK, K-i irányban hagyják el téli szállásaikat. Valószínű azonban, hogy a megtett út nagysága, a vonulás iránya, a faji adottságok mellett, a mindenkori földrajzi tényezők függvénye. Egyesek szerint a vándorlás mértéke és ideje ivarok szerint is eltérő.

Kőborlásról olyan értelemben beszélhetünk, hogy a fiatalok felnevelése után, a téli szállás végleges elfoglalásáig, állataink feltehetően nem maradnak egy helyben, de még a hímek sem tartanak össze a nőstényekkel, hanem kisebb csoportokban vagy sokszor egyenként töltik a nyarat.

A telelőhelyhez való ragaszkodást E i s e n t r a u t vizsgálta. Arra az eredményre jutott, hogy a megjelölt *Myotis myotis*-ok 32—50%-a a következő télen visszatért a gyűrűzés helyére. A százaléokban mutatkozó különbségek a lelőhely (barlang, bánya) nagyságából, egyes részleteinek hozzáférhetőségéből, a populáció nagyságából, tehát végeredményben a populáció hozzáférhetőségéből adódnak, a faji tényező mellett.

Többen megemlékeznek a denevéreknek telelőhelyeikhez való feltűnő ragaszkodásáról. Ez éveken át nemcsak az eredeti barlangba való visszatérésben, hanem ezen belül is, bizonyos helyhez való ragaszkodásban nyilvánul meg. Ennek az ellenkezőjét is ismerjük, amikor állataink ismeretlen okból egyik barlangból másikba vándoroltak át.

Különös figyelmet érdemelnek az ú. n. »homing« kísérletek, melyekben különböző távolságokra elszállított denevérek visszatalálási képességét vizsgálják. C a s t e r e t szerint 300 km-re elvitt *Myotis myotis* is visszatért eredeti szállására. E i s e n t r a u t szerint más téli szállásokra elvitt *Myotis myotis*-okból a következő ősszel több állat az eredeti szállásra tért vissza. Természetesen a homing-képesség a vándorlási képességgel szorosan összefügg, hiszen mindkettő elsősorban a faj repülő készségével van kapcsolatban. P l . : I s s e l és K o w a l s k i kísérleteikben a különben nem vándorló *Rhinolophus hipposideros*-nál csak 8, illetve 24 km-es homing-képességet állapítottak meg.

A gyűrűzéssel kapott, az életkorra vonatkozó adatok szerint a denevérek a többi kisemlőshöz képest szokatlanul hosszú ideig élnek. Csupán ez magyarázza a populációknak sokszor meglepő nagyságát is. I s s e l például 10 éves *Rhinolophus hipposideros* példányokat, E i s e n t r a u t 11 éves *Myotis myotis* egyedeket talált. B o u r l i è r e 5—7 éves *Miniopterus schreibersii*-kről tesz említést. Az eddigi vizsgálatok szerint a legmagasabb életkort, 20 évet, a trópusok alatt élő nagy denevérek érik el.

A denevérek jelölése alumíniumgyűrűkkel történik. A gyűrűknek két formája használatos. Az egyik megegyezik a madárgyűrűvel, a másik ettől eltérő, amennyiben a gyűrű két vége laposan összesimul. Az utóbbi gyűrűtípus

előnyösebb, mivel a vitorla felsértése itt, a gyűrű sajátos kiképzése miatt nem következik be. Ma már főként ezt a típust használják. A gyűrűket az USA-ban és Angliában a hátulsó végtagra, a többi országokban az alkarra erősítik, vagy ahogyan mondani szokták, szárnygyűrűket alkalmaznak.

A munkát Eisenraut nyomán 17×7 mm-es gyűrűvel kezdtem meg. Gyűrűink felirata: »BUDAPEST MUSEUM« és a gyűrű sorszáma. A gyűrűk éleit és csúcsait reszelővel símtítottam le, majd hengeres fémrúd körül laposfogóval olyanformán hajlítottam meg a gyűrű lemezét, hogy két vége laposan összeérjen. A gyűrűket az alkar distális végén, a csukló felett erősítettem fel. Az első hónapokban készült gyűrűk keresztmetszete, amint később kiderült, szűk volt. Ennek következtében az alkarra helyezett gyűrű szorította a végtagot, ami nyeresedést, benövést okozott. A hibát a gyűrűk keresztmetszetének megnövelésével sikerült kijavítanom. Jelenleg 16×6 mm terjedelmű és 0,4 mm vastag alumíniumlemezből készült, meghajlított részében 4 mm átmérőjű gyűrűket használók.

A gyűrűzést 1951. XII. 16-án kezdtem el. A munka színhelye főként a Szoplaki Ördöglyuk és a Pálvölgyi barlang volt. E két barlangon kívül még néhány kisebb jelentőségű barlangban, és más lelőhelyen is végeztem gyűrűzést. Az eredményekről — 1951. XII. 16.—1952. XI. 20-ig — a mellékelt táblázatban adok kimutatást, fajok és gyűrűzési helyek szerinti megoszlásban.

A Szoplaki Ördöglyuk-nak nevezett barlang Pilisszántótól 6 km-re északra fekszik a Nagyszoplak-hegy tövében. Az itt telelő denevérek számát már 1951. tavaszán 5—7 ezerre becsültem; ez a nagy populáció azóta is megvan. Az állatokat idegenek alig háborgatják, mivel a legmélyebben fekvő, egyben a denevérek tartózkodási helyéül szolgáló termekbe csak 30 m hosszú kötéllel vagy kötélhágcsóval lehet leereszkedni. A barlangban felhalmozódott denevértrágya mennyiségéből következtetve — például az egyik teremben másfél méteres guanókúp található — a denevérek hosszú idő óta használják a barlangot téli, tavaszi és esetleg nyári szállásul. A Szoplaki Ördöglyuk 5—7 ezres populációja az 1951/1952. télen 85—90%-ban hozzáférhető volt, azonban a téli erősen csapadékos időjárás, a magas hó miatt csak ötször tudtam kiszállni a barlanghoz. Ennek ellenére 1952. XI. 20-ig 4578 állatot sikerült itt meggyűrűznöm. A megjelölt denevérek legnagyobb része *Myotis oxygnathus* volt.

A közismert Pálvölgyi barlang könnyen megközelíthető. A Főváros területén fekszik. 1904-ben fedezték fel egy kőbánya fejtése közben, addig valószínűen zárt volt s így a denevérek csak azóta telepedhettek meg benne. A barlang nagy részét elektromos világítással látták el, télen-nyáron sok látogatója van, emiatt a benne meghúzódó denevérek száma aránylag csekély. Egyes részleteiben, pl. a Kőhidrészet, Óriásfolyosó, Ötösök-folyosója, Színházterem nevű szakaszokban, legalább is télen mindig találtam denevéreket. Sajnos, a barlang nagy terjedelme és nehezen hozzáférhető részei miatt az aránylag csekélynek mondható 600—700 egyedből álló populációt az 1951—52. tél folyamán nem tudtam meggyűrűzni. 1952. XI. 20-ig 395 állatot gyűrűztem meg ebben a barlangban.

Tanulmányi elfoglaltságom miatt csak kevés nyári gyűrűzést eszközölhettem. A barlangok nyári ellenőrzését sem végezhettem el. Végeredményben a különböző lelőhelyeken 1951. XII. 16—1952. XI. 20-ig terjedő időben 4990 denevért gyűrűztem meg, zömmel a téli hónapokban.

Rövid időre visszatekintő munkámból a denevérek vándorlására vonatkozó adataimat emelem ki. A Szoplaki Ördöglyukban télen gyűrűzött *Myotis oxygnathus*-ok közül az 5612. sz. ♂ Budapesten DDK-i irányban 23 km-re, a 7949. sz.

♂ Gánton (Fejér vm.) DNY-i irányban 52 km-re, a 7278. sz. ♀ Újhartyánban (Pest vm.) DK-i irányban 68 km-re, a 7142 sz. ♂ Ágasegyházán (Bács-Kiskun vm.) DDK-i irányban 110 km-re került kézre. Érdemes megjegyezni, hogy a vonulás iránya DNY, DDK, DK, mely tehát ellentétes E i s e n t r a u t eredményeivel. Az elkövetkezendő évek megfigyelései alapján fogunk e tekintetben tiszta képet nyerni.

Az 1951. XII. 16. — 1952. XI. 20-ig terjedő időben gyűrűzött denevérek fajok és gyűrűzési hely szerinti megoszlása

A faj neve	Gyűrűzés helye	Gyűrűzöttek	Összesen
<i>Myotis oxygnathus</i>	Szoplaki Ördöglyuk	4324	4684
	Pálvölgyi barlang	360	
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Szoplaki Ördöglyuk	178	182
	Bükk, Kecskebarlang	3	
	Holdvilágárok, Pilis-hegy	1	
<i>Myotis myotis</i>	Szoplaki Ördöglyuk	76	79
	Leány barlang, Pilis-hegy	2	
	Pálvölgyi barlang	1	
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Pálvölgyi barlang	33	39
	Szemlőhegyi barlang	1	
	Szokolya, Vashánya-hegy	2	
	Mackóbarlang, Pilis	1	
	Mátyáshegyi barlang	2	
<i>Rhinolophus ferrum-equinum</i>	Harcaszáj barlang, Bp.	1	3
	Pálvölgyi barlang	1	
	Mátyáshegyi barlang, Bp.	1	
<i>Plecotus auritus</i>	Weiszlích barlang, Pilis	2	2
<i>Eptesicus serotinus</i>	Szentgál, Veszprém vm.	1	1
			4990

A Szoplaki Ördöglyukban úgy tapasztaltam, hogy a *Myotis oxygnathus* populációban a hímek többségben voltak. Az arány tavasz felé a nőstények javára eltolódott. Ebből úgy látszik, hogy a hímek előbb kezdik meg a tavaszi vonulást.

Megemlékezem még két külföldön gyűrűzött és hazánkban kézrekerült denevérről. Mindkettő a Madártani Intézet jóvoltából jutott tudomásomra. Az egyik a 88573. sz. moszkvai gyűrűs *Miniopterus schreibersii*, melyet Panyolán (Szatmár vm.) fogtak meg 1948. X. 30-án. Az állatot Beregszászon gyűrűzték. A megtett út legkevesebb 60 km. Ennél jóval érdekesebb a 2155. sz., Krakkóban gyűrűzött és nálunk Szokolján (Pest vm.) kézre került *Myotis myotis* fiatal ♂

állat. Krakkó és Szokolya légvonalbeli távolsága 253 km. A tekintélyes távolság mellett nem kevésbé érdekes, hogy állatunk a Kárpátok vonulatát átrepülte.

Befejezésül megjegyzem, hogy ebben az évadban tulajdonképpen csak magának a gyűrűzésnek a megindítása volt a főcélom, azzal a szándékkal, hogy minél nagyobb gyűrűzött denevértömeeggel rendelkezzem, hiszen ez az előfeltétele vizsgálataim sikeres voltának. Úgy hiszem, ezt a feladatot végrehajtottam akkor, amikor 4990 denevért gyűrűztem meg nem egészen egy év alatt. Ez mindenképpen jelentős szám, különösen, ha a külföldi eredményeket nézzük.

Munkámban mindenkor hűséges segítőtársam volt J a n i s c h M i k l ó s kedves barátom, aki szabadidejét sokszor feláldozva, a munka legnehezebb részét megosztotta velem. Fogadja érte hálás köszönetemet. Végezetül köszönetet mondok a Természettudományi Múzeum Állattára igazgatójának, Székessy Vilmosnak, továbbá az Emlégyűjtemény vezetőjének, Szunyogh Jánosnak, tudományos és anyagi támogatásukért, mellyel lehetővé tették kiszállásaimat és egész munkámat.

IRODALOM

1. Allen, A. A.: Banding bats. Jour. Mamm. 2, p. 53—57, 1921. — 2. Aellen, V.: Baguement des chauves-souris dans le Jura suisse. Der Ornithologische Beobachter. 49, p. 8—17, 1952. — 3. Bourlière, F.: Vie et moeurs des mammifères. Migrations, p. 152—164. Paris, 1951. — 4. Cockrum, L. E.: Longevity in the little brown bat, *Myotis l. lucifugus*. Jour. Mamm. 30, p. 433—434, 1949. — 5. Eisentraut, M.: Fledermauszug und Fledermausberingung. Kosmos. 31, p. 246—249, 1934. — 6. Eisentraut, M.: Vier Jahre Fledermausberingung. Kosmos. 34, p. 84—88, 1937. — 7. Eisentraut, M.: Die deutschen Fledermäuse. Eine biologische Studie. p. 1—184, fig. 59, Leipzig, 1937. — 8. Griffin, D. R.: Marking bats. Jour. Mamm. 15, p. 201—207, 1934. — 9. Griffin, D. R.: Bat banding. Jour. Mamm. 17, p. 235—239, 1936. — 10. Griffin, D. R.: Notes on the life-histories of New-England cave bats. Jour. Mamm. 21, p. 181—187, 1940. — 11. Griffin, D. R.: Travels of banded cave bats. Jour. Mamm. 26, p. 15—23, 1945. — 12. Issel, W.: Ökologische Untersuchungen an der Kleinen Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros* Bechstein.) im mittleren Rheinland und unteren Altmühltal. Zool. Jahrb. Abt. f. Systematik etc. 97, Jena, 1950. — 13. Kowalski, K. et Wojtusiak, R. J.: Homing experiments on bats. Part I. Bulletin de l'Acad. Pol. des Sciences et des Lettres. Serie B.: Sciences Naturelles (II). 1951, Cracovie. — 14. Méhely, L.: Monographia Chiropterorum Hungariae. p. 1—372, Tab. 22, Budapest 1900. — 15. Meise, W.: Der Abendsegler. Die Neue Brehm-Bücherei. p. 1—40, Leipzig, 1951.

BERINGEN VON FLEDERMÄUSEN IN UNGARN

Von
GY. TOPÁL

Mit dem Beringen von Fledermäusen habe ich, unterstützt durch das Naturwissenschaftliche Museum, am 16. XII. 1951 begonnen. Die Ringe dazu fertige ich selbst an; sie tragen die Aufschrift »Budapest Museum« mit einer Nummer. Die Form der Ringe gleicht der von Eisentraut verwendeten; Umfang 16×6 mm, aus 0,4 mm dickem Aluminiumblech.

Die Beringung findet hauptsächlich in den Höhlen von Szoplak (6 km N von Pilisszántó) und Pálvölgy (Umgebung von Budapest) statt. Eine genaue Zusammenstellung der Ergebnisse der ersten Beringungsperiode — vom 16. XII. 1951 bis 20. XI. 1952 — findet sich in der Tabelle auf S. 46.

Besonderes Interesse bietet die Fledermauspopulation der Höhle Ördöglyuk in Szoplak. Sie ist auf etwa 5—7000 Tiere zu schätzen, die von den Touristen kaum gestört werden, da zum Abstieg in die tiefstliegenden Gewölbe, die den Tieren als Aufenthaltsort dienen, ein 30 m langes Seil oder eine Drahtseilleiter nötig ist. Die Population besteht grösstenteils aus *Myotis oxygnathus* Montic.

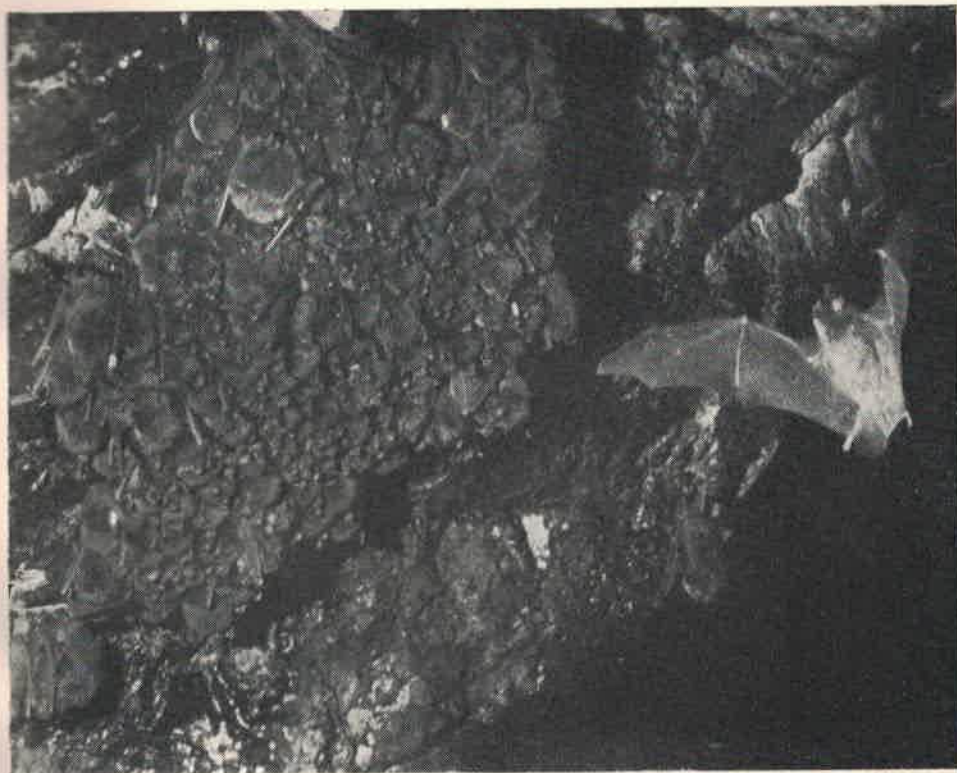
Während der Zeit vom 16. XII. 1951 bis 20. XI. 1952 habe ich im ganzen 4990 Fledermäuse beringt (s. Tabelle auf S. 46), u. zw. vorwiegend in den Wintermonaten.

Von meiner auf kurze Zeit zurückreichenden Arbeit kann ich hauptsächlich die Angaben über die Wanderung der Fledermäuse hervorheben. So befanden sich unter den in der Höhle Ördöglyuk im Winter beringten *Myotis oxygnathus* Exemplare, die in Entfernungen von 23, 52, 68, 110 km vom Beringungsort gefangen wurden. Die Zugrichtung war SW, SO, SSO, was mit den Resultaten Eisentrauts nicht übereinstimmt. Ein klares Bild darüber werden wir wohl erst auf Grund der Beobachtungen der folgenden Jahre erhalten.

In der Höhle Ördöglyuk bildeten in der überwiegend aus *Myotis oxygnathus* bestehenden Population die Männchen die Mehrheit. Das Verhältnis verschob sich gegen Frühjahr zu Gunsten der Weibchen. Daraus folgt anscheinend, dass die Männchen den Frühlingszug früher anfangen.

In Ungarn wurden auch zwei im Ausland beringte Fledermäuse gefangen. Die eine ist eine *Miniopterus schreibersii*; sie wurde in Beregszász (USSR) beringt (Nummer des Ringes: 88573) und in Panyola (Komitat Szatmár) am 30. X. 1948 gefangen. Der zurückgelegte Weg betrug 60 km. Die andere ist ein Männchen *Myotis myotis* semiad.; beringt in Krakau (Nummer des Ringes 2155). Gefangen in Szokolya (Komitat Pest). Entfernung in der Luftlinie 253 km.





1. tábla. Részlet a Szoplaki Ördöglyuk *Miniopterus schreibersii* Kuhl populációjából. (K o f f á n
K á r o l y felvétele)



2. tábla. Gyűrűzött, repülő *Myotis oxygnathus* Mont. (Koffán Károly felvétele)