

**SOPRONI EGYETEM  
ERDŐVÉDELEMTANI TANSZÉK**

**GYŐR-MOSON-SOPRON MEGYE ÉPÜLETLAKÓ  
DENEVÉRFAUNÁJA**

**DIPLOMATERV**

**Készítette:**

**Papp Károly V. emh.**

**Konzulensek:**

**Dr. Varga Ferenc tanszékvezető egyetemi tanár (SE)  
Dobrosi Dénes erdészeti felügyelő (Közép-tiszai Tájvédelmi Körzet)**

**SOPRON**

**TARTALOMJEGYZÉK**

	oldalszám
I. BEVEZETŐ	3
II. DENEVÉREK AZ ÉPÜLETEKBEN	4
III. KUTATÁSI TERÜLET LEÍRÁSA	17
IV. KORÁBBI FAUNISZTIKAI ADATOK	20
V. A VIZSGÁLAT CÉLJA	21
VI. A VIZSGÁLAT MÓDSZERE	22
VII. FAUNISZTIKAI KUTATÁSI EREDMÉNYEIM ÉS AZOK ÉRTÉKELÉSE	26
VIII. DENEVÉRVÉDELEM	33
IX. ÖSSZEFOGLALÁS	38
X. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS	38
XI. IRODALOM	39
<i>MELLÉKLETEK</i>	40

## I. BEVEZETŐ

Minden európai denevérfajnak szüksége van olyan bújóhelyre, amely az időjárás viszontagságaival, az emberrel és a ragadozókkal szemben védelmet nyújt. A denevér nem épít fészket, így kénytelen a természet adta, vagy az ember által elkészített szálláslehetőséget kihasználni.

Az emberi létesítmények megjelenése előtt még a barlangokat, valamint az erdők faodvait és a kéregpedéseket vették igénybe a denevérek. Az emberi kultúra terjeszkedése erősen lecsökkentette az erdőterületeket, így a denevér-élőhelyeket is, ugyanakkor magának különböző építményeket hozott létre. Ezen építmények bizonyos részein megfelelő bújóhelyet találtak a bőregerek is. Napjainkban az épületek renoválása, vagy a szándékos kiüldözés és kizárás sok kolónia szétesését vagy pusztulását okozza. Ennek elkerülése érdekében fontos a meglévő kolóniák felkutatása.

A Magyar Denevérkutatók Baráti Körét 1991. februárjában alapítottuk meg. Ekkor célkitűzéseink között szerepelt, hogy minél alaposabban felkutassuk az ország denevérállományát, így az épületlakó denevérkolóniákat is. 1994 augusztusáig mintegy 1500 épületet vizsgáltunk át. Az országot tekintve Győr-Moson-Sopron megye számunkra fehér folt volt, így faunisztikai kutatásom szervesen kapcsolódik az országos épületlakó denevérvédelmi programhoz.

## II. DENEVÉREK AZ ÉPÜLETEKBEN

Az emberek általában keveset tudnak a denevérekről. Mivel éjszakai állatok és hangtalanul repülnek, egyfajta misztikum övezi őket. Rémisztó babonák és hiedelmek miatt általában nem kedveltek. Régebben az emberek a nagyobb épületek nem használt padlásain gyakrabban találkozhattak bőregerekkel, tudomásul vették jelenlétüket, de nem nagyon bántották őket. Ma a legtöbb épületből drótháló segítségével megpróbálják kirekeszteni az állatokat, így az épületlakó denevérállomány jelentősen lecsökkent.

Az emberi építmények kedvező pihenőhelyet biztosítanak néhány denevérfaj számára azzal, hogy a padlástér, illetve a torony megvédi őket a csapadéktól, huzattól, s e helyek kellő sötétséget és zavartalanságot is nyújtanak. Általában melegkedvelő állatok, ezért nyáron a forró tetőborítás alatt lógnak a padlástér legmelegebb részén. GRIMMBERGER (1987) szerint a klimatikus viszonyok miatt bizonyos fajok az elterjedésük északi határán mint "házi" denevérek, délen viszont mint barlanglakók élnek. Ilyen például a kis patkósorrú denevér (*Rhinolophus hipposideros*) (**1. sz. ábra**), amely északon nyáron mint épületlakó denevér meleg padlásokon "fűtőpincékben" él, délen viszont ezzel ellentétben barlanglakó. Az épületek révén elterjedési határuk ezért északra tolódott.

**1. sz. ábra** - Kis patkósorrú denevér a kölykével.(fotó: Dobrosi D.)

Az épületlakó denevérek a legkevésbé zavart padlásterű és pincéjű épületeket részesítik előnyben. Leggyakrabban templomok padlásain és tornyaiban, illetve kastélypadlásokon fordulnak elő. Városokban nagyobb bérházak, közhivatalok, kórházak padlásain, újabban egyes fajok a panelházak repedéseiben, hézagaiban találnak búvóhelyet

maguknak. Ezeken kívül bármely zavartalan padlású és pincéjű lakóházban is élhetnek. Nagyon fontos, hogy legyen megfelelő méretű berepülőnyílás. Néhány denevérfaj egészen kis méretű réseken is bemászik (pl. kései denevér), de néhány fajnak szüksége van arra, hogy repülve tudjon bejutni az épületbe (pl. a patkósorrú denevérek). A berepülő nyílások száma, formája és mérete nagyon meghatározó. Megfigyeléseink szerint szabad berepülőnyílásnak tekinthetők mindazok a nyílások, amelyeken minimum 10 cm átmérőjű gömb átfér. A berepülőnyílás jellege szerint lehet nyitott tetőablak, egyéb ablak, lyukas tető, fal melletti hasadék, tornyoknál ezeken kívül tág zsalugáter, stb. Ha csak a lyukas tető szolgál berepülőnyílás gyanánt, az nem kedvező, mert az épület tulajdonosa előbb-utóbb beázás okozta kár miatt a berepülőnyílást megszünteti.

Az épületlakó denevérek a tetőszerkezetben a szarufák mögött, gerendákon lógva, vagy a tetőgerincen is elbújhatnak. A házon kívülről rejteket adnak a zsaluk mögötti rések, deszkaborítások, a fal és a balkon köze, a kéményborítás, az ablaktábla és az ablakpárkány (NATUSCHKE, 1960). Szívesen használják pihenőhelyül a zavartalan pincéket, az ereszcatornák mögötti zugokat, a falrepedéseket, nem használt kéményeket és minden olyan sötét üreget, ami nem háborgatott (**2. sz. ábra**).

**2. sz. ábra** - A denevérek sok búvóhelyet találhatnak egy épületen belül  
(a tető csak a szemléltetés miatt bontott).

Ha egy denevér lakószobába keveredik és ott akar pihenni, akkor leggyakrabban a függöny mögé rejtőzik.

1995 őszén az Erdészeti és Faipari Egyetem régi kollégiumának 126-os szobájába egy szürke hosszúfülű denevér (*Plecotus austriacus*) (3. sz. **ábra**) tévedt be, majd rejtőzködés nélkül, szabadon a falon lógva pihent egész nap. Nem zavarta a fény, este pedig kirepült a szobából.

**3. sz. ábra** - Fáról elrepülő szürke hosszúfülű denevér. (fotó: Papp K., a továbbiakban a szerző felvételei után nincs név).

BREHM (1905) a következőket írja: " A denevér sohasem választ olyan búvóhelyet, melynek bejárata nem szilárd és eltömődhetik, vagy beomolhat; mielőtt belehurcolkodik, gondosan megvizsgálja az üreg, a barlang vagy az épület külső és belső állapotát."

Az épületeket a denevérek több módon is használhatják:

1. Téli szállásként nagyon ritkán használják az épületeket, mert a téli szálláson a hőmérséklet  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  alá nem süllyedhet, a relatív páratartalomnak magasnak kell lennie, a helynek pedig huzatmentesnek. Alig használt pincék, régi jégvermek, kripták alkalmas telelőhelyül szolgálhatnak. Padláson is láttak már egy-egy kései denevért, gerendarepedésekben szürke hosszúfülű denevért és közönséges denevért telelni.

2. A denevérek az építményeket nappali szállásként használják leggyakrabban a tavaszi és nyári időszakban. Innen indulnak az éjszakai vadászatra, majd reggel ide érkeznek vissza több héten-hónapon keresztül. A faunisztikai vizsgálatok során leggyakrabban az ilyen szálláshelyek nyári felkutatását végezzük.

3. Átmeneti szállásként az őszi és tavaszi vonulások során is megpihenhetnek a denevérek az épületekben. Gyakran több napig, vagy hétig vonulnak, mire megteszik a távolságot a nyári és a téli szálláshely között. Nappal megpihennek az átmeneti szálláshelyeken, ahol az időjárási viszonyoktól függően egy vagy több napig tartózkodnak. Ha valamilyen okból nem tudnak a megszokott átmeneti szálláshelyen tanyát verni (pl. megszüntetik a berepülőnyílást), akkor a kolónia - közeli búvóhely hiányában - nagyon legyengülhet, esetleg el is pusztulhat.

4. Szaporodóhelyként ivarérett nőstényekből álló szülőkolóniák használják az épületeket. Itt hozzák világra a kölyköket a nőstények. A kölykezés május végétől július elejéig történik. Csak egy, maximum két utódot hoznak világra. Néhány faj tágas szaporodóhelyet igényel, hiszen a kölykező nőstényeknek és a fiataloknak is helyet kell biztosítani. Legfontosabb feladat a kölykező kolóniák felkutatása és élőhelyének védelme. A szaporodóhely többnyire megegyezik a nappali szállással.

Hazánkban az eddigi felmérések alapján gyakorisági sorrendben a következő denevérfajok esetében találtunk védendő épületlakó kolóniákat:

1. Kései denevér (*Eptesicus serotinus*)
2. Közönséges denevér (*Myotis myotis*)
3. Hegyesorrú denevér (*Myotis blythi*)
4. Szürke hosszúfülű denevér (*Plecotus austriacus*)
5. Kis patkósorrú denevér (*Rhinolophus hipposideros*)
6. Nagy patkósorrú denevér (*Rhinolophus ferrumequinum*)
7. Csonkafülű denevér (*Myotis emarginatus*)
8. Törpe denevér (*Pipistrellus pipistrellus*)
9. Tavi denevér (*Myotis dasycneme*)

Panelházakban gyakran nagy kolóniákat alkotva fordul elő a korai denevér (*Nyctalus noctula*) (DOBROSI, 1995). Padlásokon ritkán egy-egy fehértorkú denevér (*Vespertilio murinus*) is felbukkan. Nagyon ritkán, kivételes esetekben találkozhatunk az épületekben vízi denevérrrel (*Myotis doubentoni*).

BIHARI (1989) szerint épületekben előfordulhatnak még a következő fajok:

- Szöröskarú denevér (*Nyctalus leisleri*)
- Durvavitorlájú denevér (*Pipistrellus nathusii*)
- Bajuszos denevér (*Myotis mystacinus*)
- Horgasszörű denevér (*Myotis nattereri*)
- Pisze denevér (*Barbastella barbastellus*)
- Hosszúfülű denevér (*Plecotus auritus*)

A horgasszörű, pisze, szöröskarú és barna hosszúfülű denevér tapasztalataink alapján leginkább odúlakó fajok. TOPÁL (1969) szerint az alpesi denevér (*Hypsugo savii*) is épületek padlásán tölti a nappalt, akárcsak a hazánkban nemrég előkerült fehérszélű denevér (*Pipistrellus kuhli*). E két utóbbi faj a magyar faunát tekintetében új, előkerülésük a '90-es évek kutatómunkáinak eredménye.

### **A Magyarországi denevér fajok rövid ismertetése**

Az emlősök osztályán belül önálló rendet képeznek a denevérek (*Chiroptera*). A rendet két alrendre osztjuk, a nagy (*Megachiroptera*) és a kis (*Microchiroptera*) denevérekre. Hazai denevéreink mindegyike két családot felölelve a kis denevérek alrendjébe sorolható. A mai Magyarország területén tudomásunk szerint 26 denevérfaj él. A hazánkban élő denevérek mindegyike rovarevő. Mivel az erdőt károsító rovarok nemzói zömmel éjszaka rajzanak, a bőregerek leginkább belőlük táplálkoznak. DOBROSI az 1988-ban írt diplomatervében részletesen foglalkozott ezen állatcsoport erdővédelmi jelentőségével, és megállapította, hogy: "Túlzás nélkül kijelenthetjük, hogy azokban az erdőkben, ahol nem élnek denevérek, ott előbb-utóbb rovargradácó következik be."

A rövid leírás során az épületlakó denevérekkel, azok épületbeni viselkedésével részletesebben foglalkozom.

**1. Család: Patkósorrú denevérek (*Rhinolophidae*)** Orrukon jellegzetes bőrfüggelék található, míg a fülfedő hiányzik.

**Kis patkósorrú denevér (*Rhinolophus hipposideros*)** a legkisebb termetű patkósorrú denevérfajunk. Szórványosan előfordul, Magyarországon hegyvidéki elterjedésű faj. Kölykező kolóniái leginkább hegylábak szőlőskertjeiben, gyümölcsöseiben, gunyhókban és pincékben található. Épületekben csak ott telepszik meg, ahol szabad berepülőnyílást talál. Éber és félénk állat, ennek ellenére ahol nem bántják a rendszeres látogatást is elűri. Jó példa erre Sopronban a rendszeresen látogatott Taródy vár, ahol viszonylag világos szobákban pihentek az állatok. Általában magányosan lógnak, fajtársaikkal is csak kivételes esetben bújnak össze. Ha alszik szárnyaival teljesen beburkolja magát. Jellegzetes pihenésmódjáról, szürkés színéről jól felismerhető. Minimális mennyiségű ürüléket hullat. Pihenőhelyén csendes, számunkra hallható hangot nem hallat. Kölykezőhelyein leggyakoribb a 10-30 nőstényből álló kolónia. A legnagyobb hazai nyári kolónia 120-130 ivarérett és fiatal egyedből áll. Csak néhány tíz kilométert vándorol, barlangokban, pincékben és bányavágatokban telel. TOPÁL (1969) szerint a kölykezési szállásnak védettnek és melegnek kell lennie. Előnyben részesítik a deszkával és a palatetővel borított padlásokat. Mind a nyári, mind a téli szállásához egész élete folyamán ragaszkodik. Vadászni öreg fákkal tarkított gyümölcsösökben, parkokban, erdőszéleken szokott (BIHARI, 1996). (4. sz. ábra)



**4. sz. ábra** - Kézben fogott kis patkósorrú denevér.

A **nagy patkósrú denevér** (*Rhinolophus ferrumequinum*) a legnagyobb termetű európai patkósrú denevérfaj. Karsztvidékek 50 km-es körzetében, tágas berepülőnyílású padlásokat, pincéket vesz igénybe. Nagy termetéről, szürkésbarna színéről könnyen felismerhető. Erősen veszélyeztetett faj, elsősorban azért, mert tágas berepülő nyílást igényel. Az épületek zömét már sűrű dróthálóval védik az állatoktól. Zavarásra érzékenyen reagál. Meleg, sötét, huzatmentes padlást igényel, ahol az állatok magányosan lógnak. Telelőhellyel szemben is igényes. A barlangok legmelegebb helyein, gyakran összebújva, fürtökben telel. Nagy kolóniák alatt is meglepően kevés ürülék halmozódik fel. Kölykező kolóniái általában 50-150 példányból állnak. Nyitott facsoportokban, parkokban táplálkozik. **(5. sz. ábra)**

**5. sz. ábra** - Denevérgyűrűző táborban fogott nagy patkósrú denevér.

**Kereknyergű patkósrú denevér** (*Rhinolophus euryale*) Méretében jól elkülöníthetően a kis patkósrú és a nagy patkósrú denevér között található. Ritka hegyvidéki faj. Tudomásunk szerint kizárólag barlanglakó. A legvesélyeztetettebb patkósrú denevérfajunk, mely annak köszönhető, hogy a tágas, nagy teremmel rendelkező barlangokat kedveli. Pont ezek azok a barlangok, melyeket az emberek is szívesen látogatnak. Zavarásra igen érzékeny állat, könnyen elhagyja a pihenőhelyét. Kisfokú alkalmazkodó képessége miatt új élőhelyeket képtelen meghódítani (BIHARI, 1996). Kölykező kolóniái általában 50-200 ivarérett nőtényből állnak. Szívesen alkot a hosszúszárnú denevérral közös kolóniákat.

**2. család: Simaorrú denevérek** (*Vespertilionidae*) Orrukon bőrfüggelék nincs, az ultrahangot szájon át bocsátják ki. Fülfedővel rendelkeznek.

**Fehértorkú denevér** (*Vespertilio murinus*) Közepes termetű denevérfaj. Magyar nevét onnan kapta, hogy torka egészen világos szürkésfehér, mely erősen elüt a pofa és a fülek

sötét színétől. Hazánk minden tájáról ismert, de csak szórványos adatok vannak egy-egy példányról. Eddigi előfordulási helyei többnyire épületekben voltak. Épületek különböző repedéseiben pihen. Amiatt, hogy sötét a pofája, valamint hogy résekben rejtőzködik, a kései denevérral könnyen összetéveszthető, bár annál kisebb termetű faj. Külföldi adatok szerint kölykező kolóniái 30-50 példányból állnak. Magyarországi kölykező kolóniáit nem ismerjük.

**Hosszúszárnyú denevér (*Miniopterus schreibersi*)** Közepes termetű denevérfaj. Szőre alul-felül egyszínű szürke. TOPÁL (1969) szerint hazánk barlangvidékein mindenütt közönséges. Napjainkban azonban a legveszélyeztetettebb denevér faj. Kizárólag barlangokban és bányavágatokban él. Kölykező kolóniái elérhetik a több ezres példányszámot is, de a zavarásra rendkívül érzékeny. Szálláshelyül olyan barlangokat vagy bányavágatokat választ, amelyek több négyzetméter keresztmetszetű bejárata van, és a bejárattól nem messze egy nagyobb (legalább 5-8 m magas) terem is található. Sajnos az ilyen barlangokat a turisták is előszeretettel keresik fel. A legnagyobb hazai kölykező kolóniája 1990-ben vandalizmus következtében elpusztult, ez akkor mintegy 2500-3000 példányból állt. Előszeretettel alkot közös kolóniákat a kereknyergű patkósorrú denevérral. Védelmére nemzetközi monitoring programot készítenek, melynek vezetője Gombkötő Péter.

**Szöröskarú denevér (*Nyctalus leisleri*)** Közepes termetű denevérfaj, de *Nyctalus* nemben belül a legkisebb méretű. Hazánk egész területén előfordul, de inkább a hegyvidéken, vizek mentén gyakori. Odúlakó faj. A telet is odúban tölti. Ennek ellenére több száz kilométer vándorlásra is képes. TOPÁL (1969) szerint ritkán épületek padlásán is előkerül. Idős, odvas fákat tartalmazó erdőket kedvel.

**Korai denevér (*Nyctalus noctula*)** Egyike a legnagyobb termetű denevér fajainknak. Zömök, feltűnően izmos testét vörös színű bunda borítja. Hazánkban a leggyakoribb denevérfaj. Főleg odúlakó, de rendkívüli alkalmazkodó képessége miatt újabban panelházak réseiben is megtelepedett. Szálláshelyeiken gyakran hangosan civakodnak. Hangja nagyon éles és erős, ez, valamint az állatok ürüléke nagymértékben zavarja a lakókat. Ha nem sikerül meggyőznünk őket arról, hogy ne bántsák a denevéreket, akkor a kora őszi időszakban meg kell próbálnunk a szolid módon történő eltávolításukat. Az odúban lakó kolóniák elérhetik a 30-40-es példányszámot is. A telet is az odvakban töltik, így gyakran esnek áldozatul a téli favágások alkalmával. Az eddigi gyűrzési adatok alapján a legnagyobb távolságra (2347 km) vándorló európai denevérfaj (BIHARI, 1996).

**Óriás korai denevér (*Nyctalus lasiopterus*)** A legnagyobb európai denevérfaj. Ritka faj, valószínűleg elsősorban hegyvidéki öreg erdőkben fordul elő. Külföldön az eddig ismert legnagyobb kolóniája 40 egyedből állt. Nyáron és télen egyaránt odúlakó faj. Hazánkban elsősorban az Északi-középhegységben került kézre. Előfordulása nálunk nagy kiterjedésű idősebb erdőkhez és közeli vízhez kötött.

**Északi denevér (*Eptesicus nilsoni*)**. Közepes termetű denevérfaj. Hazánkban csak néhány előfordulási adata ismert. Nyáron az épületekben és fák hasadékaiban pihen. Télen barlangokban, sziklák hasadékaiban alszik. A hideg iránt alig érzékeny, így téli szálláshelyével szemben sem követelmény, hogy fagymentes legyen. Hazai megfigyelések hiányában nem tudunk semmit a fajról, azt sem, hogy jelenleg a magyar fauna tagja-e (BIHARI, 1996).

Leggyakrabban a **kései denevérrel** (*Eptesicus serotinus*) találkozhatunk az épületek padlásán. Nagyméretű faj viszonylag zömök testalkattal. Többnyire közvetlenül a padlásbejárat fölötti részen, vagy hátul a fal és a gerenda között, vagy a gerendák találkozásánál a gerendák fölött lapulva találhatjuk őket. Érdekes a falak repedéseit és a kis hézagokat is átvizsgálni. Gyakran éles hangjukkal, mozgásukkal árulják el jelenlétüket. Többnyire úgy fordul egy-egy egyed, hogy megláthatjuk a sötét feketésbarna arcát, füleit. A hasi rész világosbarna színű ami még jobban kiemeli a sötét fejet. Ritkán előfordul, hogy a gerendán jól látható helyen laza csoportban lógnak. Ennek a megszokottól eltérő viselkedésnek még nem ismerjük az okát. Lehetséges, hogy a nagy meleg miatt pihennek szabad helyen. Ilyen kolóniát sikerült lencsevégre kapnom Kisfaludon a római katolikus templom padlásán (**6. sz. ábra**). A kései denevér igénytelen a szállással szemben. Elég jól tűri a zavarást. Nem igényel nagy berepülőnyílást, elegendő egy kis rés, melynek szélén meg tud kapaszkodni, majd be tud mászni az épületbe. Tárnokrétiben találtam nyolc kései denevért egy olyan padláson, melynek tetőborítását egy héttel azelőtt rakták újra. Valószínűleg a zavarásnak megfelelően változtatták búvóhelyeiket a padláson, vagy a toronyba menekültek a munkálatok ideje alatt. A kölykező kolóniák leggyakrabban 20-50 nőstényből állnak. Ritkán a csoportok nagysága elérheti a 100-150-es példányszámot is. Újabban a korai denevérhez hasonlóan panelházak réseiben is megtelepedik. Az ezzel kapcsolatos problémák megegyeznek a korai denevérnél tárgyaltakkal.

**6. sz. ábra** - Kisfaludon a megszokottól eltérően laza csoportban függöttek a kései denevérek.

**Alpesi denevér** (*Hypsugo savii*, syn.: *Pipistrellus savii*). Kis termetű denevérfaj . Hazai első példányát 1991 nyarán a Bükk-hegységben Dobrosi Dénes fogta. Azóta csak 1994-ben, Estók Péternek köszönhetően került elő Egerből. Külföldi megfigyelések szerint a nyári

szálláshelye fák és épületek üregeiben, hasadékaiban van. Télen sziklák repedéseiben, odvakban húzódik meg.

A **törpe denevér** (*Pipistrellus pipistrellus*) a legkisebb termetű európai denevérfaj. Az egész országban gyakori. Odúlakó, de gyakran megtelepedik épületek hasadékaiban, sötét üregeiben. Legnagyobb kolóniái, amelyek elérhetik az ezres egyedszámot is, általában fával burkolt épületek igen keskeny hasadékaiban találhatóak. Debrecenben az Augusztia Klinika épület- együttesében az elektromos vezetékek dobozaiban, lámpabúrákban és a beépített szekrények repedéseiben bújtak meg. Ez csak átmeneti szállás volt számukra (GOMBKÖTŐ, 1995). Gyakran víkendházak nem kedvelt lakói, ahol kegyetlen üldözés folyik ellenük. A templom-, illetve kastélypadláson ritkábban találkozhatunk velük. Nagyobb kolóniák esetében motoszkálással, a kései és a korai denevéreknél halkabb, de éles hangjukkal hívják fel magukra a figyelmet. Általában úgy elrejtőzködnek, hogy lehetetlenség meglátni őket. Ennek ellenére esetenként szabadon pihenő kisebb kolóniájával is találkozhatunk, de az állatokat megvilágítva azt tapasztaljuk, hogy azok gyorsan bemásznak a szűk résekbe. Mivel a négy *Pipistrellus* faj mind méretben, mind színezetben csak kis eltérést mutat, a pontos fajmeghatározás csak kézre került példány alapján lehetséges. Tapasztalataink és a fajok gyakorisága alapján nagy valószínűséggel megállapítható, hogy az így talált kolóniákat törpe denevérek alkotják. Télen fák, épületek szűk hasadékaiban és ritkán barlangokban alszik. Hazai denevérfajaink közül a leginkább hidegtűrő. Gyakran látni télen, amint a hó fölött téli araszolókra (*Geometridae*) vadászik. **(7. sz. ábra)**

**7. sz. ábra** - A törpe denevér a legkisebb termetű európai denevérfaj.(fotó: Molnár V.)

**Durvavitorlájú denevér** (*Pipistrellus nathusi*). Aprótermetű odúlakó faj, de előfordulhat épületek hasadékaiban is. Elsősorban síkvidéki, ártéri ligeterdőkben, és odvas

fákban bővelkedő parkokban találkozhatunk velük. Téli szállása lehet barlangokban, fák odvaiban, épületek hasadékaiban egyaránt.

**Fehérszélű denevér (*Pipistrellus kuhli*).** Szintén aprótermetű denevérfaj. Tanyája lehet épület, faodú, de akár barlang is. Hazánkban először Fehér Csaba Endrének sikerült kimutatnia 1993 nyarán, Keszthelyről. Azóta a Mecsekből további két helyről, valamint Szegedről is előkerült. Déli elterjedésű faj, nem lehet tudni, hogy megjelenése kapcsolatban van-e a melegedő éghajlattal, esetleg a délszláv válsággal.

**Közönséges denevér (*Myotis myotis*) és a hegyesorrú denevér (*Myotis blythi*) (8. sz. ábra)** két különálló faj, mégis együtt tárgyalom őket, mert külső bélyegek és viselkedésük alapján annyira nehéz az elkülönítésük, hogy meghatározásukhoz kézbe kellene venni néhány állatot. Ezzel azonban túlzott mértékben megzavarnánk a pihenő kolóniát és mivel a két faj gyakran közös kolóniát képez nem biztos, hogy célra vezetne egy-egy állat kézbevétele. Nagytermetű, viszonylag gyakori denevérfajok. A hegyesorrú denevér inkább lehúzódik a sík

**8. sz. ábra** - Magányos közönséges, vagy hegyesorrú denevér Nagylózson a templom padlásfeljárójában.

vidékekre, míg a közönséges denevér inkább hegyvidéki területen marad. A hegyesorrú denevér hasi szőrzete valamivel világosabb, fehéresebb mint a közönséges denevére, feje kisebbnek tűnik, míg a közönséges denevér feje robosztusabb. Ez a két faj a padlások bármely részén előfordulhat, ott a gerendákon, fa borításokon lógva, összebújva fürtöket képeznek. A fürtök nem mindig tömöttek (**9. sz. ábra**). Hangos méltatlankodással fogadják a látogatókat. Hangjuk rekedtebb, tompább mint a kései denevére. Legjelentősebb kölykező kolóniái kastélyok, templomok padlásán találhatóak, de olykor barlangokban és elhagyott bányákban is lehetnek. A közönséges denevér legnagyobb kölykező kolóniáinak egyedszáma ezer fölött van, de elérheti a 2000-2500-at is. A hegyesorrú denevér kölykező kolóniái általában csak 100-300 ivarérett nőstényből állnak. Ha egy olyan padlásra érkezünk, ahol nagyobb kölykező kolónia van, akkor a felhalmozódott ürülék átható szaga megüti orrunkat. Ezen fajok kolóniái alatt óriási méretű guanó kupacok alakulnak ki. Ezeket a denevérek elköltözése után el kell takarítanunk, ha zavaróan nagyok. Téltre barlangokba és felhagyott bányavágatokba húzódnak gyakran közös kolóniákat képeznek. A hazai közönséges denevérek nagy része a gyűrűzési adatok tanulsága szerint szlovákiai barlangokban telel, míg a hegyesorrú denevérek többsége a hazai karsztvidékeket választja téli pihenőhelyül. Kölykező barlangok sohasem azonosak a telelőbarlanggal, hanem olyan barlangok, melyek hőmérséklete legalább 20 Celsiusfok körül van (TOPÁL, 1969).

**Nagyfülű denevér (*Myotis bechsteini*).** Szórványosan előforduló, domb és hegyvidéki elterjedésű faj. Nyáron faodvakban él, télen pedig a barlangok és elhagyott bányavágatok melegebb szakaszain szabadon vagy hasadékokban, szűkebb üregekben pihen. Kifejezetten erdei faj, csak néhány tíz kilométerre vonul telelni.

**9. sz. ábra** - A közönséges és a hegyesorrú denevér a gerendákon lógva fürtöket alkot.

**A csonkafülű denevér (*Myotis emarginatus*)** Közepes-kis termetű faj. Hazánkban csak szórványosan fordul elő, épület- és barlanglakó. Kölykező kolóniái elsősorban karsztvidékek 30-60 kilométer széles peremvidékein találhatóak. Szívesen csatlakozik más denevérfajok kölykező csoportjához. Épületekben általában a nagy patkósorrú denevérral, barlangokban pedig a hosszúszárnyú és a kereknyergű patkósorrú denevérral lehet együtt találni. Jellegzetes fürtöt alkotva, szorosan egymáshoz bújva lógnak a gerendákon, fa burkolatokon. Fontos, hogy az épület huzatmentes, meleg padlással rendelkezzen. A pala vagy bádoggal tetőborítású épületeket részesíti előnyben. Igényli a tágas berepülőnyílást. A kölykező kolóniák nagysága 200-300 példányra tehető. Télen elsősorban barlangokban, ritkán bányavágatokban pihen. Épületlakó kolóniáit elsősorban a berepülőnyílások megszüntetése veszélyezteti.

**Horgasszórú denevér (*Myotis nattereri*).** Közepes termetű, szórványosan előforduló denevérfaj. Magyar nevét onnan kapta, hogy a farokvitorla szélén kampós szőrök találhatóak. Főleg hegyvidéken él, de ritkán domb és síkvidéken is találkozhatunk vele. Nyugat-Európával ellentétben nálunk odúlakó, és épületekből eddig nem került elő. Egy-egy faodúban 50-60 példány is előfordulhat egyszerre. Téltre barlangokba húzódik.



**Bajuszos denevér (*Myotis mystacinus*).** Kis termetű, hegyvidéki elterjedésű, gyakori denevérfaj. A brandt denevérével könnyen összetéveszthető. A fiatal állatok színe sötét, míg az idősebb állatok szőrzete világosbarna színű. Szinte minden olyan patak völgyben, ahol a patakparton idős fűz- égerligetek állnak megtalálható. Nyugat- és Észak-Európában síkságon is gyakori, ott főleg épületekben telepszik meg, míg nálunk inkább odúlakó, egy-két esetben hazánkban is találtak épületekben pihenő bajuszos denevért. Erősen kötődik az erdőségekhez. Telelni barlangokban, sziklaüregekben, és ritkábban odvakban is szokott.

**Brandt denevére (*Myotis brandti*).** Szintén nagyon kistermetű denevérfaj. Nem csak megjelenésében, hanem élőhelyében is nagyon hasonlít a bajuszos denevérré, de annál jóval ritkább, hegyvidéki faj. Élőhelyein gyakran együtt fordul elő a bajuszos denevérral. Hazánkban leginkább kis hegyi tavak mentén és patak völgyekben él. Telelni barlangokhoz, odvakba és sziklahasadékokba vonul.

**Vízi denevér (*Myotis daubentoni*).** Közepes-kistermetű gyakori denevérfaj. Szinte mindenütt megtalálható ahol állandó szabad vízfelület rendelkezésre áll. Nálunk leginkább odúlakó, gyakran a korai és a durvavitorlájú denevérral közös odúban lakik. Egy faodúban akár 70-80 vízi denevér is meghúzódhat. Előfordul még hidak, falak hasadékaiban, vízparti faházak repedéseiben is. Külföldi megfigyelések szerint padlásokon is megtelepedik. Habitusra és méretre egyaránt hasonlít a csonkafülű denevérré, valamint hasonló jellegű fűrtöt képez az épületek padlásán, így esetleges épületlakó kolóniáinak meghatározása nehéz. Erősen vízhez kötött faj. A vízből kikelő rovarokkal, szúnyogokkal, tegzesekkel táplálkozik. Kolóniáit az odvas fák számának csökkenése, valamint a vizes élőhelyek megfogyatkozása veszélyezteti a vegyszeres szúnyogirtás mellett. Telelni nagyobb kolóniákat alkotva barlangokban szokott.

**A tavi denevér (*Myotis dasycneme*)** közepes termetű faj. Nyáron elsősorban ott tanyázik, ahol néhány kilométeres körzetben nagyobb tó vagy folyó található. Szórványosan előforduló faj, barlangokban, faodvakban és épületekben egyaránt előfordul. Életmódja hasonló a vízi denevérré. Padlásra bevált módszer, ha az amúgy üresnek látszó padlásra lekapcsolt lámpával várakozunk, majd a motoszkalást meghallva felderítjük a denevérek rejtékelyét. Gyakorlatlan szem könnyen összekeverheti a kései denevérral, mert viszonylag távolról csak keskeny nyíláson át láthatjuk az állatokat, valamint hangja is a kései denevérré emlékeztető éles hang. A fejet alaposabban szemrevételezve azonban a két faj elkülöníthető. Kölykező kolóniáinak egy részét épületek falainak hasadékaiban és fa tetőszerkezetében találjuk. Az ilyen csoportokban általában 50-100 ivarérett nőstény található, de a legnagyobb ismert kolónia a kölykökkel együtt kb. 400 példányból áll. BIHARI (1996) szerint az állatok fűrtöt képezve szabadon lógnak a gerendán, viszonylag nyugodtan viselkednek, nehezen rebbennek fel.

**Pisze denevér (*Barbastella barbastellus*).** Kistermetű, hegyvidéki denevérfaj. Bundája szürkésfekete színű. Szinte csak idős erdőállományokban él, de ott is csak szórványosan fordul elő, barlangok, vagy bányavágatok környékén. Nyáron a hímek többnyire a téli szálláshely környékén maradnak, míg a nőstények a kölykezésre alkalmas faodvakat keresik fel. A hideget viszonylag jól tűri. Hidegebb barlangokban, sziklahasadékokban is képes áttelelni. Magyarországon eddig ismert legnagyobb kolóniája 300-500 példányból áll.

**A barna hosszúfűlű denevér (*Plecotus auritus*)** életmódja hasonló a pisze denevérré, odúlakó, nem vándorló faj. Élőhelyén a pisze denevérral szokott együtt

előfordulni. Szintén jól tűri a hideget. Kedveli a karsztvidékeket, elhagyott bányajáratok környékét. Téli álmát elsősorban szikla hasadékokban alussza, ahol egy helyen 30-40 példány is összegyűlhet. Újabb külföldi megfigyelések szerint az egyetlen olyan simaorrú denevérfaj, mely zárt szájjal az orrán keresztül is képes az ultrahang kibocsátására.

**Szürke hosszúfülű denevér** (*Plecotus austriacus*) szinte minden magyarországi településen megtalálható. Közepes-kis termetű denevér. Nyáron templom padlásokra és tornyokba húzódik, ahol gyakran szabadon lóg a tetőszerkezet fa részein. Szürkés színéről és nagy hosszú füleiről, viszonylag kis termetéről könnyen felismerhetjük. Elég éberen alszik. Ott, ahol csak egy-egy példány található, gyakran fölrepül és körözni kezd körülöttünk. Jellegzetes lassú, lepkeszerű röptéről szürke színéről és füleiről röptében is felismerhetjük. Minimális mennyiségű, kisméretű ürüléket találunk alattuk. Hangja rövid ciripelő, melyet röptében hallat. Kölykező kolóniái nem nagyok, általában 10-20 nőstényből állnak. A legnagyobb ismert nyári kolónia kb. 100 ivarérett és fiatal példányból áll. Ahol 10-20 egyedből álló kölykező kolónia található ott az állatok szorosan összebújnak egy nagy csoportot képezve a tetőn. Búvóhelye iránt viszonylag igénytelen, nem igényel nagy berezülőnyílást sem. Gyakran telet épületekben, kéményrepedésekben, hasadékokban. Ha talál háborítatlan pincét ahová be tud repülni, akkor leginkább ott telet át (**10. sz. ábra**).

**10. sz. ábra** - Gyakori épületlakó denevérfaj a szürke hosszúfülű denevér. (fotó: Dobrosi D.)

### III. A KUTATÁSI TERÜLET LEÍRÁSA

Munkám során Győr-Moson-Sopron megye területén végeztem felmérést. Nagy figyelmet fordítottam a szabad vízfelületek, valamint a nagyobb erdőtömbök jelenlétére. A szabad vízfelületek azért fontosak, mert a denevérek kirepülés után szinte azonnal felkeresik ezeket ivás céljából. Igénylik, hogy a nappali szálláshelyük pár km-es körzetében találjanak ilyen vízfelvételi lehetőséget. Az erdőterületek megléte pedig azért fontos, mert az erdők rovarvilága lényegesen gazdagabb mint a mezőgazdasági kultúráké. A denevérfajok többsége erdőkben vagy erdők közelében szerzi rovartáplálékát.

A megye három erdőgazdasági tájcsoportha tartozik (DANSZKY, 1969):

1. Nyugat-Dunántúl erdőgazdasági tájcsoporth
2. Kisalföld erdőgazdasági tájcsoporth
3. Dunántúli-középhegység erdőgazdasági tájcsoporth

#### 1. Nyugat-Dunántúl erdőgazdasági tájcsoporth:

##### a/ Soproni hegyvidék erdőgazdasági táj

A táj középhegység jellegű. Legmagasabb pontja a Magas-bérc (559 m). Fő völgye a nyugat-kelet irányú Rák-patak völgye. A mellékvölgyek nyugati-keleti kitétséget mutatnak. Fő árkok: Tacsi-, Tolvaj-, Kovács- és Iker-árok. Fontos a Kecse-patak völgye, a Tacsi-árokban található Szalamandra-tó és a Hidegvíz-völgy a Pisztrángos-tóval. Az éghajlati viszonyok a megyén belül itt a legkedvezőbbek, a csapadék mennyisége évente 650-700 mm. Erdősültség, domborzati és vízrajzi viszonyok alapján az odúlakó denevérek számára ideális élőhelynek tűnik. Erdősültsége 55,3 %.

##### b/ Soproni dombvidék erdőgazdasági táj

A táj határai: északon az országhatár, keleten a Fertő-tó, Fertőhomok-Fertőszentmiklós, délen a Fertőszentmiklós-Nagylózs vonal, a Peresztég-Nagycenk vonal, nyugaton az országhatár és az Ikva-Patak völgye.

##### - Sopron-fertőrákosi mészkődombok tájrészlet

A szelíd dombvidék legmagasabb pontja sem éri el a 300 m-es tengerszint feletti magasságot (Hubertusz - 289 m). Jelentősebb nyílt vízfelületek: a Fertő-tó, a Rákosi-patak és a Malom-tó. A szárhalmi dombokon található a megye egyetlen barlangja, a Zsivány-barlang.

##### - Ikva-menti kavicssterasz tájrészlet

Az átlagos tengerszint feletti magasság 150-200 m között van. A Fertő-tó a legjelentősebb vízfelület a tájrészlet északi határán. Vízrajzi szempontból fontos az Ikva-patak is. A terület lényegesen szárazabb, kedvezőtlenebb adottságú, mint a Soproni hegyvidék. Erdősültsége is csupán 11,9 %-os.

##### c/ Írottközalja erdőgazdasági táj

##### - Sopronhorpács-kövesdi fennsík tájrészlet

Határai: Nagycenk-Peresztég-Nagylózs vonal, Lövv-Nemeskér-Újkér-Egyházásfalú-Szakony és Ausztria határvonala. Egyetlen jelentős nyílt vízfelület a Répce, ami éppen hogy

érinti a tájrészletet. Vízben szegény, egyhangú fennsík. Éghajlatilag az erdőgazdasági táj legkedvezőtlenebb része. Erdősültsége 20,3 %.

## 2. Kisalföld erdőgazdasági tájcsoport:

### a/ Kemenesalja erdőgazdasági táj

#### *- Kemenesi fennsík tájrészlet*

A területnek a Rábától északra eső része ez a tájrészlet. Majdnem teljesen sík, csak helyenként fordulnak elő 10-20 m relatív szintkülönbséget jelentő enyhe lejtésű terephullámok. A tengerszint feletti magasság sehol sem haladja meg a 130 m-t. Jelentősebb folyók a Kis Rába, Répce és a Rába. Sok a szabad vízfelület a folyók és azok holtágai révén. Több kis patak is található a területen (Kardos-ér, Linkó-patak). Nagyobb horgász- és halastavak is remek ivóhelyet szolgáltatnak. Ilyen horgásztó van pl. Belednél. Az erdőszültség mindössze 13,5 %-os.

### b/ Hanság erdőgazdasági táj

Határvonala: Sarród - Fertőszentmiklós - Agyagosszergény - Kapuvár - Hövej - Kisfalud - Csorna - Győr - Öttevény - Horvátkimle - Rajka és vissza Sarródig az országhatár által körülzárt, valamint a Győrig hozzácsatolt terület. A táj síknak mondható, csak a Dőri-dombon és Földszigeten fordulnak elő a szél által kialakított 1-5 méter magas dombhátak. A tengerszint feletti magasság 113-117 m. Viszonylag sok a nyílt vízfelület a Hanság mocsarai körül. Kiterjedt csatornarendszer vezeti a vizet. A Mosoni-Duna, a Lajta és a Rábca folyók a legjelentősebbek. Csatornák közül jelentős a kapuvár-bősárkányi csatorna. A legnagyobb állóvíz a Fehér-tó. A táj erdőszültsége 10,3 %-os.

### c/ Szigetköz erdőgazdasági táj

Határai: északon a Duna és Szlovákia, keleten a Gönyűt Győrrel összekötő országút, délen a Győr-Horvátkimle-Rajka vonal az osztrák-szlovák határszél, nyugaton Szlovákia. Az erdőgazdasági táj teljesen sík, tengerszint feletti magassága 112-128 m. Jelentősebb ártéri erdők találhatóak a tájon belül. Nyílt vízfelülettel jól ellátott terület, hiszen a Duna élő és holtágai behálózják, körülveszik. A táj erdőszültsége 14,6 %-os.

### d/ Kisalföldi homok erdőgazdasági táj

Határvonala túlnyúlik a határon. Északon, északnyugaton a Marcal, illetve egyesülés után a Rába folyó határolja Győrig. Az erdőgazdasági táj sík, rajta csak a szél munkája következtében keletkezett kisebb domborzati formákat lehet megkülönböztetni. A tengerszint feletti magasság 112-158 m. Szabad vízfelületeket a táj határain levő folyók, valamint a kisebb patakok, tavak képviselik. Fontosabb patakok, erek: Sokorói-Bakony-ér, Pándzsa, Vezseny-ér, Cuhál-Bakony-ér. A terület erdőszültsége mindössze 6,7 % -os.

## 3. Dunántúli-középhegység erdőgazdasági tájcsoport:

### a/ Északi-Pannonhát erdőgazdasági táj

#### *- Ravazd-Sokorói dombvidék tájrészlet*

Nyul, Écs, Ravasd, Gyórszentmárton, Bakonypezerd, Sokorópátka, Tényő, Kajárpéc, Kispéc, Kisbarát, Győrújbarát községek tartoznak ide. A táj a Bakony-hegységhez északnyugatról csatlakozik és általában délnyugati-északkeleti irányban húzódik. Átmenetet képez a Bakony és a Kisalföld között. A tájrészletet három egymással párhuzamos dombvonulat alkotja. A keleti dombsor a pannonhalmi, a középső a ravasd-ménfőcsanaki, a nyugati a sokorópátkai láncolat. Ez a három láncolat elég széles völgyeket zár be. A dombcsoport délről északra emelkedik, legmagasabb pontja az Árpád-kút 314 m. A pannonhalmi hármasmagaslat 280 m tengerszint feletti magasságú. Fontosabb erek: Sokorói-Bakony-ér, Pándzsa, Vezseny-ér. Pannonhalmánál egy nagyobb mesterséges tó található. A terület erdősültsége 16,5 % -os.

#### IV. KORÁBBI FAUNISZTIKAI ADATOK

Győr-Moson-Sopron megye denevérfaunájára vonatkozó ismereteink meglehetősen hiányosak. A térségre vonatkozó első faunisztikai adatokat MÉHELY (1900) ismerteti. Később SÓLYMOSY, VÁSÁRHELYI, BORZSÁK és MÉHELY alapján TOPÁL (1954) közöl újabb adatokat. Ezek alapján a megye területén a következő épületlakó denevéreket írták le:

Kis patkósorrú denevér (*Rhinolophus hipposideros*) - Fertőboz (gyűjtötte Dr. Madarász Gyula): MÉHELY (1900), Nagylózs (Sólymosy alapján): TOPÁL (1954)  
 Közöséges denevér (*Myotis myotis*) - Sopron: MÉHELY (1900)  
 Hegyesorrú denevér (*Myotis blythi*) - Sopron: TOPÁL (1954)  
 Kései denevér (*Epitesicus serotinus*) - Brennbergbánya: TOPÁL (1954)  
 Fehértorkú denevér (*Vespertilio murinus*) - Brennbergbánya (Vásárhelyi alapján): TOPÁL (1954)

Ezt követően a megye területéről csak DOBROSI DÉNES erdőmérnök 1988-ban írt diplomatervében találtam adatokat:

Kis patkósorrú denevér (*Rhinolophus hipposideros*) - Nyári és téli szálláshelyét Sopronban nem épületben, hanem barlangban találta.  
 Szürke hosszúfülű denevér (*Plecotus austriacus*) - Nyári szálláshelyén padlásán Sopronban és Fertődön.  
 Fehértorkú denevér (*Vespertilio murinus*) - Késő ősszel vonulás közben Sopronban.  
 Törpe denevér (*Pipistrellus pipistrellus*) - Nyáron faodúkban és épületzugokban, télen rejtett emberi építmények legvédehetőbb hasadékaiban, Sopronban.  
 Közöséges denevér (*Myotis myotis*) - Nyáron padlásokon, Ágfalván és Csapodon, télen padlásán Ágfalván.  
 Hegyesorrú denevér (*Myotis blythi oxygnathus*) télen elhagyott bányajáratokban Sopronban.

A fent felsorolt faunisztikai adatok csak az épületlakó denevérekre vonatkoznak. Vizsgálati területemen a szakirodalom alapján ezen fajok előfordulására számítottam.

## V. A VIZSGÁLAT CÉLJA

Az elsődleges cél a felmérés során az volt, hogy minél alaposabban feltérképezzük a Győr-Moson-Sopron megye területén élő védelemre érdemes épületlakó denevérkolóniákat. A megye területén ilyen jellegű átfogó kutatást nem végeztek, így számunkra chiropterológiai szempontból ismeretlen terület volt. A hatékony védelem érdekében tudnunk kell, hogy mely épületek alkalmasak a denevérek számára és hogy mely épületekben élnek denevérek. Minden denevér több szálláshelyet ismer és ezeket felváltva használja. Hogy miért változtatja a szálláshelyét ez még nem ismert. Ezért fontos, hogy azokat az épületeket is nyilvántartsuk ahol a denevéreknek csak a nyomát találjuk meg ( pl. ürülékkupac, elhullott egyedek). Az alkalmas épületeket a jelenlegi állapotukban kell megőrizni, esetleg élőhely-rekonstrukciót kell megvalósítani. A szükséges munkálatokat téli időszakban - a denevérek távollétében - kell elvégezni.

Fontos volt megvizsgálni, hogy milyen áttelelési lehetősége van a denevéreknek a megye területén. Bizonyos denevérfajok (pl. a patkósorrú denevérek) nem vonulnak nagy távolságokra telelni, így ezen fajok esetében az elsődleges korlátozó tényező az alkalmas telelőhely megléte.

A búvóhelyek adottságai és a denevérek előfordulása közötti összefüggéseket statisztikai úton vizsgáltam. Kontingencia táblázatok segítségével három tapasztalati körülmény hatását vizsgáltam a denevérek jelenlétére. Itt az volt a cél, hogy a gyakorlatban tapasztalt feltevéseinket statisztikai úton is ellenőrizzem.

A feltevéseink a következők voltak:

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



## VI. A VIZSGÁLAT MÓDSZERE

### a/ Faunisztikai földerítés

A felmérést 1995 és 1996 nyarán, júliusban és augusztusban végeztem. A bőregerek az áprilistól októberig tartó időszakban nyári szállásukon tanyáznak. Mivel a denevérek számára a nagy és zavartalan padlásterű, tornyú épületek felelnek meg leginkább, ezért elsősorban a templomok és kastélyok padlásait igyekeztem átkutatni. Ahhoz, hogy egy nap minél több épületet megnézhessek, a települések között viszonylag gyorsan kellett haladnom, ezért személygépkocsival jártam be a területet. Az ilyen jellegű munka során nagy szükségünk van a helyi lakosság segítségére, mert meg tudják mondani, hogy melyik épületben található denevéreket. Sajnos az esetek többségében nem tudnak ilyen épületet mondani, így hát a potenciális tanyahelyeknek számító templomok, kastélyok padlásait, illetve tornyait kutatjuk át. Sajnos manapság közbiztonsági okokból a legtöbb templomot nappal bezárják. Sokszor a kulcs megkeresése tovább tart mint az épület átvizsgálása.

Fontos, hogy megfelelő felszereléssel menjünk fel a padlásra. Mindenképpen erős fényű lámpát kell alkalmazni, mert halvány, gyenge fénynél az sem biztos, hogy észrevesszük a meglapuló állatot, jóllehet a nagyobb kolóniákat gyengébb fénynél is láthatjuk. Legjobb, ha erős fehér fényű lámpát alkalmazunk, mert így jobban láthatjuk a színeket ami sokszor segíthet a denevérfaj meghatározásában. Ha a felszerelésünk megfelelő, akkor még szakmai tapasztalat nélkül nem tudjuk a fajt meghatározni. Tapasztalatszerzés szempontjából jó ha először egy denevérgyűrűző tábor alkalmával befogott állatokat kézben figyeljük meg, mert így könnyebben meg tudjuk jegyezni a faj habitusát, méreteit (**11. sz. ábra**).

**11. sz. ábra** - Denevérgyűrűző tábor alkalmával kézbefogott kései denevér.

Az ilyen táborok során nappal tapasztaltabb denevérészekkel felkereshetünk ismert denevérkolóniákat, ahol megtanulhatjuk az egyes fajokat távolról viselkedés, hang és méretek alapján felismerni. Természetesen táborokon kívül is elkísérhetünk tapasztaltabb denevérészeket még ismeretlen épületek felmérésére, újabb adatokat és tapasztalatokat gyűjteni. Én 1989-ben vettem részt először egy Dobrosi Dénes által vezetett denevérgyűűző táborban Geszten.

Ha ezek után feljutunk az épület padlására, akkor először az aljzatot kell figyelni, hogy találunk-e denevérürüléket. A guanó legtöbbször egy vagy több ponton egyedszámtól és fajtól függően kisebb-nagyobb kupacokat képez. A bőregerek ürüléke színben és formában hasonlatosak az egéréhez, fajtól függően 4-10 mm hosszú és 1-2 mm átmérőjű, melyben gyakran felismerhető néhány rovarfaj kitines maradványa: láb, csáp, szárnyfedő, stb. A friss vagy néhány hónapos ürülék gyengén csillogó fekete színű, majd az idő múlásával tompa szürkéssárga színűvé fakul (**12. sz. ábra**).

**12. sz. ábra** - A gerendán vastagon lerakódott régi denevér ürülék.

A kupacok felett érdemes átvizsgálni a tetőt, mert többnyire ott csüngnek a denevérek, esetleg ott rejtőződnek a gerenda fölött vagy a cserepek alatt, a pala és a fa borítás között, falrepedésekben, stb. Ha mégsem látunk állatot, ám az ürülék frissnek tűnik, akkor a fényforrást kikapcsolva csendben várakozunk 5-10 percen keresztül. Ha ezalatt nem hallunk motoszkálást, akkor valószínűleg nincsenek ott denevérek. Előfordul azonban, hogy pár percen belül motoszkálást hallunk valahonnan, ekkor lehetőleg sötétben meg kell közelítenünk a hangforrást, majd a zaj irányába lámpát kapcsolva újra tüzetesen átvizsgáljuk a tetőszerkezetet. Így találhatunk meglapuló tavi, törpe és kései denevéreket (**13. sz. ábra**).

### 13. sz. ábra - Résekben meglapuló kései denevérek Petőházán.

A meghatározás, ha az állat magányosan tartózkodik a padláson nem mindig egyszerű, hiszen gyakran 3-4 méterről kell felismernünk a fajt. Célszerű ezért a lámpa mellett segédeszközként távcsövet is magunkkal vinni. Ott ahol nagyobb denevér kolónia található, az állatok viselkedése, emberi fül által hallható hangja is segítségünkre lehet a faji hovatartozás eldöntésekor.

#### **b/ Az adatok felvétele**

Ha sikerült meghatároznunk a denevérfajt, vagy ha nem találtunk denevért, vagy denevérré utaló nyomokat, akkor is minden esetben egy felmérő lapon rögzítenünk kell az épület adatait. A felmérő lap templompadlásokra és -toronyokra készült, elkülönítve a padlás és a torony részt. Kérdéseket tartalmaz emberi hozzáállásról is, ami fontos a védelem szempontjából. Az épületre vonatkozó kérdések kitérnek a tető borításra, berepülőnyílásra, fényviszonyokra, egyéb állatok nyomaira, jelenlétére és elsősorban talált denevérek fajára, példányszámra és az ürülék mennyiségére. A példányszámot nagy kolóniák esetén becsléssel, kis kolóniák esetén számolással határozzuk meg. Ez az adat sohasem pontos, mert mindig akadhat olyan állat, amelyik elkerüli figyelmünket. A felmérő lapot a helyszínen kell kitölteni. A felmérőlapot a Magyar Denevérkutatók Baráti Köre mindenki számára előre biztosítja, aki jelzi, hogy ilyen jellegű felmérést szeretne végezni a közeljövőben (**1. sz. melléklet**).

A megtalált nagyobb kolóniákat ezután szemmel tartjuk, évente ellenőrizzük, és egy **VÉDENDŐ DENEVÉRKOLÓNIAK** című nyomtatványon rögzítjük az aktuális állapotot és a változásokat. Egyesületünk biztosítja ezt a formanyomtatványt mindenki számára (**2. sz. melléklet**).

### c/ A statisztikai vizsgálat módszere

A természetvédelemben gyakran alkalmazzák a négymezős kontingencia táblázatot. Két tapasztalati gyakorisági összehasonlítása két osztállyal, vagy más néven homogenitás vizsgálat 2x2-es kontingencia táblázatokból.

	<b>a</b>	<b>b</b>	
<b>A igen</b> +	$f_{Aa}$	$f_{Ab}$	$n_A$
<b>B nem</b> -	$f_{Ba}$	$f_{Bb}$	$n_B$
	$n_a$	$n_b$	$n$

ahol  $f_{Aa}$ ,  $f_{Ab}$ ,  $f_{Ba}$ ,  $f_{Bb}$  a felmért tapasztalati gyakoriságok.

A mezőnként várható gyakoriságot peremösszegnek nevezzük és  $n_i$ -vel jelöljük. A diagonális gyakoriságok szorzatának különbségét abszolút értékben fejezzük ki. A különbségekből a Yates-korrekciónak (folytonossági korrekciónak) levonjuk a megfigyelések számának felét,  $n/2$ -t. A korrigált különbséget négyzetre emeljük és megszorozzuk a megfigyelések összes számával.

A kapott eredményt a szabadságfoknak megfelelően ( $\nu = 1$ ) táblázatból 95%-os valószínűségekre megvizsgáljuk. A táblázat alapján  $\chi^2 = 3,841$ . Ha a számított érték ezt meghaladja, akkor szignifikáns különbség van a két eset között, ami igazolja, hogy a két gyakorisági tapasztalat között kapcsolat van. Ezzel a statisztikai módszerrel viszonylag egyszerűen vizsgálhatjuk a denevérek jelenlétének és az épület adottságainak összefüggését.

## VII. FAUNISZTIKAI KUTATÁSI EREDMÉNYEIM ÉS AZOK ÉRTÉKELÉSE

A felmérés nagy részét 1995-ben végeztem el. Az 1996-os évben az előző évben talált jelentősebb kolóniákat ellenőriztem, valamint megpróbáltam azokat az alkalmasnak látszó épületeket felmérni, melyekbe az előző évben különböző okokból nem tudtam bejutni. A városok átkutatása rendkívül nehéz, mert sok a denevérek megtelepedésére alkalmas épület, és az emberek nem olyan segítőkészek mint a falvakban. Az 1996-os év nyarán Sopron épületlakó denevérkolóniáit próbáltam minél alaposabban felkutatni. Sajnos más városok átvizsgálására nem volt elég időm.

Győr-Moson-Sopron megyében 191 település található, ebből 174 községben akadtam a denevérek számára alkalmas épületekre. 232 épületet próbáltam átvizsgálni, azonban 44 padlásra különböző okok miatt nem tudtam feljutni. A megye területén 188 épületből tudtam adatokat felvenni, 18 esetben csak ürüléket találtam. 61 épületben találtam denevéreket. 109 esetben denevéreknek még a nyomát sem láttam. 6 esetben két fajt, egy alkalommal pedig három fajt találtam egy épületen belül.

A következőkben a megfigyelt fajokhoz a kolónia nagysága szerinti sorrendben felsorolom a lelőhelyeket, zárójelben a példányszámot és ahol a toronyban találtam a bőregereket a szám után „t”- jelölést alkalmazok. Az 1996-os adatokat csak ott tüntetem fel, ahol az 1995-ös évhez képest változás történt, illetve még ott ahol csak 1996-ban végeztem felmérést. Jelölése a következő : ( '96:szám)

**Kései denevér (*Epitesicus serotinus*):** Kajárpéc (50), Kisbabot (50), Farád (50), Osló (40), Cirák (35 t, '96:--), Kóny (35), Tényő (30), Sokorópátka (30), Szárföld (30), Tét (25), Petőháza (22), Kisfalud (22), Acsalag (22t), Veszvény (20), Rábaszentandrás (20), Feketeerdő (15), Böny (15), Farád (14t), Bodonhely (10), Gyóró (10), Sopronhorpács (10), Vica ('96:10t), Tárnokréti (8), Sobor (8), Rábasebes (5), Vitnyéd (5), Fertőendréd (3), Fertőhomok (3), Egyházásfalva (3t), Hidegség (2), Pereszteg ('96:2), Hegyeshalom (1), Győrújbarát (1), Sopron, Óvóképző Főiskola ('96:1) **(3. sz. melléklet).**

**Közönséges (*Myotis myotis*) vagy hegyesorrú denevér (*Myotis blythi*):** Cirák (250, '96: 300), Bősárkány (80, '96: 100), Lébény (80), Bánfalva ('96:80), Vica (50t, '96:--), Szilsárkány (40t), Bezi (25t), Dénesfa (10, '96: 25), Markotabödöge (2), Győrújbarát (1), Nagylózs (1) **(4. sz. melléklet).**

**Szürke hosszúfülű denevér (*Plecotus austriacus*):** Mecser (50, '96:35), Tápszentmiklós (15), Táp - református templom (15), Bősárkány (15t), Dunakiliti ('96:6t), Vica ('96:5), Halászi (4), Veszvény (3), Hövej (2), Lövé (2), Kapuvár, nagytemplom ('96:2t), Táp - római katolikus templom (1), Pázmándfalva (1), Pér (1), Győrújbarát (1), Fehértó (1), Beled (1), Szilsárkány (1), Farád - római katolikus templom (1), Farád - evangélikus templom ('96:1), Mihályi (1), Szakony (1), Nemeskér (1), Acsalag (1) **(5. sz. melléklet).**

**Kis patkósorrú denevér (*Rhinolophus hipposideros*):** Sopron -Taródy-vár ('96:30), Fertőd - Eszterházy-kastély padlása (23), a pincében (3), Fertőboz (1) **(5. sz. melléklet).**

**Törpe denevér (*Pipistrellus pipistrellus*): Dunasziget ('96:150) (4. sz. melléklet).**

Azoknak az épületeknek, melyekben denevérek élnek 54,1 %-ában kései denevéreket, 39,3 %-ában szürke hosszúfűlű denevéreket, 16,4 %-ában közönséges denevéreket, 4,9 %-ában kis patkósorrú és mindössze 1,6 %-ában törpe denevéreket találtam. A fajok megoszlása a becsült egyedszámok alapján (6. sz. melléklet):

649 pd. közönséges vagy hegyesorrú denevér	42,4 %
571 pd. kései denevér	37,3 %
150 pd. törpe denevér	9,8 %
102 pd. szürke hosszúfűlű denevér	6,7 %
57 pd. kis patkósorrú denevér	3,8 %

Érdekes, hogy a viszonylag kevés épületben előforduló közönséges denevér relatíve nagy egyedszámban képviselteti magát. Általában a tornyokat nem használják olyan gyakran a denevérek, mint a padlásokat. Leggyakrabban a közönséges denevér foglalja el a tornyokat, ez a faj tizenegy esetből háromszor tanyázott itt, míg a kései denevérek harmincnégy esetből ötször választották a tornyot pihenőhelyül.

A fajok számát tekintve a kutatás 1995-ben alulmúlta a várakozásomat, mert a szakirodalom alapján várható volt a *Pipistrellus pipistrellus*, valamint a *Vespertilio murinus* előkerülése is. Mivel a törpe denevér hazánk területén általánosan elterjedt, meglepődtem, hogy nem bukkantam kolóniájára a megyében 1995-ben. (PAPP, 1996). 1996-ban azonban tudomásomra jutott egy épületlakó törpe denevér kolónia létezése Dunaszigeten. A vizsgálat azonban nem volt teljes, hiszen nem tudtam minden alkalmasnak látszó épületet feltérképezni. A városokban komoly problémát okozott az illetékesek megkeresése, a sok alkalmas épület megléte, ezért itt nem nagyon tudtam elvégezni a munkát, kivéve Sopron városát.

Eredményeim szerint az épületlakó denevérek kolóniáinak előfordulási gyakorisága Győr-Moson-Sopron megyében az országos átlaghoz viszonyítva kicsivel alacsonyabb értéket mutat. DOBROSI (1995) szerint 1994 augusztusáig az ország területén felmért épületeknek 35,6%-ában találtak denevéreket, míg én Győr-Moson-Sopron megyében az épületeknek csak 32,4 %-ában találtam. Meglepő volt, hogy a mosoni-szigetközi részen nem nagyon találtam annyi denevért, mint amennyire a kedvező vízrajzi és erdősültségi viszonyok alapján számítottam.

A megye kései denevér állománya az országos átlagnak megfelelő, hiszen ez a faj általánosan elterjedt, szálláshelye iránt igénytelen. A kolóniák nagysága is átlagosnak mondható, rendszerint 20-50 példányszám között változtak (7. sz. melléklet). A nagyobb példányszámú kolóniák élőhelyeit mindenképpen figyelnünk kell a továbbiakban, így pl. Kajárpéc, Kisbabót, Farád, Osló és Kóny falvak templomait évente egyszer ellenőrizni szükséges. Peresztegen egy érdekes eset történt 1996 tavaszán, amikor egy családi ház nyugati tűzfalának pala borítása alá egy népes kései denevér kolónia költözött. Hangos civakodásuk zavarta a családot, féltek attól is, hogy az állatok kárt tesznek a burkolatban. Ezért a Fertő-Hanság Nemzeti Park segítségét kérték, ahol tudtak az 1995-ben végzett munkámról, így értesítettek. A Kaán Károly Ökoclub segítségével kimentünk a helyszínre, felmérni annak lehetőségét, hogy a denevérek érdekében meggyőzzük a családot, vagy pedig végső esetben biztonságosan a denevérek érdekeit figyelembevéve kirekesszük őket az épületből. A helyszínre érkezve nem hallottunk és nem láttunk denevérek jelenlétére utaló

jeleket. Mondta is a szomszédban lakó S.T, a Kisalföld újságírója, hogy máskor jóval hangosabbak voltak a denevérek, és hogy ő az egyik este 46 denevért látott kirepülni a burkolat alól. Napnyugta után az épületből csak két kései denevér repült ki. Ez az épület csak ideiglenes szállásul szolgált a denevéreknek, nem tudjuk, hogy hova és miért költözött el ez a kolónia. Az eset kapcsán 1996 június 6-án egy jólsikerült népszerűsítő cikk jelent meg a Kisalföldben.

A közönséges és hegyesorrú denevérnek a megyében talált kolóniái országos viszonylatban nem mondhatóak nagynak (**8. sz. melléklet**), de regionálisan mindenképpen jelentősek. Örvendetes a Cirákon található szülőkolónia (**14. sz. ábra**), melynek élőhelyét mindenképpen meg kell őrizni. Négy éve javították meg a templom tetőszerkezetét. Kívülről pala, alatta kátránypapír, végül nylon réteg borítja a tetőteret. A denevérek így csak a gerendákban tudnak megkapaszkodni. A kolónia alatt felhalmozódott guanót évente szükséges letakarítani.

**14. sz. ábra** - A ciráki közönséges vagy hegyesorrú denevér kolónia.

Ez a denevérfaj igényesebb a búvóhellyel szemben, mint a kései denevér, nagyobb berepülőnyílást igényel. Itt fontos megjegyezni, hogy Dénesfán ugyan csak 10 közönséges denevért találtam a kastély padlásán, de akkora pár hónapos guanókupacot láttam, ami legalább 500 denevér korábbi jelenlétét feltételezi. Ezért a tavaszi, nyár eleji időszakban vissza kell térni ellenőrizni a kastélypadlást. A Lébényben (**15. sz. ábra**), Bősárkányban, valamint Bánfalván talált kolóniák élőhelyei távlatilag stabilnak tűnnek, de ettől függetlenül évente egyszer szükséges ellenőrizni a kolóniát, megfigyelni, hogy csökken vagy növekszik-e az egyedszámuk. A stabilitás ezen esetekben leginkább annak köszönhető, hogy a közeljövőben nem terveznek épületrenoválást, és az emberi hozzáállás pozitív. Sajnálatos módon az 1995-ben Vicán talált kolónia 1996-ban elköltözött, mert a mozgó toronyablakot

megcsinálták, ezáltal a denevérek nem tudtak az épületbe bejutni. Ezen kolónia helyére a berepülőnyílással szemben igénytelen kései és szürke hosszúfűlű denevérek különálló kolóniái költöztek. Az 1997 februárjában végzett guanótakarítás során megpróbáltunk a bádoggal toronyablakon berepülőnyílást hajtogatni. A továbbiakban meg kell kérnünk a plébános urat, hogy engedélyezze a toronyablak átalakítását.



**15. sz. ábra** - A Lébényben található közönséges vagy hegyesorrú denevér kolónia.

**16. sz. ábra** - A jelentős példányszámú szürke hosszúfülű denevér kolónia Mecséren.

A szürke hosszúfűlű denevér Győr-Moson-Sopron megyében általánosnak mondható éppen úgy, mint az ország többi részén. Mecséren a római katolikus templom padlásán 1995-ben megtalált, mintegy 50 nőtényből álló szülőkolónia országos szempontból is jelentős (**16. sz. ábra**), hiszen az átlagos szülőkolóniák 10-20 nőtényből állnak (**9. sz. melléklet**). Ezt a kolóniát is évente szükséges ellenőrizni. Sajnos az 1996-os évben az előző évhez viszonyítva csökkent ezen kolónia példányszáma, de így is legalább 35 egyedből állt.

A kis patkósorrú denevér Fertődön fellelt szülőkolóniája külön figyelmet érdemel. Itt nagyon fontos a berepülőnyílás megőrzése. Mindenképpen szükséges évente ellenőrizni (**17. sz. ábra**). Meglepő ennek a denevérfajnak a Taródy-várban élő kolóniája, mert zavart, világos szobában mintegy húsz példány egy fűrtben összebújva, míg néhány egyed magányosan pihent. Sajnos az erről készült bizonyító felvételeim nem sikerültek. Molnár Zoltán és Molnár Viktor 1996-ban ugyanígy viselkedő kis patkósorrú denevér kolóniáról készítettek felvételeket Alcsuton. A szakirodalom szerint ez a faj sohasem bújik össze fajtársaival.

Mind a két jelentősebb győr-moson-sopron-megyei kolónia esetében fontos, hogy a denevérek szinte helyben, a vár illetve a kastély pincerendszerében át tudnak telelni.

**17. sz. ábra** - A kis patkósorrú denevérek magányosan függenek a fertődi kastély padlásán.

A törpe denevérnek valószínűleg jóval több épületlakó kolóniája van a megyében, de ezeket a nagyon aprótermetű állatokat igen nehéz megtalálni, főleg azért mert elsősorban családi- és víkendházak fa burkolata alatt vagy repedéseiben bújnak meg. A Kisalföldben megjelent cikk kapcsán jött egy segélykérő levél Dunaszigetről, ahol egy víkendházba denevérek költöztek be. 1996 július 27-én a helyszínre utaztam. A denevérek az ablak fölötti hézagon tudtak a fa burkolat alá bemenni, és a burkolaton keresztül a nagyon kicsi, kb. 50 cm

magas padlástérbe bejut. A padlásteret vékony farostlemezről készült álmennyezettel alakították ki, teljesen zárt volt, oda a denevéreken kívül semmi más nem juthatott be. Sajnos a több év alatt felhalmozódott ürülék súlya alatt a farostlemezről készült álmennyezet megrogyott. Az emberi hozzáállás elég pozitív volt, de az okozott kár miatt a jelentős példányszámú kolóniát ki kellett rekeszteni az épületből. Előzőleg bejártam a környéket, és a Duna árterén több alkalmas faodvat és víkendházat találtam, tehát volt hova költöznie a kolóniának. Meggyőződtem arról is a kirekesztést megelőzően, hogy a kölykök már röpképesek voltak. Ezt a berepülőnyílás közelében tartózkodó, azévi egyedek alapján állapítottam meg. A faj meghatározását szintén egy, a berepülőnyílásnál tartózkodó és kézbevert példány fogazatának vizsgálata alapján határoztam meg. A kolónia nagyságát a kirepülő egyedek számlálásával állapítottam meg. Sajnos arra nem volt lehetőségem, hogy az illetékes természetvédelmi hatóságot értesítem, véleményét kikérjem. Ha a denevérek kirekesztése nélkül távoztam volna a helyszínről, akkor egészen biztos, hogy a bőregerek látták volna kárát, mert megpróbálták volna az állatokat kizárni, de mivel ez rossz időpontban történt volna meg, több állat a burkolat alatt bennrekedve éhenpusztult volna. A kirekesztés után az álmennyezet megbontásával megbizonyosodtunk afelől, hogy nem maradt a padlástérben élő állat és letakarítottuk a felhalmozódott guanót.

Panelépületekben országszerte egyre gyakoribb a korai denevér. Valószínűleg a megye nagyobb városaiban, Győrött, Kapuváron, Csornán, Mosonmagyaróvárott és Sopronban is előfordulnak ilyen esetek. A soproni lakótelepeket megpróbáltam ilyen szemmel is átvizsgálni, de a legtöbb panelépület illesztéseiben friss szigetelőanyagot találtam. Ahol nem láttam szigetelést a résekben, ott nem hallottam a denevérek jellegzetes civakodását és nem találtam árulkodó ürüléket sem a ház aljánál. Több ízben hallottam, hogy a Jereván lakótelepen élnek a panelházakban denevérek. Több alkalommal figyeltem egy reflektor segítségével a Jereváni-tó partján a denevérmozgást, de csak néhány hosszúfűlű és korai denevért láttam a víz felett, tehát a Jereván lakótelepen valószínűleg nem található jelentősebb kolónia.

1995-ben SZATYOR MIKLÓS denevérgyűrűző vezetésével az egyetemi botanikus kerti tónál július 1-étől egy héten át denevérhálózás történt. Itt nagy meglepetésre három csonkafűlű denevér nőstényt is fogtunk. Sajnos ezek nappali szálláshelyét nem sikerült megtalálnunk. SZATYOR MIKLÓS Ágfalván az evangélikus templom padlásán talált négy közönséges denevért, én két héttel később már csak a guanó kupacot találtam meg. A régi guanó kb.150-200 állat által elhullatott mennyiség volt. Ezt a padlást is szükséges volna korábbi időszakban átvizsgálni. 1996 tavaszán visszatértem Ágfalvára, de a denevéreknek nyomát sem találtam ! Valaki a régi ürüléket is letakarította. A berepülőnyílások megvoltak, nem tudjuk, hogy ki vagy mi zavarta el innen a denevéreket.

Érdekes, hogy az elkészített térképeken csoportos elterjedési foltok találhatóak. Ennek igazi okát nem találtam meg. Először a vízrajzi térképpel összevetve (**10-11. sz. melléklet**) a Cirák-Kapuvár közötti részen a Répce és a Kis-Rába hatásának tudtam be a jelenséget, de ezen az alapon a Rába menti települések és a szigetközi települések közel mindegyikén kellett volna denevért találnom.

A kutatás során a megye területén igazán alkalmas telelőhelyet nem találtam, mivel itt nincsenek jelentősebb barlangok. Minden fellelhető földalatti üreget megpróbáltunk átkutatni, elsősorban Sopron környékén, hogy alkalmas lehet-e denevérek áttelelésére. A szárhalmi erdőben a Zsivány-barlang és a kőfejtő, a fertőrákosi kőfejtő, a brennbergbányai

bányavágatok maradványai és esetleg a Mitrász-barlang néhány denevér számára megfelelő téli szállás lehet, azonban jelentősebb kolóniák itt nem tudnak áttelelni. Mivel nincs zavartalan, nagy teremmel rendelkező barlang ezért a megyében nem találok nagy patkósorrú denevér kolóniával. A megtalált fajok közül csak a közönséges és a hegyesorrú denevér támaszt nagyobb követelményeket a téli szállással szemben, de ezek a fajok jól vonulnak, valószínűleg valahol Szlovákiában vagy Ausztriában telelnek. A kései denevér is hajlandó nagyobb távolságra vonulni a jó telelési lehetőségekért. A törpe denevér jó hidegtűrése miatt épületekben, faodvakban, sziklahasadékokban is áttelelhet, ennek ellenére nagy távolságokra is elvonul téli álmat aludni. A kis patkósorrú és a szürke hosszúfülű denevér jobban tűri a zavarást, így pincékben is képes áttelelni, nem vonul nagy távolságokra.

A statisztikai vizsgálatok során a kontingencia táblázatok (**12. sz. melléklet**) segítségével bebizonyosodott, hogy a denevérek szívesebben tartózkodnak olyan padlásokon, melyek nem cserép borításúak. A pala tetőborítás melegebb, jobban zár, a rések kicsik, ezáltal nem olyan huzatos a padlás, mint a cseréppel fedett tetőknél. Helyes volt az a feltevésünk is, miszerint a 10 cm átmérőjűnél nagyobb szabad berepülőnyílás meglete pozitívan befolyásolja a denevérek jelenlétét mind a padláson, mind a toronyban. Volt rá példa, hogy kései és szürke hosszúfülű denevérré bukkantam ott, ahol nem találtam szabad berepülőnyílást .

A felmérés folyamán nem csak a denevérállományt, hanem a gyöngybagoly állományt is felmértem. Meglepetésemre a statisztika nem mutatott összefüggést a denevérek és a gyöngybagoly jelenléte között. A gyöngybagoly mint predátor nem mindig zavarja a denevérrőlőniákat, bár a fekete köpeteiből gyakran kimutathatók denevércsontok is (SCHMIDT-TOPÁL, 1977). Tapasztalataim szerint azonban bizonyos esetekben a gyöngybagoly zaklatásai miatt előbb-utóbb elköltöznak a denevérek. Korábbi kutatásaim során 1991-ben Kemeneshőgyészben mintegy 200 példányból álló közönséges vagy hegyesorrú denevér kolóniát találtam. A tavalyi és az idei ellenőrzés alkalmával csak régi ürüléket találtam a padláson, viszont az ürüléken sok friss gyöngybagolyköpet hevert (**18. sz. ábra**). A toronyban minden évben költött egy gyöngybagoly pár, s valószínűleg ezek zavarása miatt költöztek el a bőregerek.

**18. sz. ábra** - Friss gyöngybagolyköpetek a korábbi denevérürüléken (Kemeneshőgyész).

## VIII. DENEVÉRVÉDELEM

A vándorló, vadon élő állatok védelméről szóló 1979. július 23-án Bonnban aláírásra megnyitott egyezmény szerződő felei konferenciájának 1985-ben tartott első találkozásán megállapodás született, hogy a denevérek Rhinolophidae és Vespertilionidae családjába tartozó, Európában honos fajait felveszik az egyezmény II. függelékébe (STEBBINGS, 1988). Ezek után rájuk is vonatkoznak az Egyezmény IV. cikkében foglalt rendelkezések. Erre emlékeztetve és felismerve egy, a denevérek védelmével foglalkozó külön egyezmény szükségességét 1991. december 4-én brit kezdeményezésre megnyitották az Európai Denevérfajok Védelméről Szóló Egyezményt, melyhez tizenharmadikként 1994. július 22-én Magyarország is csatlakozott. Az Egyezmény III. cikke foglalkozik a tagországokra vonatkozó kötelezettségekkel. Ezek röviden:

- a denevérek szándékos befogásának, tartásának és pusztításának megtiltása (kivéve hatósági engedéllyel),
- jelentős pihenő-, táplálkozó- és búvóhelyek feltérképezése és ezek védelmének biztosítása,
- propaganda tevékenység ,
- hatóság kijelölése az Egyezmény rendelkezésének végrehajtására,
- természetvédelmi kezelőszerv kijelölése a gyakorlati végrehajtásra,
- kutatási programok beindítása illetve támogatása,
- jelentés készítése a végzett munkáról a felek találkozására (PAULOVICS, 1995).

A veszélyeztetett szárazföldi gerincesek között a denevérek meglehetősen "előkelő" helyet foglalnak el. Feltűnő a többi emlőshöz képest a denevérek nagy száma a veszélyeztetett fajok között, mert:

- az európai denevérállomány mindenütt csökken,
- speciális környezeti igényeik vannak (telelőhelyek, szülőhelyek, páratartalommal és légmozgással szembeni igény, stb.),
- a téli álmat alvó állományok érzékenyek, mivel nagy csoportokban telelnek, s zavarás esetén egyszerre több állat is elpusztulhat,
- a fajok szaporodási rátája alacsony, egy nőstény évente egy utódot hoz világra ,ritka az ikerszülés,
- ismereteink az erdőlakó denevérekről meglehetősen hézagosak, védelmük így nehezebb.

Szerencsére az utóbbi pár évben jelentősen javult a helyzet a barlang- és az épületlakó denevéreket illetően (BÁLDI-CSORBA-KORSÓS, 1995).

Hazánkban minden denevérfaj védett. A megye területén fellelhető fajok közül a közönséges denevér nemzetközi vöröskönyvben szerepel. Nagy probléma az épületlakó denevérek védelmében, hogy a templom ablakait sűrű dróthálóval lezárják a galambok és a verebek miatt, de ezzel megszüntetik a szabad berepülőnyílásokat. A denevérek nem viselik el a nappal zajos galambokat, ezért a galambok kirekesztése mindenképpen kívánatos, de úgy, hogy a denevérek számára megfelelő méretű berepülőnyílás maradjon szabadon. Ennek kivitelezése azonban a gyakorlatban sajnos gondot szokott okozni. Sokszor az embereket kell

meggyőznünk a denevérek hasznosságáról, gyakran ki akarják zárni őket az épületekből, mert félnek tőlük az ostoba babonák, hiedelmek miatt. Súlyos problémát jelentenek a rossz időben végrehajtott restaurálások is. Legtöbbször nyáron, kölykezés idején vagy után szeretik végrehajtani a tetőfelújítási munkálatokat. Ott, ahol nagyobb denevérkolónia él, állandó kapcsolatban kell lennünk a lelkészekkel, illetve az épületek fenntartóival, hogy időben megtudjuk, mikorra terveznek tetőfelújítást és lehetőség szerint tanácsolni tudjuk, hogy ezt ősszel, a denevérek telelőhelyre vonulása után hajtsák végre. A ciráki kolóniának szerencséje volt, mert 4 évvel ezelőtt, amikor még nem tudtunk róla, télen palázták újra a tetőt. Azóta azonban ezt az állományt fokozottan figyelemmel kell kísérnünk, mert a torony ablakainak dróthálóval való lefedését tervezik. Azért, hogy az állatokat ne zárják ki az épületből 1995 őszén helyrehoztuk a denevérek által okozott "károkat". Letakarítottuk a guanót és a belső nylonborítást is rögzítettük a gerendákhoz, mert állítólag letépték a bőregerek (**19-20. sz. ábra**). Mivel látták segítőkészségünket nem zárták ki a denevéreket, 1996-ban pedig már a kolónia létszámának emelkedését tapasztaltam. 1997 februárjában ismét letakarítottuk a az egy nyár alatt összegyűlt guanót, és láttuk, hogy a nejlonborítás ép maradt. (**21. sz. ábra**)

### **19. sz. ábra** - A denevérek által "letépett" nylonborítás

Mivel a denevérnek általában külön nyári és külön téli szállása is van, egy-egy kolóniát nem elegendő egyedül csak a nyári vagy csak a téli szálláshelyén védeni. A legszerencsésebb az lenne, ha egy-egy populációnak egész évben ismernénk a legjelentősebb pihenőhelyeit, s így folyamatosan tudnánk biztosítani számukra a nyugalmat.

**20. sz. ábra** - Jól látható, hogy a denevérek nem kapaszkodnak a nylonborításba.

**21. sz. ábra** - Guanó letakarítása közben, Cirákon ...(fotó: Dombi I.)



Ha egy padlást denevérbúvóhelyé szeretnénk átalakítani, ott néhány alapvető feltételt kell biztosítanunk. A padlástérből ki kell zárunk a galambokat és a szórmés ragadozókat. A tető túl nagy nyílásait be kell fedni, csak néhány rést kell hagyni a tető szélvédett oldalán. A rés nagysága minimum 3 x 20 cm-es legyen (DOBROSI, 1987). Ez a patkósorrú denevéreknek túl kicsi berepülőnyílás, ezért ahol várható a patkósorrú denevérfajok megjelenése, ott minimum 10 cm átmérőjű nyílást hagyjunk (**22. sz. ábra**). Ezen a galamb nem repül be. Fontos, hogy a kialakított berepülőnyílás elég erős szegéllyel rendelkezzen, különben a kirekesztett galambok és csókák esetleg kitágítják olyan méretűre, hogy ők is beférjenek.

A szórmés ragadozók távoltartása végett szüntessük meg a felmászás lehetőségét (pl. levágjuk a közvetlenül a tető fölé hajló ágakat, vagy a lépcsőfeljáró ajtónál lévő nagyobb réseket megszüntetjük...stb.). Fontos, hogy a padláson teljes sötétséget és huzatmentes állapotot teremtsünk (sajnos a padlások többségén nem engedélyezik az átalakítási munkálatokat).

**22. sz. ábra** - Ideális méretű berepülőnyílás.(fotó: Dobrosi D.)

A denevérvédelem érdekében fontos, hogy népszerűsítő előadásokat tartsunk, olyan cikkeket jelentessünk meg ismertebb lapokban, melyek közérthetőek és a köztudatban élő buta babonák és hiedelmek ellen hatnak. Lényeges, hogy megértsük azokat az embereket, akiknek

valóban gondot okoznak a denevérek, és szakszerű eltávolításukban segítsünk, különben a denevéreken töltenék ki bosszújukat. Szükséges a az országos és a helyi televízió és rádió állomásokon történő népszerűsítés is, lehetőleg fő műsoridőben.

A megfelelő ifjúságnevelésre is nagy figyelmet kell fordítanunk. Ezért keresett meg Varga Tamás a TAEG Rt-től, aki szeretné az erdei iskolát beindítani Sopronban, hogy állítsak össze rövid népszerűsítő előadásokat néhány diával külön óvodások, általános és középiskolások számára. Sajnos a diamásolásra egyelőre nincs meg az anyagi fedezet.

Az ifjúság nevelésére volt egy remek példa 1996 november 15-én a Kossuth Rádióban az esti mesében, ahol Horgas Béla meséjét mondták el, melyben a denevérek pozitív szereplőként jelentek meg.

1996 nyarán két előadást tartottam Szombathelyen a Herman Ottó Mezőgazdasági Szakközépiskolában, 1997 március 19-én pedig Dombi Imrével tartottunk népszerűsítő előadást a Soproni Egyetemen. Fontos lenne, hogy helyi lakosokból létrejöjjön a Magyar Denevérkutatók Baráti Körén belül egy soproni helyi csoport, amelyben aktív tagok védenék a megtalált kolóniákat, és folytatnák az itt megkezdett munkát.

## IX. ÖSSZEFOGLALÁS

Győr-Moson-Sopron megyében 174 település 188 épületét vizsgáltam át denevérfaunisztikai felmérés céljából. A 188 épületből 61 esetben találtam denevéreket, s 18 esetben csak denevérürüléket. 14 olyan kölykező kolóniát fedeztem fel, mely feltétlenül védelemre érdemes.

A denevérek védelme érdekében 5 esetben a felhalmozódott guanót eltakarítottam, egy esetben pedig élőhely-rekonstrukciót hajtottam végre.

Statisztikai módszerrel vizsgáltam az épületek búvóhelyi adottságai és a denevérek előfordulásai közötti összefüggéseket. Az eredmények szerint a berepülőnyílások hiánya, illetve a tetők cserépborítása negatívan hatnak a denevérek megtelepedésére.

## X. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Végezetül szeretném megköszönni a munkám során nyújtott segítséget:

- Dobrosi Dénesnek a szakmai irányításért és a fotókért,
- Dr. Varga Ferencnek a munkámhoz nyújtott segítségért és a szakmai irányításért,
- Pinke Péternek a gépjármű biztosításáért,
- Szmorad Ferencnek, Tímár Gábornak és Varga Tamásnak a számítógépes segítségért,
- a Magyar Denevérkutatók Baráti Körének az anyagi támogatásért,
- Pellinger Attilának a Fertő-Hanság Nemzeti Park részéről nyújtott segítségért,
- Dombi Imrének, Dobay Gábornak, Kószás Kornélnak és Tímár Gábornak a templom-takarítási munkákban való részvételért,
- a Budapesti Denevérvédelmi Csoportnak a Győri Egyházmegyei Püspökséggel történő kapcsolatfelvételért,
- Szüleimnek gépjármű és anyagi fedezet biztosításáért.

Sopron, 1997. április 21.

.....  
Papp Károly  
V. emh.

## XI. IRODALOM

- BÁLDI A.-CSORBA G.- KORSÓS Z. (1995): Magyarország szárazföldi gerinceseinek természetvédelmi szempontú értékelési módszere. - Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest.
- BIHARI Z. (1989): Magyarországi denevérek. - Ifjúsági Környezetvédelmi Szövetség, Szarvas.
- BIHARI Z. (1996): Denevérhatározó és denevérvédelem. -MME, Budapest.
- BREHM, A. (1905): Az állatok világa I. Emlősök. - Légárdy testvérek kiadása, Budapest.
- DANSZKY I. (1963): Magyarország erdőgazdasági tájainak erdőfelújítási, erdőtelepítési irányelvei és eljárásai I., III., IV. - Országos Erdészeti Főigazgatóság, Budapest
- DOBROSI D. (1987): Denevérek védelme és mesterséges megtelepítése. - OKTH, Budapest.
- DOBROSI D. (1988): A denevérek erdővédelmi jelentőségének vizsgálata. - Diplomaterv, Sopron.
- DOBROSI D. (1995): A denevérek elterjedése és védelme Magyarországon. - Magyar Denevérkutatók Baráti Köre, Budapest.
- GOMBKÖTŐ P. (1995): Épületlakó törpe denevérek. - Denevérkutatás **1**: 25-26.
- GRZIMEK, B. (1992): Emlősök enciklopédiája. - Lutra Kerko Kft., Budapest.
- MÉHELY L. (1900): Magyarország denevéreinek monographiája. - Sajat kiadás. Budapest.
- NATUSCHKE, G. (1960): Heimische Fledermäuse. - Ziemsen Verlag, Wittenberg.
- PAPP K. (1996): Adatok Győr-Moson-Sopron megye épületlakó denevérfaunájához. - Denevérkutatás **2**: 22-27.
- PAULOVICS P. (1995): Egyezmények az európai denevérfajok védelmére. - Denevérkutatás **1**: 6.
- SCHMIDT E.-TOPÁL GY. (1971): Denevérmaradványok magyarországi bagolyköpetekből. - Vertabrata Hungarica **12**: 93-102.
- SCHÖBER, W.-GRIMMBERGER, E. (1987): Die Fledermäuse Europas. - Kosmos Gesellschaft der Naturfreunde Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart.
- STEBBINGS, R. E. (1988): Conservation of european bats. - Christopher Helm, London.
- TOPÁL GY. (1954): A Kárpát-medence denevéreinek elterjedési adatai. - Annales hist.-nat. Mus. Nat. Hung. **7**: 477-489.
- TOPÁL GY. (1969): Denevérek - Chiroptera. Fauna Hungariae XXII. - Akadémiai Kiadó, Budapest.

## **MELLÉKLETEK**