

DENEVÉREK (CHIROPTERA) ELŐFORDULÁSA A BAKONYBAN (2015-2016)

MÉSZÁROS JÓZSEF

Bakonyi Denevérkutatás, www.bakonyidenever.hu

H-8100 Várpalota, Kálvária utca 3/2.

email: miniopterus@freemail.hu

MÉSZÁROS, J.: *Chiroptera in Bakony mountains 2015-2016.*

Abstract: The overall result of the population survey of the bat fauna was carried out between 2015 and 2016 in the Bakony Mts. In the Bakony Mts. we have a current database of 24 years to track the population changes by continuing the work of Péter Paulovics. In this paper, findings and the data of the past two years and the winter of 2017 have been summarized. We can track the population change through the cave checks in the winter, the data of the nursery colonies in the summer and also through the data of the nettings of the nuptial period in the end of August to September. The bat fauna of the Bakony Mts. grew in 2016 August, when savi's pipistrelle (*Hypsugo savii*) was found in Veszprém. Thus, we have found 27 of the 28 domestic species. During the cave checks of January, 2017, a individual northern bat (*Eptesicus nilssonii*) was found again after 20 years in the Odvas-kő Cave. The bat population of the Bakony Mts. stagnates (*Myotis myotis*) or in case of certain species (*Rhinolophus hipposideros*), it shows an increasing tendency.

Keywords: bat species, Bakony Mountains, *Hypsugo savii*, *Eptesicus nilssonii*

Bevezetés

A Bakony denevéreinek kutatásával az 1990-es évekig kevesen és csak érintőlegesen foglalkoztak. Topál György is elsősorban gyűjtőutakra jött, de gyűrűzéseket is végzett itt. Alaposabban kutatott a területen Bankovics Attila, később Ilosvay György és Barta Zoltán (BARTA & ILOSVAY 1985), valamint Szitta Tamás (ILOSVAY & SZITTA 1980).

Paulovics Péter 1993-tól kezdte meg a Bakonyban az aktív és azóta is folyamatos denevérkutatást. Először elsősorban a Tési-fennsíkra és a Magas-Bakonyra koncentrált, majd fokozatosan bővült a kutatási terület a Déli-Bakonnyal. Kezdetektől fogva nyári és nászidőszaki hálózásokat, épület ellenőrzéseket és téli, barlangi felméréseket is végzett. Munkásságának köszönhetően a Bakony denevérek szempontjából is jól kutatott területté vált (PAULOVICS 1996). Paulovics Péter a kezdetektől egyfajta standardizálásra törekedett a felmérések során, ezáltal összehasonlíthatókká, kiértékelhetővé váltak az évenkénti adatgyűjtések, lehetővé téve a populáció változások nyomon követését.

A standardizálás lényege, hogy mind a telelőhelyeken, mind a nászhelyeken az év azonos időszakában, azonos feltételekkel történjen a kutatás, ezáltal a kapott adatok összehasonlíthatók és faunisztikai populációbecslésre alkalmasak lesznek. A későbbiekben ez a törekvés alkotta a bakonyi monitoring rendszer alapjait.

Paulovics Péter rendszeres kutatásai nyomán feltérképezésre kerültek a jelentősebb telelőhelyek (PAULOVICS et al. 1996, PAULOVICS 2007), valamint a nászbarlangok és azok jelentősége is nyilvánossá vált (PAULOVICS 2005). Épületfelmérései révén a közönséges/hegyesorrú denevér (*Myotis myotis/Myotis blythii*) páros nagy szülőkolóniái kerültek elő és a gyűrűzésekkel a szaporodó- és a telelő kolóniák kapcsolata is bizonyítottá vált.

2012-től Máté Balázs a Bakony denevérkutatója, aki a jól kitaposott utat követve végzi felméréseit. Jómagam, Mészáros József 1996-ban csatlakoztam a bakonyi denevér felmérésekhez, de gyűrűzővizsgát csak 2016-ban tettem. Aktív denevérvédelmi intézkedésként a Balaton-felvidéki Nemzeti Parkkal közösen elkészült két mesterséges járat, denevér búvóhely bővítése (MÉSZÁROS 2016).

A kutatások eredményeként a hazánkban előforduló denevérfajok közül az óriás koraidenevér (*Nyctalus lasiopterus*) kivételével minden faj kimutatásra került a Bakonyban.

Alkalmazott vizsgálati módszerek

Vizsgálataink során az alábbi módszereket alkalmaztuk: hálózás (erdei, nászidőszaki), ultrahang detektoros vizsgálat, szálláshely ellenőrzés (nyári (szülőkolóniák), téli (telelő kolóniák)).

A hálózásos denevérbefogást azokon a helyeken lehet sikeresen alkalmazni, ahol a denevérek nagy példányszámban vannak jelen. Ilyenek nyáron a vízzel telt dagonyák, itatóhelyek és egyéb vízfelületek, nyár végétől és ősz elején pedig az úgynevezett nászbarlangok. A hálózásos denevérbefogás előnye, hogy a kézbe vett állatok biztosan határozhatók, biometria adatai rögzíthetők, illetve a későbbi nyomonkövetés érdekében jelölő gyűrűvel is elláthatók.

Az általam használt függőnyhálók 3,7, 10, és 12 méteres 70/2-es szálvastagságú, valamint 6 és 9 méteres monofilament hálók. Ezekkel a hálókkal lehetővé vált a kifinomultabb ultrahang-érzékeléssel rendelkező fajok (*Rhinolophus*) nagyobb arányú fogása. A hálók elhelyezésénél mindig figyelni kell rá, hogy a denevér a külső környezetéhez kösse ezt a zavarást és ne a szálláshelyet biztosító objektumhoz, ezáltal a kolónia nem szálláshelyi zavarásként értelmezi a befogást.

A hálózásos faunisztikai mintavételezéseket április és október hónap között végeztem 2015 és 2016 között.

– **Erdei hálózás:** Elsősorban tavasztól a násziidőszak kezdetéig alkalmazzuk, vízfelületek mellett. Főleg az adott területen élő és oda táplálkozni, inni járó fajok példányai foghatók.

– **Násziidőszaki hálózás:** Az úgynevezett nászbarlangoknál végzett hálózásokat értjük ez alatt. Ekkor az adott barlanghoz párzási célból érkező denevérek foghatók nagy példányszámban.

Az **ultrahang-detektoros felmérés** előnye, hogy a denevérek aktív időszakában bárhol és bármely időszakban alkalmazható, nem jár az állatok zavarásával. A detektor közelében elrepülő denevérek által kibocsátott ultrahang hozza a készüléket működésbe, a hangot rögzítve a későbbiekben az adatok kielemezhetők és a fajok határozhatók lesznek. Hátránya nagy bekerülése költsége, valamint az, hogy más állatok denevérekkel megegyező ultrahangsávba eső hangjai ne kerüljenek rögzítésre, ezáltal sok felvételt kell átnézni, válogatni, ami rendkívül időigényes folyamat. Jelenleg a hang alapú határozásnál nem lehet minden fajt biztosan beazonosítani. A hálózás és detektoros felmérés együttes használatával viszont egy nagyon átfogó kép nyerhető az adott területen előforduló denevérfajokról.

A **szálláshely-ellenőrzés** a téli időszakban barlangokra és bányákra koncentrál, gyűjtőnéven a földalatti denevér-szálláshelyekre. Mikor a denevérek téli hibernációjukat töltik, viszonylag könnyen és közelről megfigyelhetők. A téli álmat alvó denevér felébresztése annak pusztulásával járhat! A testük felmelegítéséhez szükséges energiát ha nem tudják pótolni, vagyis nem jutnak táplálékhoz, akkor tavaszig kimerülhetnek tartalékai. Az ellenőrzést mindig a lehető legkisebb zavarás mellett végezzük, figyelni kell arra, hogy az állatokat csak nagyon rövid ideig világítsuk meg, ne leheljünk rájuk, ne hangoskodjunk és ne alattuk álljunk meg pihenni. Ezeket betartva minimális káros hatással tudjuk a téli állományt felmérni. Mivel a denevérek nemcsak szabadon függve telelnek – ez elsősorban a patkósorrú denevérekre (*Rhinolophus*) jellemző – a réseket is alaposan át kell vizsgálni. Sok faj előszeretettel húzódik be keskeny sziklahasadékokba, mint például a horgasszörű denevér (*Myotis nattereri*), vagy a nyugati piszedenevér (*Barbastella barbastellus*).

Az alapos és évente hasonló időszakban megismételt ellenőrzésekkel egy átfogó képet kapunk az adott barlang, vagy bányavárat denevér faunájáról, és jó kiindulási alap a terület denevéreinek populációdinamikai becsléséhez.

A nyári szálláshely ellenőrzésekkor a szülőkolóniákat keressük, azok nagyságát mérjük fel. A Bakonyban a kölyöknevelési időszakban az ismert kolóniák döntő többsége épületben található. 2016. 07. 09-én találtam a Kőris-hegyen található Ördög-lik barlangban egy 5 példányos kis patkósdenevér (*Rhinolophus hipposideros*) szülőkolóniát 3 kölyökkel. Ez az egyetlen ismert bakonyi barlangi kolónia, a többi épületek padlásán és templomtoronyban található. Magánházak padlásain is élnek denevérek, de az ilyen irányú felmérések nehézkesek, nehezen szerzek tudomást ezekről a kolóniákról, bár az utóbbi év ismeretterjesztő munkái révén több új kolóniával gazdagodott az ismertek száma. Az ellenőrzések elsősorban templomokra koncentrálnak, mert zavartalan környezetet biztosítva optimálisak a szülőkolóniák számára, ellenőrzésük megoldott. A szaporodási időszakban (június-július) az ellenőrzést egy alkalommal végzem, a zavarás minimalizálása végett a kolóniáról fotó készül és otthon, számítógép mellett történik a pontos példányszám meghatározása. Ez a legtöbb esetben egy intervallumot takar, mert a denevérek a zavarás és fény hatására gyorsan védett helyre húzódnak, ilyen például a közönséges késeidenevér (*Eptesicus serotinus*) is. Így a látott és a foton szereplő példányszám között is lehet eltérés, illetve a résben hallott kaparászásnál csak tapasztalati úton lehet becsülni az állomány nagyságát.

Eredmények

Megkerülési adatok 2016-2017-ben:

2016. 07. 09. Kőris-hegy, Ördög-lik barlang: kis patkósdenevér (*Rhinolophus hipposideros*) barlangi szülőkolónia, 5 példány 3 kölyök. Az első barlangi szülőkolónia.
2016. 07. 30. Sáska, családi ház: közönséges késeidenevér (*Eptesicus serotinus*) szülőkolónia, 51 példány.
2016. 08. 17. Veszprém, panelház: durvavitorlájú törpedenevér (*Pipistrellus nathusii*), 1 példány
2016. 08. 23. Veszprém, panelház: alpesi denevér (*Hypsugo savii*), 1 elpusztult példány.
- Veszprém megye első bizonyító példánya.** Alkar: 31,3 mm, hím. Az állat az MTM Bakonyi Természettudományi Múzeumának gyűjteményébe került.
2016. 09. 02. Veszprém, panelház: durvavitorlájú törpedenevér (*Pipistrellus nathusii*), 1 példány.
2017. 01. 06. Veszprém, klíma berendezésből: fehérszélű törpedenevér (*Pipistrellus kuhlii*), 1 példány. Alkar: 34,2 mm, súly: 5,63 g, nőstény.
2017. 01. 31. Veszprém, panelház: fehérszélű törpedenevér (*Pipistrellus kuhlii*), 1 példány. Alkar: 34,2 mm, súly: 4,8 g, nőstény.
2017. 01. 31. Bakonyzsűcs, Odvaskői-barlang: északi denevér (*Eptesicus nilsonii*), 1 telelő példány
2017. 02. 18. Várpalota, panelház: fehérszélű törpedenevér (*Pipistrellus kuhlii*), 1 példány. Alkar: 33,9 mm, súly: 4,67 g, hím.
2017. 02. 23. Veszprém, panelház: közönséges törpedenevér (*Pipistrellus pipistrellus*), 1 példány. Alkar: 31,3 mm, súly: 3,76 g, hím.
2017. 03. 09. Várpalota, raktár pince: szürke hosszúfülű-denevér (*Plecotus austriacus*), 1 példány. Alkar: 41,1 mm, súly: 7,35 g, nőstény.
2017. 03. 09. Várpalota, raktár pince: fehérszélű törpedenevér (*Pipistrellus kuhlii*) 1 példány. Alkar: 33,4 mm, súly: 4,0 g, hím.

Az erdei és a nászidőszaki hálózás közti fő különbség az, hogy az erdei hálózások során víz mellett hálózunk. Itt az inni jövő denevérek foghatók, melyek viszonylag szűk területről érkeznek, ez általában 1-2 négyzetkilométer. A víz főleg száraz időjárás mellett koncentrálna a denevéreket, így a fogás biztosabbá válik. Ezen adatokból az adott élőhelyen előforduló denevérfajokra, illetve előfordulási gyakoriságukra tudunk következtetni. Ezzel szemben a párzási időszakban a nászbarlangoknál végzett hálózások során egy-egy nagyobb régió, néhány tíz négyzetkilométeres terület populációiról tudunk információt gyűjteni.

Vannak olyan kiemelt földalatti üregek a Bakonyban, melyek a párzási időszakban vonzzák a környék denevéreit (pl. Alba Regia-barlang, Csengő-zsomboly). Ezeket a kiemelkedő egyedszámokat mutató barlangokat nevezzük nászbarlangoknak. A nászbarlangnál nyolc-tízszeres lehet a denevérek száma, egy a nász szempontjából kevésbé fontos barlanghoz képest. A párzási időszak július végétől kezdődik és általában október elejéig tart, ebben a pár hónapban a denevérek tömegei keresik fel ezeket a barlangokat. Ekkor olyan fajok is megjelennek itt melyek szálláshelyileg nem kötődnek barlanghoz, bányához, sem a szaporodási, sem a telelési időben. Telelve csak nagyon hideg idő esetén húzódnak be védettebb földalatti üregekbe. Ilyen pl. a nagyfülű denevér (*Myotis bechsteinii*), vagy a barna hosszú-

fülű-denevér (*Plecotus auritus*). Megfigyeléseim szerint a nászt azon példányok kezdik, melyek nem vettek részt az évi szaporodásban, vagyis valamilyen oknál fogva nem neveltek kölyköt, vagy az valamilyen oknál fogva korán elpusztult, illetve ivarérettségüket abban az évben érték el. A július közepén végzett hálózások során a közönséges denevérek (*Myotis myotis*) és a hegyesorrrú denevérek (*Myotis blythii*) közül a hímek dominálnak a nászbarlangnál, míg nőtényből csak 1-1 példány akad, az is fiatal, **ivarérettségét éppen elérő egyed.**

1. táblázat: A közönséges/hegyesorrrú denevérek

(*M.myotis/M.blythii*) fogási eredményei a

Csengő-zsombolyban

	2	4	1	3
M.				
nőtény	1	1	3	1
hím	1	2	9	2
M.	4	1	0	1
nőtény	2	3	0	5
hím	2	8	0	6
Össze-	3	5	1	4

A 2016. 07. 19-én végzett hálózás során a Csengő-zsombolyban fogott 16 denevérből 12 közönséges denevér (*M. myotis*) volt, ebből 9 hím és 3 nőtény. A nőtények mindegyike fiatal példány volt, a hímek vegyes korosztályúak (2 adult és 7 subadult) de aktív, erektált állapotúak voltak. Augusztus elejére már nagyobb példányszámban jelentek

meg. A 2015. 08. 04-én végzett hálózás alkalmával már 128 denevért fogtunk, ebből 31 volt közönséges/hegyesorrrú denevér (*M.myotis/ M. blythii*). A nemek aránya közel egyenlő volt, a *M. myotis*-ből 14 nőtényt és 13 hím példányt, míg a *M. blythii* -ből 2 nőtényt és 2 hím példányt fogtunk. Ekkor már az idősebb nőtények is jelen voltak, a szoptatás nyomai még látszódtak az emlőkön. A 2015. 08. 28-án végzett hálózáskor már 240 denevér került a hálába az éjszaka folyamán, közülük 41 *M. myotis* (28 hím és 13 nőtény), valamint 11 *M. blythii* (8 hím és 3 nőtény) (**1. táblázat**).

A közönséges és hegyesorrrú denevér fajpáros mellett a többi denevérré is jellemző ez a felfutási idő, vagyis a nász kezdetén kevés, majd egyre több példánnyal képviseltetik magukat, míg végül újra csökkenni kezd az aktivitásuk. Ezekkel a görbékkel az adott faj fő nászideje meghatározható az évek során összegyűlt adatsorokból. Természetesen a fajok nászcsúcsai eltérnek egymástól, valamint az időjárás is befolyásoló tényező.

A nászidőszakot a bajuszos (*Myotis mystacinus*), a Brandt (*Myotis brandtii*) és a nimfa denevér (*Myotis alcathoe*) kezdi (**2. – 4. táblázat**). Július végén, augusztus elején van egy kiemelkedő csúcsuk a nászban, majd aktivitásuk folyamatosan csökken. A 2015-ös hálózásaim során azt tapasztaltam, hogy az augusztus eleji hálózásoknál a kisebb össz-példányszám mellett kiemelkedően teljesített ez a három faj. 2015. 08. 03-05-ig három helyszínen, 229 denevérből 9 példányt (*M. alcathoe* 7pld., *M. brandtii* 2pld.) fogtunk (**3. táblázat**). Ugyanez év augusztus végén (08. 28-09. 04) 9 helyszín 703 denevérből csak 5 példányt fogtam (*M. alcathoe* 5pld).

2. táblázat: A 2015. évi fő nászidőszaki hálózások, a *M. mystacinus*, a *M. brandtii* és a *M. alcaethoe* megkerülési adatai

helyek fajok	Tilos-erdei-barlang 2015. 08. 30.	Futómacskás-barlang 2015. 08. 31.	Pörgöl-barlang 2015. 08. 30.	Hajszabarnai Pénz-lik 2015. 09. 03.	Kőrös-hegyi Ördög-lik 2015. 09. 03.	Kislódi-bánya 2015. 09. 04.	Alba Regia-barlang 2015. 08. 28.	Csengő-zsomboly 2015. 08. 29.	Kab-hegy, Pokol-lik 2015. 09. 01.	Összesen
<i>M. mystacinus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>M. brandtii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>M. alcaethoe</i>	2	0	0	0	0	0	1	1	1	5
Összesen	2	0	0	0	0	0	1	1	1	5

2016-ban csak az Alba Regia-barlangnál volt augusztus eleji hálózás (08. 01), ekkor a 20 példányból 4 *M. brandtii* akadt a hálóbá (3. táblázat). A fő nászidőszaki hálózás során (08. 26 - 09. 02) 10 helyszínen, 1287 példányból csak 10 példány képviselte ezeket a fajokat (*M. alcaethoe* 8 pld, *M. brandtii* 2 pld) (4. táblázat). Ezekből az adatokból látható, hogy a fajcsoport augusztus elején fogható nagyobb példányszámban és reprezentáltsága ebben az időben 3,9%, míg augusztus végére ez a szám 0,77%-ra csökken.

3. táblázat: A 2015. és a 2016. évi, nászidőszak eleji hálózások eredményei

helyek fajok	Alba Regia-barlang 2015. 08. 03	Csengő-zsomboly 2015. 08. 04	Hétházpusztai-zsomboly 2015. 08. 05	Háromkürtő-zsomboly 2015. 08. 06	2015. év összesen	Alba Regia-barlang 2016. 08. 01	2016. év összesen
<i>M. mystacinus</i>	1	0	0	0	1	0	0
<i>M. brandtii</i>	0	1	0	1	2	4	4
<i>M. alcaethoe</i>	0	2	4	0	6	0	0
Összesen	1	3	4	1	9	4	4

A Bakony kiemelt nászbarlangjait és az ott fogott denevérek egyedszámait az 5. és 6. táblázatban adjuk közre.

4. táblázat: A 2016. évi fő nászidőszaki hálózások során a *M. mystacinus*, a *M. brandtii* és a *M. alcaethoe* megkerülési adatai

helyek fajok	Tilos-erdei-barlang 2016. 08. 31.	Futómacskás-barlang 2016. 08. 30.	Pörgöl-barlang 2016. 08. 27.	Hajszabarnai Pénz-lik 2016. 09. 02.	Kőrös-hegyi Ördög-lik 2016. 09. 01.	Kislódi-bánya 2016. 09. 03.	Alba Regia-barlang 2016. 08. 26.	Csengő-zsomboly 2016. 08. 28.	Kab-hegy, Pokol-lik 2016. 09. 17.	Hétházpusztai-zsomboly	Összesen
<i>M. mystacinus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>M. brandtii</i>	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>M. alcaethoe</i>	1	0	0	3	0	0	2	1	0	1	8
Összesen	2	1	0	3	0	0	2	1	0	1	10

5. táblázat: A nászbarlangok fogási eredményei 2015-ben

helyek fajok	Tilos-erdei-barlang 2015. 08. 30.	Futómacskás-barlang 2015. 08. 31.	Pörgöl-barlang 2015. 08. 30.	Hajszabarnai Pénz-lik 2015. 09. 03.	Kőrös-hegyi Ördög-lik 2015. 09. 03.	Kislődi-bánya 2015. 09. 04.	Alba Regia-barlang 2015. 08. 28.	Csengő-zsomboly 2015. 08. 29.	összesen
<i>R. ferrumequinum</i>				1	2				0
<i>R. hipposideros</i>									3
<i>M. myotis</i>	8	5	3	4	3	5	5	41	74
<i>M. blythii</i>	1	1		2	2	2	4	11	23
<i>M. daubentonii</i>	22	9	1	11	9	5	28	72	15
<i>M. dasycneme</i>	1	2		1	3				7
<i>M. nattereri</i>	13	6	1				34	25	79
<i>M. bechsteinii</i>	29	5	1	8	5	4	79	73	20
<i>M. emarginatus</i>		2					10	5	17
<i>M. mystacinus</i>									0
<i>M. brandtii</i>									0
<i>M. alcathoe</i>	2						1	1	4
<i>P. pipistrellus</i>			3						3
<i>P. pygmaeus</i>									0
<i>P. nathusii</i>									0
<i>N. noctula</i>							1		1
<i>N. leisleri</i>						2			2
<i>E. serotinus</i>			2			2			4
<i>P. austriacus</i>						2			2
<i>P. auritus</i>	5	2	1	1	5	5	7	12	38
<i>B. barbastellus</i>	4	1	9	8	11	4			37
Összesen	85	33	21	36	40	31	169	240	65
fajszám	9	9	8	8	8	9	9	8	16

Mellettük természetesen vannak még nászbarlangnak tekinthető üregek, de eddigi hálózásuk vagy nem történt meg vagy csak kevés adat áll rendelkezésre. Fogási eredményekben elmaradnak a fent említett barlangoktól, de valamilyen oknál fogva az alábbi földalatti szállások potenciális nászhelyek, vagy valamelyik faj miatt lehet fontos további vizsgálatuk. A Bakony potenciális nászbarlangjait és az ott fogott denevérek egyedszámait a **7. táblázatban** adjuk közre.

Jól látszik, hogy a fogási eredmények nem kimagaslóak, de az előforduló fajok száma magas. A korai időszakban – július vége, augusztus eleje – jó eredményt hoztak a kisebb diverzitású erdei fajok nászában. Későbbiekben több hálózással igazolható lesz ezen helyek nászbarlangi besorolásának helyessége, vagy épp ellenkezőleg, beigazolódik, hogy ezt a feladatot nem tudják ellátni.

6. táblázat: A nászbarlangok fogási eredményei 2016-ban

helyek fajok	Tilos-erdei-barlang 2016. 08. 31.	Futómacskás-barlang 2016. 08. 30.	Pörgöl-barlang 2016. 08. 27.	Hajszabarmai Pénz-lík 2016. 09. 02.	Kőrös-hegyi Ördög- lík 2016. 09. 03.	Kislődi-bánya 2016. 09. 03.	Alba Regia-barlang 2016. 08. 26.	Csengő-zsomboly 2016. 08. 28.	Összesen
<i>R. ferrumequinum</i>									0
<i>R. hipposideros</i>		1		3	2		15		21
<i>M. myotis</i>	6	4		8	3	8	12	33	74
<i>M. blythii</i>	3	1		1	3	1	2	11	22
<i>M. daubentonii</i>	24	7	1	38	10	8	58	103	249
<i>M. dasycneme</i>	3	1		1	1				6
<i>M. nattereri</i>	16	64	2	1	2	1	99	108	293
<i>M. bechsteinii</i>	72	31	2	7	6	17	119	115	369
<i>M. emarginatus</i>		5					15	1	21
<i>M. mystacinus</i>									0
<i>M. brandtii</i>	1	1							2
<i>M. alcathoe</i>	1			3			2	1	7
<i>P. pipistrellus</i>		3	2					1	6
<i>P. pygmaeus</i>		1							1
<i>P. nathusii</i>								2	2
<i>N. noctula</i>	3	2	20	1	2				28
<i>N. leisleri</i>		1			1	1			3
<i>E. serotinus</i>			1			1			2
<i>P. austriacus</i>									0
<i>P. auritus</i>	11	8	3	8	7	12	18	15	82
<i>B. barbastellus</i>	7	2	11	8	9	13	2	2	54
Összesen	147	132	42	79	46	62	342	392	1242
fajszám	11	15	8	11	8	9	10	11	18

Az említett barlangok közül kettő a korai nászolású (*M. mystacinus*, *M. brandtii* és *M. alcathoe*) fajoknál jöhet inkább szóba, mert az Alba Regia-barlang és a Csengő-zsomboly, mint kiemelkedő nászhely a többi fajnak jobb feltételeket biztosítva elszívja a denevéreket. A jobb feltételek közé számít a barlang hossza, nagyméretű termeinek a száma, ami által több denevérek tud egy időben nászhelyet biztosítani. A Háromkürtő-zsomboly a Csengő-zsombolyhoz van közel, míg a Hétházpusztai-zsomboly az Alba Regia-barlanghoz, mindkét esetben 1-2 kilométeres távról beszélünk, ami nem akadály a denevéreknek. A Római-fürdő barlangja már messzebb található az előbbiektől és karakterében teljesen eltér azoktól. A szurdokvölgy oldalában nyíló 12 méteres barlangot öregedő bükkerdő veszi körül, hálózása rendkívül nehéz, csak kisméretű 3-4 méteres háló fér el az előtte található sziklapárkányon. Erről a helyről 2015 szeptemberében – mint új előfordulási adat – került meg a tavi denevér (*Myotis dasycneme*).

7. táblázat: A potenciális nászbarlangok fogási eredményei

helyek fajok	Hétházipusztai -zsomboly 2015-00-05	Hétházipusztai -zsomboly 2016-00-00	Római-fürdő barlagja 2015-00-10	Római-fürdő barlagja 2016-00-10	Római-fürdő barlagja 2016-00-10	Háromkürtő -zsomboly 2017-00-00	Kab-hegy Pokol-lík 2015-00-01	Kab-hegy Pokol-lík 2016-00-17	Dudar Csapóné-konyhája 2016-07-01	Zirc Pipa-zsomboly 2016-00-03
<i>R. ferrumequinum</i>										
<i>R. hipposideros</i>		1								
<i>M. myotis</i>	1						3	1		1
<i>M. blythii</i>							3			
<i>M. daubentonii</i>	2	9				10	2	1		6
<i>M. dasycneme</i>			1							
<i>M. nattereri</i>		6			1	1				2
<i>M. bechsteinii</i>	13	2			1	5	15	3		4
<i>M. emarginatus</i>										
<i>M. mystacinus</i>										
<i>M. brandtii</i>						1				1
<i>M. alcathoe</i>	4	1					1		1	
<i>P. pipistrellus</i>									3	1
<i>P. pygmaeus</i>									1	
<i>P. nathusii</i>										
<i>N. noctula</i>							3			
<i>N. leisleri</i>							1			
<i>E. serotinus</i>				2			2	1	2	2
<i>P. austriacus</i>										
<i>P. auritus</i>	5	4	4	1	6	4	11	9		4
<i>B. barbastellus</i>		1	18	6	6		7	6		
Összesen	25	24	23	9	14	21	48	21	7	21
fajszám	5	7	3	3	4	5	10	6	4	8

A nyugati piszedenevér (*Barbastella barbastellus*) 2015 nászidőszakában a 18 példánnyal nagyon jó eredmény, mert ebben az évben ilyen példányszámban még a kimondottan a nyugati piszedenevér nászbarlangnak nevezhető Pörgöl-barlangnál (9 pld) sem sikerült fogni. A Dudar melletti Csapóné-konyhája barlangnál az első hálózás 2016-ban volt, ekkor 4 erdei faj 7 példányát fogtuk (**8. táblázat**).

Az erdei hálózások kibővítésével lehetőség nyílik a bakonyi denevérek elterjedési térképének pontosítására és bővítésére.

8. táblázat: Erdei fajok hálózásos befogása 2016-ban

helyek fajok	Zirc, arborétum 2016. 06. 18.	Zirc, arborétum 2016. 06. 25.	Gaja-patak, Római-fürdő 2016. 07. 18.	Csengő-hegy, vad- disznó dagonya 2016. 07. 19.	Jásd, Szentkút ká- polna, Gaja 2016. 07. 20.	Vadalmás forrás, Gaja-p. 2016. 08. 02.	Odvaskő pihenő- hely, Gerece 2016. 08. 04.	Összesen
<i>R. ferrumequinum</i>								
<i>R. hipposideros</i>								
<i>M. myotis</i>					1	1	3	5
<i>M. blythii</i>								
<i>M. daubentonii</i>	2	2	1		2	2	18	27
<i>M. dasycneme</i>								
<i>M. nattereri</i>				1				1
<i>M. bechsteinii</i>							1	1
<i>M. emarginatus</i>								
<i>M. mystacinus</i>				2		1		3
<i>M. brandtii</i>								
<i>M. alcathoe</i>							1	1
<i>P. pipistrellus</i>	1		1		1	1	6	10
<i>P. pygmaeus</i>							2	2
<i>P. nathusii</i>								
<i>N. noctula</i>			1			3		4
<i>N. leisleri</i>						1	3	4
<i>E. serotinus</i>						2	1	3
<i>P. austriacus</i>								
<i>P. auritus</i>		1						1
<i>B. barbastellus</i>			2			1		3
Összesen	3	3	5	3	4	12	35	65
fajszám	2	2	4	2	3	8	8	13

Téli ellenőrzések 2015-2016.

Télen, hibernált állapotban a denevérek jó lehetőséget biztosítanak a megfigyelésre és egy viszonylag pontos példányszám meghatározására. A viszonylag szót azért használom, mert a résekbe behúzódott denevéreket nem minden esetben vesszük észre. Jó példa erre, ha két denevérkutató külön-külön vizsgálja át ugyanazon barlangot, nagy valószínűséggel más eredményt kapnak, az eltérés nem lesz nagy, de eltér, tehát csak megközelítő számot kapunk. Az átvizsgálást minden esetben gyorsan, de alaposan kell végezni, figyelve arra, nehogy a teelő denevéreket megzavarjuk, és azok felébredjenek. A tél folyamán maguktól többször felébrednek, de ez tudatos, úgymond tervezett vagy bekalkulált ébredés, ezért általában nem okoz problémát, szemben a zavarásunkkal történő aktivációt.

A földalatti denevérszállások természetes, vagy mesterséges üregek lehetnek.

- **Természetesek:** a barlangok, melyek mindegyike védett, vagy fokozottan védett.
- **Mesterségesek:** az ember által épített pincék, felhagyott bányavágatok. Ezek általában nem védettek, kivéve a Kislódi-bányát. Ezt 2015-ben nyilvánították védetté.

A szálláshelyeknél fontos tényező, hogy lezárt vagy szabadon látogatható-e. A lezártások denevérbarát módon készülnek, azokon a denevérek szabadon ki-be járhatnak. A rá-

csok megakadályozzák, hogy illetéktelen emberek oda bejussanak, esetleg hulladéklerakóknak használják a barlangot. A lezárások és a téli látogatások minimalizálása biztosítja a telelő kolóniák zavartalanágát és fennmaradását. A lezáratlan, úgynevezett turista barlangokban telelő denevérek sokszor veszélynek vannak kitéve, szerencsére ezeken a telelőhelyeken a populációk kis része található csak meg. A turisták által okozott nagyméretű zavarás csökkenti a téli túlélési esélyeiket. Tapasztaltam már, hogy bent a barlangban gyújtottak tüzet, a feláramló hő és a fény felébreszti, a füst pedig elpusztíthatja a denevéreket. 2014-ben az Odvas-kői-barlangban szilveszterező emberek tűzgyújtása szerencsére nem járt denevérpusztulással.

A Bakonyban 1993 óta folyik rendszeres téli számlálás. A Paulovics Péter által elkezdett felmérések tárták fel a fontos, nagy létszámú telelőhelyeket.

Legnagyobb példányszámú telelőhelyek: Alba Regia-barlang; Csengő-zsomboly; Szentgál, Tűzköves-hegyi-barlang; Kőris-hegyi-ördöglik; Hajszaabarnai Pénz-lik; Kislődi-bánya.

Kisebb példányszámú, de egyes fajok miatt fontos téli szálláshelyek: Odvas-kői-barlang; Pörgöl-barlang; Szentgáli-kőlik; Öreg-köves-barlang; Bújó-lik-barlang; Jókai-bánya alagútja.

A nagy telelő kolóniákkal rendelkező barlangokat minden évben ellenőrizzük. A fő bejárás mindig azonos időszakra esik, így összehasonlítható, kiértékelhető és az állomány-nagyság becslésére alkalmas eredményeket kapunk. A kisebb jelentőségű telelőhelyeket a felmérésre fordítható idő függvényében ellenőrizzük. Együttműködve a Bakonyi Barlangkutató Egyesületek Szövetségével próbálunk újabb telelőhelyeket keresni és a meglévőket óvni.

Az ellenőrzés ideje sem mindegy a tél folyamán, a legtöbb barlangnál megfigyelhető egy átrendeződés a tél eleji és végi populációk vonatkozásában. Míg a 2016. decemberi ellenőrzésnél a szentgáli Tűzköves-hegyi-barlangban 161 közönséges/hegyesorrú denevér (*M. myotis*/*M. blythii*) telelt, addig a 2017. januári ellenőrzéskor 120-ra csökkent a számuk. A Csengő-zsombolyban január végén 25 közönséges/hegyesorrú denevér (*M. myotis*/*M. blythii*) telelt, addig a márciusi ellenőrzés során már 186 példányt regisztráltunk. Az állományváltozások oka elsősorban az időjárás, kemény hidegben, mint 2017 januárja volt, a melegebb, stabil klímájú helyeket részesítik előnyben. Vagyis a denevérek olyan helyre költöznek, ahol számukra optimális a hőmérséklet. Jó példa erre a Csengő-zsomboly, ahol a 2017. január 28-án végzett felmérésnél -1,4°C-ot mértem az Ördög-teremben, a Harangakna tetején pedig +2,5°C volt, ezen a szakaszon csupán 13 denevért találtunk az előző év 209 példányához képest, de akkor +5°C volt a hőmérséklet. A márciusi ellenőrzésnél az Ördög-terem hőmérséklete +4,1°C-ot, a Harang-akna tetején pedig 5,5°C-ot mértem, az itt tartózkodó denevérek száma pedig 156 példány volt.

A hőmérsékletváltozást a telelő denevérek gyorsan leereagálják, a hidegtűrő fajok, mint a nyugati piszedenevér (*Barbastella barbastellus*) már akkor elhagyja a barlangot, ha a külső éjszakai hőmérséklet meghaladja a 0°C-ot. Az Odvas-kői barlangban a telelő nyugati piszedenevér egyedszámváltozásai nyomon követhetők. 2016. 12. 10-én történt bejárás során nem volt nyugati piszedenevér a barlangban, az éjszakai hőmérséklet 0°C körül alakult, nappal nem sokkal volt 0°C felett. A 2017. 01. 31-i ellenőrzéskor már tartósan hideg volt, aznap a mért nappali hőmérséklet -2,7°C, az éjszakai -8°C volt. Ekkor 20 piszedenevért számoltam meg. Kicsivel több, mint két hét múlva, 2017. 02. 18-án már csak 1 nyugati

piszedenevér volt a barlangban, a nappali hőmérséklet +10°C körül alakult, az éjszakai hőmérséklet is csak -1°C-ig süllyedt. Ebből jól látszik az is, hogy a denevérek téli álma nem folyamatos, azt gyakran megszakítják, ez alatt az idő alatt másik szállásra mennek, vagy az adott barlangon belül átköltöznek. Erre vonatkozó adatokat szolgáltatott a Kab-hegyi Jókai-bánya alagútja, ahol 2016. október 20-án a Balaton-felvidéki Nemzeti Park finanszírozásában (Kármentesítési alap) élőhelybővítést végeztem, ennek folyamán 37 fali odút helyeztem ki (MÉSZÁROS 2016). A fő cél a nyugati piszedenevér (*Barbastella barbastellus*) telelési feltételeinek javítása volt, a kihelyezett odúk számozottak, így az ellenőrzések során pontos adatrögzítést tudtam végezni az odúk foglaltságáról (9. táblázat).

9. táblázat: A Jókai-bánya alagútjában kihelyezett nyugati piszedenevér (*B. barbastellus*) által foglalt odúk az első télen.

szám \ odú-	5	8	13	16	18	26	28	32	37	Össz
2016. 12. 15	-	-	1	1	1	2	-	-	1	6
2017. 01. 07	1	1	1	1	-	-	3	1	-	8
2017. 01. 31	-	-	-	-	-	1	5	-	-	6

Természetesen az odúk kihelyezésekor az alagút átnézésére is sor került, ekkor 21 pld. közönséges/hegyesorrú denevért (*M. myotis*/ *M. blythii*) találtunk, köztük egy gyűrűs példányt, melynek száma N9315. Ezt az öreg közönséges denevért (*M. myotis*) magam jelöltem 2016. 09. 17-én a pár száz méterre lévő Pokol-lik barlangnál, ez a megkerülés bizonyítja a két földalatti szálláshely kapcsolatát. A kihelyezéskor történő ellenőrzéskor még egy érdekes előfordulási adatot rögzítettünk: egy nagy patkósdenevér (*Rhinolophus ferrumequinum*) is tartózkodott a bányában. Ez azért érdekes, mert két telelőhelyen összesen 3 példányról tudunk, ebből az egyik gyűrűs. Mivel az ekkor talált példányon nem volt gyűrű, ezért nem tudni, hogy esetleg új egyedről van szó, vagy csak átmeneti szállásnak használta a Kislődi-bauxitbányában telelő, gyűrű nélküli példány az alagutat. A két mesterséges üreg közti légvonalbeli távolság 10 km, így nem kizárt a közvetlen kapcsolat Kislőd és az alagút között.

A második ellenőrzés 2016. 12. 15-én a már télre behúzódo állatokat célozta, és azt, hogy a denevérek milyen arányban foglalják el a kihelyezett fali odúkat. Ekkor 7 közönséges/hegyesorrú denevér (*M. myotis*/*M. blythii*) és 33 nyugati piszedenevér (*B. barbastellus*) volt a járatban. Közülük 6 példány 5 odúban (4x1pld és 1x2pld), vagyis a kihelyezés után rögtön elfoglalták a mesterséges búvóhelyeket.

Az újabb számolásra 2017. 01. 07-én került sor, ekkor már tartós hideg volt, éjszaka -12°C és nappal sem ment -8°C fölé a hőmérséklet. A denevérek száma az előző bejáráshoz képest emelkedett, a közönséges/hegyesorrú denevér (*M. myotis*/*M. blythii*) helyzete és száma is változatlan maradt, bővült a fajlista 1 példány barna hosszúfülű-denevérről (*Plecotus auritus*) és 2 pld közönséges késeidenevérről (*Eptesicus serotinus*). A nyugati piszedenevér (*B. barbastellus*) példányszáma 52-re emelkedett, közülük 8 példány 6 odút foglalt el (5x1pld és 1x3pld). Az ekkor foglalt odúkból csak kettő volt lakott az előző ellenőrzéskor, ebből tisztán látszott, hogy a kibővült állomány nemcsak új példányokkal gazdagodott, de a már ott telelő egyedek is átrendeződtek.

10. táblázat: A 2015. évi téli ellenőrzés eredményei

dátum barlang Faj		Takó-barlang 2015. 01. 30.	Alba Regia-barlang 2015. 01. 31.	Csengő-zsomboly 2015. 01. 31.	Szentgál Kő-lík bg. 2015. 02. 01.	Szentgál Tűzköves- hegyi-bg. 2015. 02. 01.	Kislőd bánya 2015. 02. 01.	Kőrös-hegyi Ördög- lík -bg. 2015. 02. 02.	Odvasköi-barlang 2015. 02. 02.	Füles-erdei-barlang 2015. 02. 02.	Öreg-köves-barlang 2015. 02. 03.	Pokol-lík-barlang 2015. 02. 03.	Jókai-bánya alagútja 2015. 02. 03.	Pérgöl-barlang 2015. 02. 08.	Hajszabarna, Pénz- lók-bg. 2015. 02. 08.	Összesen
<i>R. ferrumequinum</i>			1				2									3
<i>R. hipposideros</i>	2	372	5	16	3	5	10				1				39	453
<i>M. myo/oxy</i>	13	29	122	3	149	46	89	2			8	12	6	1	10	490
<i>M. daubentonii</i>	1	4	15	1	1	36	1	2	11	3						75
<i>M. nattereri</i>		17	46	2		2	1	1	6	8				2	5	90
<i>M. bechsteinii</i>		2	1													3
<i>M. dasycneme</i>			1		1		3									5
<i>M. alcathoe</i>												1				1
<i>M. mystacinus</i>											1	1				2
<i>P. pip/pyg</i>								5								5
<i>E. serotinus</i>					1		4						1			6
<i>P. auritus</i>		2	13		3	13	2	6	4	2	1	1	1			48
<i>P. austriacus</i>											6	2				8
<i>B. barbastellus</i>					4	1	10	1	4		3	48	3			74
indet.			4					1								5
Összesen	16	427	207	22	162	105	120	18	25	29	20	56	7	54	1268	

A 2015, 2016 és 2017-es felmérések közt nagyon nagy különbségek nincsenek, bár az időjárás eltérő volt, a telelő állomány nagyjából megegyezik, kivétel ez alól a 2017-es évben néhány hely (**10-15. táblázat**). Kiemelném a Csengő-zsombolyt, ahol a példányszámok az egymást követő években a következőképp változtak: 2015: 209 pld, 2016: 277 pld, 2017: 30 példány. Ennek a drasztikus állománycsökkenésnek oka az időjárásban keresendő.

A 2017. 01. 29-én végzett bejárásnál az időjárás már csöppet enyhült, nappal -4,4°C, míg éjjel -8°C-ot mutatott a hőmérő. Az összes példányszám változatlan maradt (62 pld), de a nyugati piszedenevér (*B. barbastellus*) száma kettővel csökkent és ugyanennyivel nőtt a közönséges késeidenevér (*E. serotinus*) száma. A foglalt odúk száma 2, ezen 6 nyugati piszedenevér (*B. barbastellus*) osztozott, 1x5pld és 1x1 példány arányban. Az odúknál jól látszik, hogy minden egyes ellenőrzéskor átrendeződtek a denevérek, még a hideg, tartósan fagypon alatti hőmérséklet ellenére is kirepültek és másik szálláshelyet választottak maguknak.

Röviden az egyes évek január végi időjárásáról:

2015. Az ellenőrzés végig szép téli időjárás mellett zajlott, a Bakonyban 20 cm körüli hó volt. A hőmérséklet nappal fagypon körül alakul, éjszaka pedig átlag -5°C.

2016. Az ellenőrzés ideje alatt enyhe, kora tavaszias idő volt. Napközben 7-10°C, éjszaka is nagyrészt fagypont felett, csak az első éjszakáknál képződött dér, február első napjaiban a borongós időt, eső is tarkította.

2017. Egész januárban kemény tél uralkodott, hó nem sok hullott, de a hőmérséklet tartósan -5°C alá esett, gyakran elérte és át is lépte a -10°C-ot. A köd vastag rétegben a fákra fagyott, az elmúlt évek leghidegebb januárja volt.

11. táblázat: A 2016. évi téli ellenőrzés eredményei

Faj \ dátum barlang	Takó-barlang 2016. 01. 30.	Alba Regia- barlang 2016. 01. 30.	Csengő-zsomboly 2016. 01. 30.	Szentgál Kő-lik bg. 2016.01.31	Szentgál Tűzköveshegyi-bg. 2016. 01. 31	Kislőd bánya 2016. 02. 01.	Kőrös-hegyi Ördög-lik-bg. 2016. 02. 02	Odvaskői-barlang 2016. 01. 30.	Tilos-erdei- barlang 2016. 01. 30	Büjő-lik-barlang 2016. 02. 02
<i>R. ferrumequinum</i>		1				2				
<i>R. hipposideros</i>	1	338	1	26	4	4	8			
<i>M. myo/bly.</i>	11	23	223	6	133	42	79	1	1	34
<i>M. daubentonii</i>	1	2	2	2	1	42	2		2	
<i>M. nattereri</i>	2	10	44			2	4			
<i>M. bechsteinii</i>										1
<i>M. dasycneme</i>					1		2			
<i>M. alcaethoe</i>										
<i>M. mystacinus</i>										
<i>M. bra./mys.</i>			1							
<i>P. pip/pyg</i>								3		
<i>E. serotinus</i>							1			
<i>P. auritus</i>			5	1		6	1		1	
<i>P. austriacus</i>										
<i>B. barbastellus</i>	1						3			
<i>indet.</i>			1		1					
Összesen	16	374	277	35	140	98	100	4	4	35

A Csengő-zsombolynál tapasztalható csökkenés oka a hideg, mivel a barlang Ördög-terme összeköttetésbe áll a felszinnel, egy mély töbör révén, így a letóduló hideg levegő lehűti az Ördög-termet és magát a zsombolyt is. Az előző években nem tapasztaltam az Ördög-teremben jegesedést, de 2017-ben a terem falain jég volt, a mért hőmérséklet pedig -1,4°C, ez már túl hideg a közönséges és a hegyesorrú denevérek (*M. myotis*/*M. blythii*). Épp ezért iktattam be egy március eleji (03. 04) ellenőrzést is. Ekkor a kinti hőmérséklet már 10°C körül mozgott és éjjelente sem volt fagy, a barlang még ekkor is hideg volt, de az Ördög-teremben már +4,1°C-ot mértem, a Harang-akna tetején pedig 5,5°C volt, ezen a szakaszon megszámolt denevérek száma 134, az összes példány pedig 201 volt. A denevérek a jobb idő beköszöntével visszatértek, de hogy hol voltak a hideg időben nem tudni, mert a többi barlang példányszáma nem emelkedett az előzőekhez képest. Azon barlangok, melyek hőmérséklete minimálisan változik a külső hidegre, nem mutatott nagyméretű eltérést, ilyen az Alba Regia-barlang, ahol a telelő állomány minden évben 400 példány körül alakul (2015: 427 pld., 2016: 374 pld., 2017: 430 pld). A 2016-os kisebb példányszámot a téli időjárással lehet indokolni, a kis patkósdenevérek (*R. hipposideros*) ekkor már elkezdtek a jó idő hatására átmeneti szállásokra húzódní.

12. táblázat: A 2016. évi téli ellenőrzés eredményei

dátum barlang Faj	Öreg-köves- barlang 2016. 02. 02.	Pokol-lik- barlang 2016. 02. 02.	Jókai-bánya alagútja 2016. 02. 02.	Pörgöl-barlang 2016. 01. 30.	Hajszabarna, Pénz-lik-bg. 2016. 02. 01.	Sűrűhegyi Ördöglyuk-bg. 2016. 01. 29.	Római fürdő- barlangja 2016. 01. 29.	Inotai, légópincék 2016. 01. 17.	Hétházpusztai- zsomboly I-33 2016. 02. 05.
<i>R. ferrumequinum</i>									
<i>R. hipposideros</i>					34	5		2	
<i>M. myo/bly.</i>	4	5	6	1	15	4			
<i>M. daubentonii</i>	1				1	1			
<i>M. nattereri</i>	4			2					
<i>M. bechsteinii</i>									
<i>M. dasycneme</i>									
<i>M. alcathoe</i>									
<i>M. mystacinus</i>									
<i>M.bra./mys.</i>		1			1				
<i>P. pip/pyg</i>									
<i>E. serotinus</i>			3			1			
<i>P. auritus</i>	3	2	1	1					
<i>P. austriacus</i>									
<i>B. barbastellus</i>			13	3					
<i>indet.</i>									
Összesen	12	8	23	7	51	11	0	2	0

Az Alba Regia-barlang a kis patkósdenevérek (*R. hipposideros*) fontos telelőhelye, amit az évtizedes kutatások is alátámasztanak. 2006-ban az itt telelő denevérek száma 120 (PAULOVICS & GÖRFÖL 2007), ebből 115 a kis patkósdenevérek (*R. hipposideros*) száma, ami az előző években még kevesebb volt. Egy fontos élőhelyük – az Inotai Karszt-kút – megszűntével az Alba Regia-barlang kis patkósdenevér állománya (*R. hipposideros*) megduplázódott, 2009-ben 155 példányt, 2010-ben pedig 283 példányt regisztráltak (PAULOVICS szóbeli közlés). A Karszt-kút járatai 2010-re teltek fel vízzel, így mint telelőhely teljesen megszűnt. Az Alba Regia-barlang hirtelen állománynövekedését megnézve, a Karszt-kút kis patkósdenevérei (*R. hipposideros*) oda költözhettek át. A Karszt-kút kis patkósdenevér állománya (*R. hipposideros*) a 2009-ben felmért 113 példányból, 2010-re 18-ra csökkent (PAULOVICS szóbeli közlés). Az Alba Regia-barlangban a populáció azóta is növekszik és 2017-ben elérte a 390 példányt.

A táblázatokban minden ellenőrzött barlang és mesterséges üreg felmérési adatai szerepelnek, jól mutatják az időjárás okozta változásokat, de az is látszik, hogy a bakonyi telelő populáció stagnál.

Épületlakó denevérek felmérése

A szaporodási időszakban a Bakony denevérei nagyrészt épületek padlásain, templomtornyokban találhatók. 2016. július 09-én a Kőris-hegyi Ördög-lik-barlang felső részén találtam egy 5 nőtényből és 3 kölyökből álló kis patkósdenevér (*R. hipposideros*) szülőkolóniát, ez az első ismert barlangi szaporodó kolónia. Régebben az Inotai Karszt-kút, mint mesterséges üreg adott otthont, úgyszintén kis patkósdenevér kölykező kolóniáknak. Ez a

visszatérő karsztvíz szintjének emelkedése miatt 2010-re megszűnt. 2008 júliusában 40 példányt, 2009 júliusában már csak 25 példányt regisztráltak (PAULOVICS szobeli közlés).

A biztos kolóniákat minden évben ellenőrizzük, a váltószállásokat pedig 1-2 évente. Amennyiben a fő szálláshelyen nem találjuk a kolóniát, vagy annak csak egy részét, akkor minden esetben megnézzük a szóba jöhető váltószállásokat is.

13. táblázat: A 2016-2017. évi téli ellenőrzés eredményei

<i>dátum</i> <i>bar-</i> <i>lang</i> <i>Faj</i>	Pörgöl-barlang 2016.12.10.	Pörgöl-barlang 2017.01.30.	Pörgöl-barlang 2017.02.18.	Pokol-lik 2016.12.15.	Pokol-lik 2017.01.07.	Polkol-lik 2017.01.29.	Jókai-bánya alagútja 2016.10.20.	Jókai-bánya alagútja 2016.12.15.	Jókai-bánya alagútja 2017.01.07.	Jókai-bánya alagútja 2017.01.29.	Bűjő-lik 2017.01.30.	Öregköves-barlang 2017.01.30.
<i>R. ferrumequinum</i>							1					
<i>R. hipposideros</i>	3	4	1									1
<i>M. myo/bly.</i>	1	4	1	1	2	5	21	7	7	7	41	3
<i>M. daubentonii</i>												
<i>M. nattereri</i>	1											1
<i>M. bechsteinii</i>											1	1
<i>M. dasycneme</i>												
<i>M. alcaethoe</i>												
<i>M. mystacinus</i>												
<i>M.brandtii</i>						1						
<i>M.bra./mys.</i>												
<i>P. pip/pyg</i>												
<i>E. serotinus</i>	4								2	4		
<i>E. nilssonii</i>												
<i>P. auritus</i>		1				1			1	1		2
<i>P. austriacus</i>												
<i>Plecotus sp.</i>												
<i>B. barbastellus</i>	5	3	5			6		33	52	50		3
<i>indet.</i>												
Összesen	14	12	7	1	2	13	22	40	62	62	42	11

14. táblázat: A 2016-2017. évi téli ellenőrzés eredményei

Faj \ dátum barlang	Dudar, Csapóné- barlang	Odvas-kői barlang 2016. 12. 10.	Odvas-kői barlang 2017. 01. 31.	Odvas-kői barlang 2017. 02. 18.	Tilos-erdei barlang 2016. 12. 10.	Tilos-erdei barlang 2017. 01. 30.	Inota-karsztvízakra 2017. 01. 04.	Inota-karsztvízakra melléti üreg	Inota légópince 2017. 01. 04.	Inota robbanóanyag raktár	Dudar, Ördög-lyuk 2017. 01. 05.	Római-fürdő-barlangja 2017. 01. 06.
<i>R. ferrumequinum</i>												
<i>R. hipposideros</i>		1							3		2	
<i>M. myo/bly.</i>		6	4	2							3	
<i>M. daubentonii</i>												
<i>M. nattereri</i>					1							1
<i>M. bechsteinii</i>												
<i>M. dasycneme</i>												
<i>M. alcathoe</i>												
<i>M. mystacinus</i>												
<i>M. brandtii</i>												
<i>M. bra./mys.</i>												
<i>P. pip/pyg</i>		25	30	15								
<i>E. serotinus</i>		1		2								
<i>E. nilssonii</i>			1									
<i>P. auritus</i>			1		1	2						
<i>P. austriacus</i>										3		
<i>Plecotus sp.</i>												
<i>B. barbastellus</i>			20	1	2	2						
<i>indet.</i>												
Összesen	0	33	56	20	4	4	0	0	3	3	5	1

A szülőkolóniákra a legnagyobb veszélyt az épületek tetőszerkezetének felújítása, cseréje jelenti. Az erre legoptimálisabb idő általában egybeesik a denevérek kölyöknevelési időszakával. Ez történt a porvai katolikus templomnál is. A templomfelújítás során a torony harangablakait a zsalugáter cseréjét követően, belülről aprólyukú dróthálóval fedték be, bezárva ezáltal a közönséges és hegyesorrú denevérek (*M. myotis*/*M. blythii*) egy részét (1. ábra). Az átlag 200 példányos kolónia eltűnt, a 2014. júliusi ellenőrzésen 2 élő állatot találtunk, valamint tíz, szintén ebben az évben született állat tetemét. Ekkor ideiglenes módon a dróthálót a sarkoknál felhajtottuk, majd a későbbiekben 10x10 cm-es nyílást vágtunk minden alsó sarokra. 2015-ben 7 nőtény 7 kölyökkel alkotta a kolóniát. A végleges berepülőnyílásokat 2016. április 26-án a Balaton-felvidéki Nemzeti Park finanszírozásában készítettem el. A júliusi ellenőrzésnél már 41 közönséges és hegyesorrú denevér (*M. myotis*/*M. blythii*) tartózkodott a toronyban.

A röpnílások dőlésszöge megegyezik a zsalugáter lamelláinak szögével, melyeket befelé 10 cm-rel meghosszabbítottam. A négy ablakból háromra került nyílás, a bejárati ajtó fölé nem, hogy az esetleges guanó-szóródás ne okozzon kellemetlenséget. Az 1. ábránál felhasználtam Paulovics Péter és Máté Balázs korábbi adatait is, mert így jobban értékelhető a drasztikus példányszám-csökkenés.

15. táblázat: A 2016-2017. évi téli ellenőrzés eredményei

dátum bar- lang Faj											
	Alba Regia-barlang 2017. 01. 28.	Csengő-zsomboly 2017. 01. 28.	Csengő-zsomboly 2017. 03. 04.	Szentgál, Kő-lík barlang 2017. 01. 31.	Kőrös-hegyi Ördög-lyuk 2017. 01. 30.	Hajszabarnai Pénz-lík 2017. 01. 31.	Szentgál Tűzköves-hegyi 2016. 12. 20.	Szentgál Tűzköves-hegyi 2017. 01. 29.	Kislőd 2016. 12. 15.	Kislőd 2017. 01. 29.	Kislőd 2017. 03. 15.
<i>R. ferrumequinum</i>	1								1	2	1
<i>R. hipposideros</i>	390	2	3	23	29	62	7	6		6	9
<i>M. myo/bly.</i>	29	25	186	5	66	18	161	120	29	53	42
<i>M. daubentonii</i>	1		1		5			3	7	9	15
<i>M. nattereri</i>	9	3	11		1		1	1	2	3	1
<i>M. bechsteinii</i>								1			
<i>M. dasycneme</i>					1						
<i>M. alcaethoe</i>											
<i>M. mystacinus</i>											
<i>M. brandtii</i>											
<i>M. bra./mys.</i>											
<i>P. pip/pyg</i>											
<i>E. serotinus</i>					1						
<i>E. nilssonii</i>											
<i>P. auritus</i>					1				4	7	1
<i>P. austriacus</i>											
<i>Plecotus sp.</i>								1			
<i>B. barbastellus</i>					3		1		1	8	
<i>indet.</i>											
Összesen	430	30	201	28	107	80	170	132	51	88	69

A bakonyi épületekben szülőkolóniát alkotó denevérfajok (16-18. táblázat):

- **közönséges denevér és hegyesorru denevér (*Myotis myotis/Myotis blythii*)**

A legnagyobb ismert szülőkolóniákat ez a két faj alkotja, mindig vegyes állományával találkozunk. Mivel csak kézben tartva határozható biztosan, így együtt emlitem őket. Kolóniai stabilak, nem nagyon használnak váltószállást, csak erős zavarás hatására költözik el. Mivel viszonylag nagy példányszámban van jelen egy-egy helyen, ezért a szaporodási időszakban nagyon érzékeny a zavarásra.

- **kis patkósdenevér (*Rhinolophus hipposideros*)**

A szülőhelyeken kis példányban van jelen, szórványos csoportokat alkot, átlag 10-20 állat található egy kolóniában. Szálláshelyét gyakran változtatja, a váltószállásokat kihasználja.

- **közönséges késeidenevér (*Eptesicus serotinus*)**

Nagy példányszámú kolóniákat is alkot, de sok esetben 20-40 állat tartózkodik egy szálláson. Előszeretettel bújik a bádogg és a deszkázás közé, ezáltal sok esetben csak becsülni lehet a kolónia nagyságát, mert a fény és zavarás hatására gyorsan behúzódnak a tetőhéjazatba. Váltószállásokat használnak sok esetben, főleg a kisebb kolóniák évről évre változtatják helyüket.

- **szürke hosszúfülű-denevér (*Plecotus austriacus*)**

Néhány példányos kolóniáiról tudunk csak, azok is gyakran eltűnnek egyik évről a másikra, majd újra megjelennek. Váltószállás használata jellemző rá. Szétszórt kis kolóniáit lehetetlen felkutatni és nyomon követni.

- **törpe denevérek (*Pipistrellus pipistrellus*; *P. kuhlii*; *P. nathusii*; *P. pygmaeus*)**

Az egy-két példánytól a többezresig változhat a kolónia nagysága. Egy alapvetően erdei fajcsoportról van szó, amely erősen urbanizálódik. A kolóniák városokból, panel épületekből kerülnek elő. 2016-ban megkerült *P.nathusii*; *P. kuhlii*; *P. pipistrellus* mindegyike panel épületből származik.

- **rőt koradenevér (*Nyctalus noctula*)**

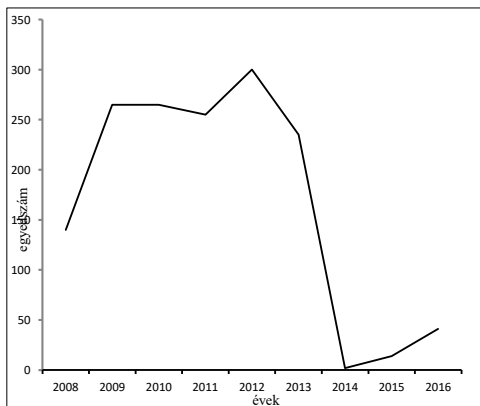
Alapvetően odúlakó, erdei faj, de napjainkra tipikus panellakóvá vált. Általánosan elterjedt, minden városban megtalálhatók szülőkolóniái.

16. táblázat: Épületlakó denevérek ellenőrzése 2015-ben és 2016-ban

Hely, idő	<i>R. hipposideros</i>	<i>P. austriacus</i>	<i>E. serotinus</i>	<i>M. myotis/ M.blythii</i>	megj.
Bakonyoszlop, rk. t.					
2016. 07. 09.	2ad+1juv.				
2015. 07. 25.	15ad.+4juv	1ad.			
Bakonyoszlop, Sövénykút					
2017. 07. 09.	35ad.+15juv.				
2015. 07. 25.	20ad.+11juv				
Bakonyszentkirály rk. t.					
2016. 07. 09.					Üres
2015. 07. 25.					Üres
Balatonfüred, ref. t.					
2016. 06. 28.			45-50 ad +19juv	55ad. +25-30juv	
2015. 07. 18.			8-10ad. +3juv	60ad. +40juv.	
Berhida rk. t.					
2016. 07. 05.			18		
2015. 07. 07.					P.pip. 1pld.
Borzavár, rk. t.					
2016. 07. 09.					Üres
2015. 07. 25.					Üres
Csatka, rk. t.					
2016. 07. 09.				30pld	
2015. 07. 25.				80ad.+35juv.	
Csatka, Szentkúti kápolna					
2016. 07. 09.					Üres
2015. 07. 25.					Üres
Csesznek, rk. t.					
2016. 07. 10.					Üres
2015. 07. 25.					Nyest, üres

17. táblázat: Épületlakó denevérek ellenőrzése 2015-ben és 2016-ban

Hely, idő	<i>R. hipposideros</i>	<i>P. austriacus</i>	<i>E. serotinus</i>	<i>M.myotis/ M.blythii</i>	megj.
Csór, rk. t.					
2016. 07. 31.			80-100		50 <i>N. noctula</i>
2015. 07. 18.			40ad. +30juv.		<i>N. noctula</i> 60- 0pld. 25%-juv.
Csór, ref. t.					
2016. 07. 31.					Üres
2015. 07. 12.		1ad.			
Dudar, ref. t.					
2016. 07. 10.					Üres
2015. 07. 25.			20ad		juv. van
Gyenespuszta, ta- nya					
2016. 07. 10.	5ad+2juv.				
2015. 07. 18.	14ad. +3juv				
Herend, rk. t.					
2016. 07. 14.			15ad+8juv		
2015. 07. 18.			20ad. +7 juv.		
Inota ref. t.					
2016. 07. 05.					Üres
2015. 07. 07.					Üres
Inota rk. t.					
2016. 07. 05.					Üres
2015. 07. 07.					Üres
Iszkaszentgyörgy, kastély					
2016.					Kimaradt
2015. 07. 12.	19ad. +13juv				
Jásd, malom					
2016. 07. 16.	10ad.+6juv.				
2015. 07. 12.	14ad. +5juv				
Jásd, rk. t.					
2016. 07. 16.			10ad+2juv.		
2015. 07. 12.		3ad. +1juv	15ad.		juv. van



1. ábra: A porvai *M.myotis/M. blythii* szülőkolónia egyedszám változása 2008 és 2016 között. Adatok forrása: 2008-2011: Paulovics Péter, 2012-2014: Máté Balázs, 2015-2016: Mészáros József

18. táblázat: Épületlakó denevérek ellenőrzése 2015-ben és 2016-ban

Hely, idő	<i>R. hipposideros</i>	<i>P. austriacus</i>	<i>E. serotinus</i>	<i>M. myotis/ M.blythii</i>	megj.
Kislőd, rk. t.					
2016. 07. 15.			5ad, juv?		
2015. 07. 18.			25ad.		ebből 7-8 juv
Márkó, rk. t.					
2016. 07. 15.		5ad+2juv.			P.pip 3pld.
2015. 07. 18.		7ad. +4juv			
Ósi, rk. t.					
2016. 07. 05.					Üres
2015. 07. 07.					Üres
Porva, rk. t.					
2016. 07. 09.				23ad+18juv.	Új berep.
2015. 07. 25.				7ad. +7juv	nem tért
Szentgál, rk. t.					
2016. 07. 14.		1ad			
2015. 07. 18.		8ad. +5juv			
Városlőd, rk. t.					
2016. 07. 15.		5ad.			kölyök nincs
2015. 07. 18.		5ad. +2juv			
Veszprém, Érseki Palota					
2016. 07. 14.			2ad.	200ad +140 juv.	
2015. 07. 12.				250ad. +170juv.	
Zirci Apátság templom					
2016. 06. 15.				140-150ad. +50-60juv.	
2015. 07. 12.				150ad. +70juv.	

rk.t.= római katolikus templom

ref.t. = református templom

ad. = adult

juv.= juvenilis

Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozom a Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóságnak, aki a Kislődi-bauxitbánya és a Jókai-bánya alagútjának élőhelybővítési munkálatait, valamint a porvai katolikus templom berepülő nyílásainak elkészítését finanszírozta. Paulovics Péternek és Máté Balázsnak a felhasznált adatokért, dr. Kováts Dávidnak pedig lektori munkájáért és hasznos észrevételeiért tartozom köszönettel.

Irodalom

- BARTA Z. & ILOSVAY GY. (1985): A zirci arborétum emlősfajája (Mammalia). – A Bakony természettudományi kutatásának eredményei **16**: 93-102.
- ILOSVAY, GY. & SZITTA, T. (1980): A zirci Bakonyi Természettudományi Múzeum gerinces (Vertebrata) gyűjteménye. – A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei **15**: 213-223.
- MÉSZÁROS, J. (2016): Aktív denevérvédelem a Bakonyban. – <https://bfnp.hu/hu/hirek/denevervedelmi-akciok-a-bakonyban.2016.pdf> (2017.09.15.)
- PAULOVICS, P. (1996): A Magyarországi denevérek elterjedése és gyakorisága különös tekintettel a Bakony-hegységre. – Diplomamunka. Szeged. 68 pp.
- PAULOVICS, P. (2005): Egykori nagylétszámú denevér szülőkolóniák nyomai a Bakony barlangjaiban. – In: MOLNÁR, V., ORBÁN, É. & MOLNÁR, Z. (eds.): A II. Magyar Denevérvédelmi Konferencia (Szabadkígyós, 1999. december 4.), a III. Magyar Denevérvédelmi Konferencia (Tokaj, 2001. december 1.) és a IV. Magyar Denevérvédelmi Konferencia (Szögliget, 2003. november 22-23.) kiadványa. – Magyar Denevérkutatók Baráti Köre, Budapest, pp. 86-90.
- PAULOVICS, P. (2007): A tavi denevér (*Myotis dasycneme*) megjelenése és elterjedése a Bakonyban. – In: MOLNÁR, V. (ed.): Az V. Magyar Denevérvédelmi Konferencia (Pécs, 2005. december 3-4.) és a VI. Magyar Denevérvédelmi Konferencia (Mártély, 2007. október 12-14.) kiadványa, CSEMETE Egyesület, Szeged, pp. 103-109.
- PAULOVICS, P., DOMBI, I. & FEHÉR, CS. E. (1996): Téli denevérellenőrzések a Bakonyban. – Hungarian Bat Research News. **2**: 10-14.
- PAULOVICS, P. & GÖRFÖL, T. (2007): A Bakony-hegység barlangjainak és mesterséges üregeinek denevérfaunisztikai felmérése – Földalatti denevérszállások katasztere I: 216-245.
- TOPÁL, GY. (1989): A barlangi denevérek magyarországi kutatásának áttekintése. – Karszt és Barlang. **1-2**: 85-86.