

# Földalatti denevér-telelőhely ellenőrzések eredményei Délkelet-Erdélyben

(V. Magyar Denevérvédelmi Konferencia, Pécs – 2005. december 3-4.)

**Barti Levente – Dóczy Annamária – Jére Csaba – Varga Ágnes**

bartilev@yahoo.com

## Results of winter bat censuses in underground hibernaculas in South-Eastern Transylvania

Winter bat censuses of bats were carried out in 31 caves in the study area, during period 1990-2005. 15 bat species were identified, the most frequent was *Myotis myotis/Myotis blythii*. The maximum number of individuals counted for each species summarize 2813. The Orbán Balázs cave in the Varghis gorge is the most important hibernacula in the area. In the cave occurs one of the most numerous lesser horseshoe bat (*Rhinolophus hipposideros*) wintering colonies in the whole country. The colonies of *Miniopterus schreibersii* mentioned in the literature disappeared from the caves of the area, and nowadays is represented occasionally by a few individuals. One of the important endangering factors for cave-dwelling bats in the area is the uncontrolled speoturism.

## Bevezetés

Délkelet-Erdély mint földrajzi egység, Brassó megye keleti részét, a teljes Kovászna megyét, illetve Hargita megye középső és déli részét foglalja magában, északon a Gyergyói havasok (Nagyhagymás), keleten a Csíki havasok, a Nemere hegység és a Háromszéki havasok, délen a Brassói havasok (Csukás, Nagykö, Keresztény-havas, Bucsecs és Királykő), nyugaton pedig a Persány és a Hargita hegység határolja. A térség geológiai viszonyai igen változatosak: mészkő alkotja a Nagyhagymás egy részét, a Brassói havasok legtöbb hegységét, valamint a Persány hegység vonulatának néhány szakaszát, vulkáni kőzetekből épül fel a Hargita, a Csomád-Büdös hegycsoport, a Persány egy része és a Csíki havasok, homokkővek alkotják a Háromszéki havasokat, a Bodoki és Baróti hegységet, konglomerátumok a Csukást.

A barlangképződés természetesen a karsztvidékeken volt jelentősebb, a mélyen Óromániába nyúló Királykő masszívumában több mint 530 barlang ismeretes (ebből kevesebb mint 80 található Erdélyben vagy az Erdély felé folyó patakok völgyében),

mintegy 150 található a Persány hegységben, 41 a Nagyhagymásban, 33 a Bucsecsben, 24 a Keresztény-havason és 4 a Nagykö-havason. Vulkanai kőzetekben kialakult barlangok találhatóak a Büdöshegyen (7) és a Hargitában (3), homokkővekben képződött lyukak ismeretesek a Háromszéki havasokban (6) és a Csukás hegységben (3). A jelentősebb denevértelölőhelyként számba vehető barlangok száma azonban jóval alacsonyabb lehet, a 100 métert meghaladó hosszúságú barlangok száma is alig éri el a 35-öt.

1990-2005 között a térségben 31 barlangot ellenőriztünk a telelő denevérállományok felmérése céljából.

Adataink gyűjteményes közlésével a vonatkozó szegényes szakirodalom hiányait igyekszünk pótolni.

## A felkeresett barlangok és barlangvidékek rövid bemutatása

A Vargyas szoros a Keleti Kárpátok középső részén a Persány hegység északi peremén, a Dél-Hargita hegység határán található. A geológiai és botanikai értékek megóvására létrehozott, karsztjelenségekben bővelkedő

998 hektáros természetvédelmi terület nagyjából Hargita, kisebb részben Kovászna megye területén helyezkedik el 600 és 950 méteres tengerszintfeletti magassághatárok között. A szoros két oldalán nagy kiterjedésű, kitűnő természeti állapotban fennmaradt öreg lombhullató erdőségek találhatók, melyek helyenként hagyományos módon művelt nedves kaszálóréteggel váltakoznak. Ez a környezet egyszerű életfeltételeket kínál úgy az erdő- mint a barlanglakó denevérfajoknak.

A szoros öt barlangképződési szintjén 117 barlang ismeretes, de telelő denevér-adataink csak 10-ből vannak, amelyek a következők: Albert bg. (1200/1-es, 96 méter járáshossz), Lócsűr bg. (8-as, 220 m), 12-es bg. (25 m), Orbán Balázs (Homoródalmási, 14-es, 1527 m), Gábor bg. (20-as, 174 m), 23-as bg. (11 m), 25-ös bg. (12 m), Cseppkőves bg. (27-es, 81 m) és a Vízkelet bg. (45-ös, 272 m). A szurdok legnagyobb és leghíresebb barlangja az Orbán Balázs barlang.

Ugyancsak a Persány-hegységben, a Vargyas szorosától pár kilométerre található a Gódra karszt-beli Sűgőlyuk (1200/71-es bg., 328 m) is.

A Királykő hegység közel 30 km hosszú, É-D irányú vonulatában több szurdokvölgy is kialakult, növényzetét a kiterjedt lucfenyvesek és kaszálórétek határozzák meg. A hegység számos barlangja közül a nagyobbakban végeztünk téli állomány-felméréseket, nevezetesen az északi részen 950 méter abszolút magasságban nyíló Pesterai Denevérbarlangban (1271/4-es, 162 méter járáshossz) és a déli végeken található Colțul Surpat- (1278/14-es, 850 m absz. mag., 367 m járáshossz) és a Dâmbovicioara barlangban (1272/31-es, 900 m absz. mag., 555 m járáshossz).

A Keresztényhavas-hegységben a lombhullató erdők övében található a Fundáta völgyi - (1230/9-es, 788 m absz. mag., 870 m járáshossz) és a Rozsnyói barlang (8-as, kb. 750 m absz. mag., 808 m járáshossz), a lucfenyvesek övében pedig a Tejkő barlang (1301/5-ös, kb. 1290 m absz. mag., 107 m járáshossz).

A „Ploti- barlangok” a Brassói medence közepén, Sepsikőröspatak község nyugati kijáratánál, a Baróti hegységen átvezető Vadasi műút mentén a Fenyvesoldalban találhatóak, 650-670 méter tengerszint feletti magasságban. Eredetük a Vadasi műút századeleji építésére nyúlik vissza, amikor is a

hegyoldal homokkőéből az útalapozáshoz szükséges kőanyagot fejtették ki. Ezideig 11 grottáról van tudásunk, melyek közül 1-es (8,5 méter hosszú), 2-es (7,5 m), 4-es avagy Fehér Ploti bg. (7,5 m), 6-os avagy Nagy Ploti bg. (17 m), 8-as (6 m) és a 10-es (9 m) szolgál denevérek telelőhelyeül, mikroklímájuk leginkább a pincékére hasonlít.

A Kovászna megye északi határán emelkedő, 1143 méter magas Bűdöshegy vulkáni kúpja lávaközetekből épül fel. Hét ismert barlangja halálos veszedelmet jelent a környező állatvilágra, így a denevérekre is, ugyanis a grották mélyedéseiben, a barlangfenéken összegyűl a mélyben levő karbonátos kőzetek termális átalakulása révén keletkező, a levegőnél nehezebb szén-dioxid. Összesen 6 barlangban találtunk telelés közben megfulladt, vagy ritkábban magasabb helyekre húzódtott, élő denevéreket, ezek a 06-1202/1-es avagy Kis bg. (6 méter hosszú), 3-as avagy Bűdös bg. (14 m), 4-es avagy Sziklaaláménő grotta (4 m), 5-ös avagy Damoklész bg. (17 m), 6-os avagy Timsós bg. (11 m) és a 12-es avagy Gyilkos bg. (16 m). E régióban a biotópot a kiterjedt öreg bükkösök és lucfenyvesek határozzák meg.

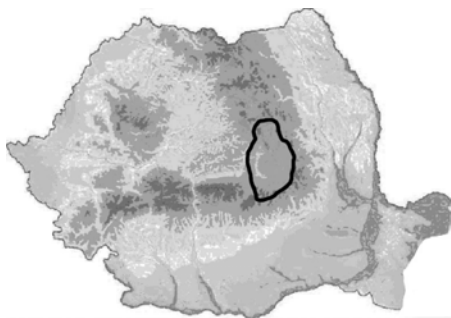
A Háromszéki havasokban egyedül az Ozsdola község fölött, a Csihányoshegy oldalában kb. 1200 m magasan nyíló Nagy-Kőlik (05-128/1-es) barlangot kerestük fel, melynek járáshossza kb. 45 méter.

## Anyag és módszer

Az utóbbi 15 évben a régióknak 31 barlangjában végeztünk többé-kevésbé rendszeres denevérállomány-felméréseket. Az alábbiakban kisebb területi egységekre lebontva foglalkozunk az eredmények tárgyalásával.

A Vargyas-szoros telelő denevérfaunájának feltérképezését 2000-tól rendszeresítettük. Az Orbán Balázs barlangból 5 évre visszatekintő adatsorunk van, a kisebb barlangokból már 1995 óta szórványos adatok állnak a rendelkezésünkre. A téli állomány számlálásokkor képet alkottunk a barlangokat télen használó denevérközösségről, valamint fajtól függően a szűkebb/ tágabb környék denevérállományáról és az illető barlang vonzásköréről. Figyeltük a telelőközösségek változásait is a tél folyamán, különös tekintettel az állományfluktuációra. 2002-2003 és 2004-

2005 telén két alkalommal, decemberben és februárban is állomány-bebecslést végeztünk. A Gódra karszt-beli Sűgőlyukat egyetlen alkalommal kerestük fel.



1. ábra. A kutatási terület

A Királykő és a Keresztényhavas nagyobb barlangjait 1994-ben kerestük fel először és azóta telente 1-2 alkalommal állomány-számlálást végzünk.

A Ploti-barlangokat 1990-től 1993-ig évi egyszer, a későbbiekben 2004-ig telente 2-5 alkalommal is felkerestük. A sűrűbb ellenőrzésnek és a telelőhelyek alaposabb átkutathatóságának köszönhetően a denevérek mozgása több esetben egyedi szinten is nyomomonkövethető volt, így messzebbmenő következtetéseket is levontunk a gyűjtött adatokból (Barti, 2002).

A Büdöshegy gázbarlangjait 1997 őszétől látogatjuk rendszeresen. Célunk elsősorban a szén-dioxid gázban elpusztult gerinces-állatok számbavétele volt, de az őszi, téli és kora tavaszi kiszállások során élő telelő denevéreket is megfigyeltünk, illetve begyűjtöttük az elpusztultakat. A hibernálási szezonban (október végétől április közepéig) 2-5 alkalommal ellenőriztük a barlangokat.

## Eredmények, tárgyalás

### Vargyas-szoros

Az Orbán Balázs (Almási) barlang külső és kisebb termei fontos telelőhelyként szolgálnak a *Myotis myotis/blythii* fajpárnak, valamint a kis patkósorrú denevér (*Rhinolophus hipposideros*) egyik legnagyobb hazai telelőállományának. Előbbi fajokból együttesen 1398 példányt, utóbbiból pedig legtöbb 169-et számoltunk

2004-ben. Keményebb teleken a *Myotis*-fajpár egyedeinek száma jelentősen növekszik a tél előhaladtával, így valószínűleg az Orbán Balázs barlang a környék "gyűjtőbarlangja". A kispatkós denevérek állománya konstans marad, a kisebb barlangokban pedig alig csökken. Az 2004-2005-ös enyhébb télen érdekes módon már a kezdetektől igen nagy volt a telelőállomány.

A nagy barlang mellett a kisebb barlangok is a mikroklíma függvényében telelőhelyként szolgálnak a jórészt erdőlakó denevérfauna igénytelenebb tagjai (*Barbastella barbastellus*, *Plecotus auritus*, *Eptesicus serotinus*, *Myotis nattereri*) számára. A kis patkósorrú denevérek (*Rhinolophus hipposideros*) rendszerint a mélyebben levő melegebb és magasabb páratartalmú helyeket foglalták el a barlangokban. A leggyakrabban talált kisbarlangi telelők a pisze- (*Barbastella barbastellus*) és a kis patkós denevérek (*Rhinolophus hipposideros*).

A kisebb barlangok telelőközösségei jelentősen változhatnak a tél folyamán, ugyanis a pisze- (*Barbastella barbastellus*), kései- (*Eptesicus serotinus*) és kistermetű *Myotis*-fajok folyamatosan vándorolnak.

A kis patkós denevérek zöme az Almási barlangba húzódik konstans hőmérsékletű és magas páratartalmú járatokba (6 – 9 C, 95-100 %), pár tíz egyed azonban a kisebb, de jól szigetelt és melegebb (min. 6 C) barlangokban szétszóródva is átvészeli a telet, amilyenek az Albert- (1-2 pl.), Lócsűr ( 5-6 pl.), Lublinites- (10 pl.), 12-es- (1 pl.), Gábor- (4-12 pl.), Cseppkőves- (10 pl.) és Vízkelet (1 pl.) barlangok .

A kései-, pisze-, hosszúfülű- és horgasszörű denevérek sem a hőmérséklet, sem a páratartalom iránt nem támasztanak magas igényeket. A nagy barlangokban a bejáratközelí részek repedéseiben, vagy a kisebb és hideg barlangokban, szintén repedésekben magányosan vagy kiscsoportokban telelnek. A legtöbb helyen társul a fentebbi fajokhoz a magas tűrőképességű közönséges denevér is. E telelőközösség számára a szurdok legtöbb barlangja megfelelhet.

Hat év állománybecslése után megállapítható, hogy a Vargyas-szoros nagy patkósorrú denevér- (*Rhinolophus ferrumequinum*) állomány a kiveszés határára került (legjobb 3 példány 2003 februárjában), míg Dumitrescu és tsai (1963) még telelő kolóniát említenek az '50-es évekből.

Folyamatosan nő viszont a kis patkósok (*Rhinolophus hipposideros*) száma, a februári adatokat figyelembe véve a 2001-ben számolt 77-es nagybarlangi állomány 2004-re 169

egyedre szaporodott, anélkül, hogy a monitorozott kisebb barlangok telelőközössége észrevehetően megfogyatkozott volna.

**1. táblázat.** Az állományszámlálások eredményei a Vargyas-szoros barlangjaiban és a Persány hegység más barlangjaiban.

Barlang	Dátum	Faj/Példányszám										
		RHF	RHH	MYM/ MYB	BAR	PAR	PAS	ESE	MYN	MDA	Myot sp.	MIN
Orbán Balázs bg. (nr. 14, Almási bg.)	2000.26.02.		48	654	1							
	2001.02.17.		77	272		1						
	2002.02.24.	1	114	706				1			1	
	2002.12.27.	2	119	969	5						1	
	2003.02.15.	3	132	1192	5			1				
	2004.02.20.	1	169	899						1		1
	2004.12.29.	2	161	1398	4			1				
2005.02.26.	1	161	1036									
Albert (nr. 1)	2003.02.16.		1									
Lócsűr (nr. 8)	2002.12.27.		6	7								
	2003.02.15.		5	3	1	1						
	2004.02.20.		2	8								
	2004.12.29.		6	4								
	2005.02.26.		5									
Lublinites bg. (nr. 9)	1997.05.03.		2	1								
	1997.10.18.		1	2								
	1998.10.11.			1								
	1999.12.29		6	4	1							
	2002.12.17.		8	2								
Nr. 12 bg.	2002.12.28.		1									
	2003.02.16.		1									
	2004.02.20.		1									
	2004.12.29.		1									
Gábor bg. (nr. 20)	1995.04.31.			6								
	1997.10.18.		5	10								
	2002.12.28.		5	19	3	2		3				
	2003.02.16.		4	14	4			3				
	2003.12.29		3	16	6							
	2004.02.21.		8	12	3	2		2				
2004.12.29.		12	36	5		2	2					
Nr. 23 bg.	1997.10.18.		2									
	2002.12.27.				5	1			1			
	2003.02.15.				3	1		1	1			
	2004.02.20.				3							
2004.12.29.												
Nr. 25 bg.	2003.02.16.				1							
Cseppköves bg. (nr. 27)	2002.12.17.		10									
Nr. 45 bg	2003.02.15.				10							
	2004.12.29.		1		3			1			1	
A Persány hegység más barlangjai												
Sűgőlyuk	2000.04.30.		1									

## A Királykő és a Keresztényhavas barlangjai

A Királykő barlangjai közül téli időszakban csak hármat kerestünk fel, nevezetesen a Colțul Surpat-, Dâmboviciara- és a Pesterai Denevérbarlangot.

A Colțul Surpat barlang fontos telelőhelyként szolgál a nagy patkósorrú denevéreknek (*Rhinolophus ferrumequinum*) és *Myotis myotis/blythii* fajtáknak. Előbbi fajból legtöbb 240 példányt, utóbbiakból együttesen pedig 155-öt számoltunk 2005 januárjában. A kis patkósorrú denevér (*Rhinolophus hipposideros*) legtöbb 19 egyeddel képviseltette magát, de találtunk bajszos- (*Myotis mystacinus*) és vízi denevért (*Myotis daubentonii*) is

(legtöbb 2-2 egyed). Valamennyi jelenlevő faj állománya növekedett a tél előrehaladtával, így valószínűleg e barlang is a környék "gyűjtőbarlangjának" számít, akár az Almási barlang a Vargyas-szorosban. Itt is megfigyelhetjük, hogy a 2004-2005-ös enyhébb télen kiugróan magas volt a barlangban telelő denevérek száma.

A Dâmboviciara barlang, bár igen jó telelőhelynek tűnik, mégis nagyon kevés denevér található itt. A jelenség oka feltehetően az intenzív turizmusban gyökerezik. Az elmúlt évtizedekben világitást szereltek a barlangba és a közelmúltban felújították a berendezést. Néhány kitartó állat hozzászokott a megvilágításhoz, legtöbb 2 kis patkós- (*Rhinolophus hipposideros*), 7 nagy patkós- (*Rhinolophus ferrumequinum*), 5 közönséges- (*Myotis myotis*) és 1 barna hosszúfülű denevért (*Plecotus auritus*) számoltunk az elmúlt évtizedben.

A Pesterai Denevérbarlang egykori denevérállománya szintén a település közelségének esett áldozatul, manapság csak néhány (legtöbb 29) nagy patkós- (*Rhinolophus ferrumequinum*), max. 9 kis patkós- (*Rhinolophus hipposideros*), max. 8 közönséges/hegyesorrú- (*Myotis myotis/blythii*), max 3 pisze- (*Barbastella barbastellus*) és időnként egy-egy barna

hosszúfülű- (*Plecotus auritus*) és bajszos denevér (*Myotis mystacinus*) telet benne. Az állomány nagysága a kinti hőmérséklet függvényében jelentősen változhat. Dumitrescu és tsai (1963) még telelő hosszúsárnyú denevér (*Miniopterus schreibersii*)-kolóniát említene az '50-es évekből, mely eltűnt a barlangból az elmúlt évtizedekben.

Az egyetlen kortárs publikáció amely a Királykő denevéreivel foglalkozik (Gheorghiu és tsai., 2003), egy negyedik, általunk nem ellenőrzött barlangot, a 2020 méter magasan nyíló Grind-zsombolyt tárgyalja, ahol az európai magasságrekordot megdöntve egy kb. 500 tagúra becsült *Myotis myotis/blythii* kolónia telet. Az állatok 2000.09.29.-én már behúzódtak, 2001.05.19.-én pedig még nem hagyták el a kb. 6 C hőmérsékletű, rendkívül nehezen járható barlangot.

A Keresztényhavas három legnagyobb barlangjában sem telet jelentős számú denevér.

A legjobb körülményeket a Fundáta völgyi barlang biztosítja ahol legtöbb 19 nagy patkós- (*Rhinolophus ferrumequinum*), max. 7 kis patkós- (*Rhinolophus hipposideros*), max. 14 közönséges- (*Myotis myotis*) és egy-egy kései- (*Eptesicus serotinus*), barna hosszúfülű (*Plecotus auritus*), illetve korai denevér (*Nyctalus noctula*) telet.

A Rozsnyói barlang télen sokkal hidegebb, az alsó járatában akár fagypontra eshet a hőmérséklet, ezért csak néhány hidegtűrő faj képviselteti magát: 1 kis patkós- (*Rhinolophus hipposideros*), max. 12 közönséges- (*Myotis myotis*), max. 7 pisze- (*Barbastella barbastellus*), max. 2 kései- (*Eptesicus serotinus*) és egy-egy horgasszörű- (*Myotis nattereri*) illetve barna hosszúfülű denevér (*Plecotus auritus*).

A Tejkő barlang nem kínál optimális feltételeket a denevérek számára, lévén hogy a hőmérséklete a kinti függvényében változik és a falainak többségét vastag nedves és képlékeny lublinit borítja. Csupán 2 *Myotis myotis*-t találtunk 1999 februárjában.

**2. táblázat.** Az állományszámlálások eredményei a Királykő és a Keresztényhavas barlangjaiban.

Barlang	Dátum	Faj/Példányszám									
		RHF	RHH	MYM/ MYB	BAR	PAR	ESE	MDA	MYS	MNA	NYC
Colțul Surpat bg.	2000.02.23.	47	13	115				2			
	2002.12.21.	235	13	81				1			
	2003.02.22.	190	12	147				1	2		
	2005.01.08.	240	19	155							
Dâmbovi- coara bg.	1996.04.09.		3	3		1					
	2002.12.21.	2	7	5							
Pesterai Denevér bg.	1996.04.09.	?	?	8							
	1998.01.17.	5	1	3		1					
	1998.12.26.	4	3	5	1	1					
	1999.12.29.	29	2						1		
	2001.12.27.	16	9	2	1						
	2002.11.26.	6	2								
	2003.02.22.	5	4	3	3						
Fundáta völgyi bg.	2005.01.08.	14	8	1	1						
	1994.11.24.	2	2	1							
	1995.12.09.	1		10		1					
	1997.02.01.	4		4							
	2000.02.22.	15	2	6							1
	2002.12.22.	3	4	5		1	1				
Rozsnyói bg.	2005.01.08.	19	7	14			1				
	1995.12.28.		1	12		1					
	2000.02.22.			4	3	1					
	2002.12.22.			5	7	1	2				
Tejkó bg.	2003.02.23.			3	2		2			1	
	1999.02.17.			2							

**A Kőröspataki Ploti-barlangok**

A Ploti-barlangokban telelő denevérek száma csekély (egyidejűleg az összes grottában legtöbb 11 egyedet találtunk), viszont annál érdekesebb a fajspektrum (5 faj), melyben 2 ritkább faj is telelni visszajáró egyedekkel képviselteti magát. A szűk belső tér, a hőmérsékleti és páratartalmi sajátosságok csak kevés, széles tűrőképességű, illetve alacsony hőmérsékletet kedvelő fajnak teremtenek elfogadható hibernálási körülményeket.

Az itt talált fajok a következők: közönséges denevér (*Myotis myotis*), horgasszorú denevér (*Myotis nattereri*), kései denevér (*Eptesicus serotinus*), piszedenevér (*Barbastella barbastellus*), barna hosszúfülű denevér (*Plecotus auritus*).

A létező 11 grottából 6-ban találtunk denevéreket. Az 1-es üregben hosszúfülű- és kései denevérek, a 2-es grottában és a 4-es üregben pisze-, kései- és hosszúfülű denevérek, 10-es grottában kései-, hosszúfülű- és közönséges denevérek telelnek rendszeresen, a 6-os, avagy a Nagy Ploti barlangot használja a legtöbb telelő denevér (mind az 5 faj), és az időközben beomlott 8-as üregben egyetlen alkalommal hosszúfülű denevér tanyázott.

A közönséges denevér (*Myotis myotis*) Ploti-barlangokban talált egyedei kivétel nélkül hímek voltak. Telente legtöbb 5 példány egyidejű jelenlétét tapasztaltuk. Feltehetőleg visszajáró egyedek, telelőhelyhűségük az adott falzugig levezethető. Egyes példányok októbertől ápriliséig ugyanazon a helyen függeszkedtek. E faj hagyja el tavasszal utolsóként a grottákat. A horgasszorú denevérenek (*Myotis nattereri*)

1994 októberében egy legkevesebb 5 tagú kiskolonijája tanyázott a Nagy Ploti barlangban. További két ősön feltehetőleg ugyanazzal a magányos példánnyal találkoztunk. Mivel mindhárom Ploti-barlangi előfordulás csak a hibernálási szezon kezdetére szorítkozott, feltételezzük, hogy a Ploti-barlang csak egy az érintett telelőhelyek sorából. A kései denevérek (*Eptesicus serotinus*) rendszertelenül választották ki telelőhelyüket, az észlelt példányok mindig más és más helyen függeszkedtek. A különböző jegyek (harapások utáni hegek, rosszul összeforrt ujpperccsontok) alapján azonosítható példányokat sohasem láttuk viszont a következő években. Valószínűleg minden évben más és más egyedek húzódtak itt meg, rendszerint decemberben érkeztek és március folyamán távoztak. A pisze denevérek (*Barbastella barbastellus*) a 4-es üregben két egymás utáni télen is megfigyelt egyedei a hidegebb hónapokat maximum 5°C-os hőmérsékleten töltötték, egy másik példányt pedig a kintivel egyező, 1,5°C-os

hőmérsékletű 2-es barlangban találtuk. December folyamán jelentek meg és rendszerint már februárban továbbálltak. A két egymást követő évben megfigyelt 4-es üregi példány csupán két egymáshoz közeli falrést változtatva telelt. Mind közül a leggyakrabban megfigyelt faj a barna hosszűfűlű denevér (*Plecotus auritus*) volt, de abból sem találtunk egy üregben 2 példánynál, illetve egy adatgyűjtési alkalommal 3 példánynál többet. A Ploti-barlangokban a legtöbbször csak decemberben jelent meg és februárban már el is tűnt. Az ősszel, novemberben talált példányok is decemberig rendszerint telelőhelyet váltottak.

A telelőállományra vonatkozó adatokat az alábbi táblázatban részleteztük. A sűrűbb ellenőrzés folytán a denevérek mozgása több esetben egyedi szinten is nyomonkövethető volt. *Dőlt számokkal* jelöltem azon példányokat, melyeket viszontláttam az első észlelést követően.

**3. táblázat.** A telelőállomány egyedszámának alakulása a sepsikőröspataki Ploti-barlangokban.

Dátum	Faj / a grották számkódja																
	MYM		MNA		ESE				BAR			PAR					
	6.	10.	6.	1.	2	4.	6.	10	2.	4.	6.	1.	2	4	6.	8.	10
1990-91 tél	12.28.	-	-	-							1				1		
	04.13.	-	-	-													
1993-94 tél	10.16.	-	-	-													
	03.06.	-	-	-				1									
1994	10.20.	1	-	5											1		
1995-96 tél	10.31.	-	-	-													
	01.03.	-	-	-						1				2		1	
1996-97 tél	12.01.	3	-	-													
	01.01	1	-	-													
	03.02.	1	-	-			2								1		
1997-98 tél	10.24.	2	-	-													
	01.06.	2	-	-								2		1			
	02.23.	2+1	-	-			1	1				1		1			1
1998-99 tél	11.06.	2	1	1											1		
	12.06.	2+1	-	-	2				1			2					
	01.20.	3+1	-	-	2				1			2					1
	02.16.	4+1	-	-	1						1						
	04.07.	5	-	-													
1999- 2000 tél	10.24.	1	-	1													
	12.08.	1	-	-													
	01.20.	1	-	-				1			1		1				
	03.22.	1+1	-	-						1				1			
2003	01.04.	1	-	-	1			2			1	2					1
2003-04 tél	12.19.	1	-	-													
	02.14.	1	-	-						1							

Jelmagyarázat: 1: első észlelet; 1: viszontlátott példány; -: denevérek hiánya; üres mező: nincs adat

## A Büdöshegy barlangjai

A Büdöshegy gázbarlangjaiban a téli időszakban 8 év tapasztalatai alapján 7 denevérfaj szórványos jelenléte volt kimutatható: közönséges denevér (*Myotis myotis*), horgasszörű denevér (*Myotis nattereri*), nagyfülű denevér (*Myotis bechsteinii*), fehértorkú denevér (*Vespertilio murinus*), kései denevér (*Eptesicus serotinus*), barna hosszúfülű denevér (*Plecotus auritus*) és a pisze denevér (*Barbastella barbastellus*).

Mivel a büdöshegyi gázbarlangok állandó csapdaként működnek, az alkalmi teelők zöme elpusztult. A legkitettebbek azok az egyedek, amelyek alacsonyan függesznek, így könnyen eléri őket a barlangok bejáratánál képződő hőtörlesztők folytán megemelkedő gázszint. Ugyanakkor azt is megfigyelhettük, hogy denevérráldozatoknak egy tekintélyes hányada már a barlangokba való berepüléskor eszméletét veszítette,

A mostoha körülmények dacára mégis vannak visszajáró hibernáló denevérek, három tél folyamán több alkalommal is megfigyelhettünk egy közönséges denevért (*Myotis myotis*) amint a Gyilkos-barlang mennyezetének legmagasabb pontján függeszkedett. Ugyanott egy alkalmas rést horgasszörű denevér (*Myotis nattereri*) foglalt el két késő őszi alkalommal, ám a következő ellenőrzésekkor már nem volt fellelhető. A közönséges denevérek (*Myotis myotis*) alkalmi társa is akadt, de a pisze (*Barbastella barbastellus*) és barna hosszúfülű denevérek (*Plecotus auritus*) közül is kerültek ki rendszertelenebb de túlélő teelők. Az elpusztult példányok gyakorisága alapján megállapítható, hogy az utóbbi két faj a legjellemzőbb képviselője a helyi teelőfaunának.

A Büdöshegy denevérfaunájával eddig több cikkben is foglalkoztunk (Barti, 1999, Barti & Varga, 2004, 2005).

A teelő denevérekre vonatkozó észleleteket az alábbi táblázatban részleteztük. A gyakoribb ellenőrzés folytán a denevérek mozgása egyes esetekben (pl. a Gyilkos barlangban teelő közönséges denevéreknél - *Myotis myotis*) egyedi szinten is nyomonkövethető volt. *Dőlt számokkal*

jelöltem azon példányokat melyeket viszontláttam az első észlelést követően.

## Az Ozsdolai Kőlik

Hibernálási időszakban csak egyszer kerestük föl (1997.10.25.-én), a barlangban egyetlen közönséges denevér (*Myotis myotis*) hibernált.

## Következtetések

A gyűjtött adatok alapján megállapítható, hogy a vizsgált térségben a Vargyas-szoros barlangvilága a legnépesebb és az egyik legfontosabb denevértelölhely-komplexum. A Vargyas-szoros barlangjaiból ezidáig összesen 17 denevérfaj előfordulását sikerült kimutatni, amiből 11-et a teelési időszakban is megtaláltunk. Ez a fajbőség, ami egyes ritkább fajok esetében még magas egyedszámmal is társul, Erdélyszerte egyedülálló. Kimagasló értéket képvisel az évről évre gyarapodó kis patkósdenevér- (*Rhinolophus hipposideros*) populáció, mely állomány 2004 decemberében elérte a 181 példányos nagyságot, de a közel másfél ezres közönséges / hegyesorrú (*Myotis myotis / blythii*) teelőállomány is a legnagyobbak számát a környéken. A szorosban, akárcsak a Királykő és a Keresztényhavas barlangjaiban, a denevéreket leginkább veszélyeztető tényező az egyre nagyobb méreteket öltő barlangi turizmus.

Sajnos a nagy patkósdenevérek (*Rhinolophus ferrumequinum*) az utóbbi 50 év folyamán a kiveszés határára kerültek, szerencsére a Királykő barlangjaiban még többszáz teelőállomány található.

Régiószerte hasonlóan kilátástalan helyzetbe került az egykor népes hosszúszárnyú denevér- (*Miniopterus schreibersii*) állomány is, melynek úgy a szülő- mint a teelőkolóniái eltűntek, kisebb csoportjai a párzási időszakban még feltűnnek, de teelő példányokat csak elvétve találtunk.

A legtöbb kisebb barlangot, úgy a karsztvidéken, mint a nem karsztos részeken, elsősorban az erdőlakó denevérek használják párzó- és teelőhelynek. Több ritka faj (*Myotis nattereri*, *Myotis bechsteinii*, *Vespertilio murinus*, *Barbastella barbastellus*) jelenlétét



csak ezen barlangok révén sikerült kimutatni a régióból.

Barlangszegény vidéken az erdőlakó és nem túl igényes denevérek az olyan spártai

körülményeket biztosító kisbarlangokat is jól hasznosítják, mint amilyenek a sepsikőröspataki Ploti-barlangok, vagy a Büdöshegyi gázbarlangok.

**4. táblázat.** A Büdöshegyi gázbarlangokban telelő, illetve telelés közben elpusztult denevérek.

Dátum		Faj / a grották számkódja															
		MYM		MNA		MBE	VEM	ESE	PAR					BAR			
		12.	1.	12.	4.	6.	5.	1.	3.	5.	6.	12.	1.	3.	6.	12.	
1998	03.08.										2†						
1999	03.07.					1†											
2000	01.29.																
	03.08.																
2000-01 tél	12.31.																
	03.24.	1†															
2001-02 tél	11.16.	1			1†							1†					
	02.12.	I															
	04.30.							1†									
2002-03 tél	11.02.	1		1						1†		3†					
	11.25.	I					1†					2†					
	01.01.	I										1					
	03.23.	I+1						1†				I†		1†			
	04.25.	2					1†										
2003-04 tél	11.01.	1															
	01.01.																
	03.20.	1										1†					
	04.16.	I															
2004-05 tél	10.12.		1										1				
	11.07.											1					
	01.01.	1						1†				1			1†		
	03.26.								1†				1†				
2005	10.21.			1													
	11.13.											1†			1†		

Jelmagyarázat: 1: első észlelet; I: vizontlátott példány; †: elpusztult példány

Az 5. táblázatban barlangonként lebontva a különböző fajokból talált maximális egyedszámok szerepelnek (tehát a gyűjtések időpontjai különbözőek). Az összesítés célja az adott barlangot használó, illetve az egész régióban fellelhető maximális barlangi telelő denevérállomány nagyságának megállapítása volt.

A táblázatból kitűnik, hogy a régió telelőhelyein összesen 15 fajjal találkoztunk. A maximális egyedszámok összeadásából származó optimális érték 2813 egyed, aminek több mint két harmadát a közönséges/hegyesorrú denevérek (*Myotis myotis/blythii*) adják (2151 pl.), tizedakkora állományokkal (293 illetve 253 pl.) követik

őket a nagy patkósorrú- (*Rhinolophus ferrumequinum*) és kis patkósorrú denevérek (*Rhinolophus hipposideros*), a negyedik a pisze denevér (*Barbastella barbastellus*) 46 példánnyal és az ötödik a barna hosszúfűlű denevér (*Plecotus auritus*) 28 példánnyal.

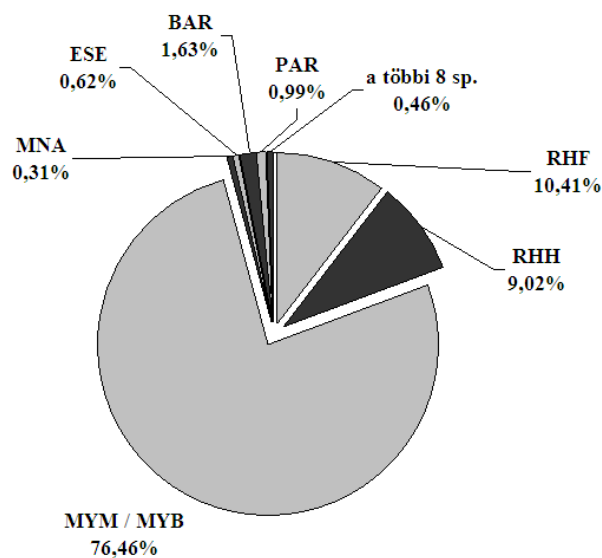
A különböző fajok egyedszámbeli eloszlását és frekvenciáját a használt telelőhelyek mennyiségének tükrében az 1. illetve a 2. ábra szemlélteti. A barlangok 61%-ában előfordult a barna hosszúfűlű denevér (*Plecotus auritus*), 51%-kal következik utána a pisze denevér (*Barbastella barbastellus*), 48%-kal a kis patkósorrú denevér (*Rhinolophus hipposideros*) és a *Myotis myotis/blythii* fajtár, a negyedik pedig

a kései denevér (*Eptesicus serotinus*) 38%-kal.

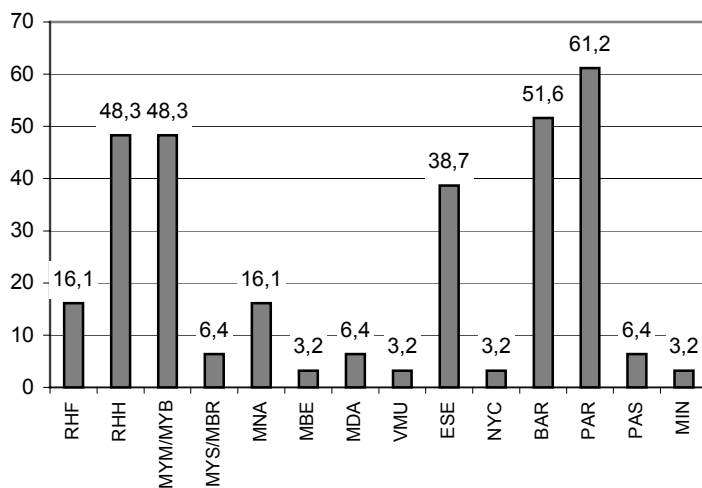
A bűdöshegyi barlangok telelőállományának meghatározásánál néhány esetben nem az egyidejűleg talált maximális egyedszámot, hanem az adott telelési

szezonban elpusztult denevérek együttes számát vettük figyelembe.

A táblázat tartalmazza Gheorghiu és tsai. (2003) \*-gal jelölt Grind-zsombolyi állományadatát is.



2. ábra. A fajok egyedszámbeli aránya



3. ábra. A különböző fajok frekvenciája a használt telelőhelyek százalékban kifejezett mennyiségének tükrében

**5. táblázat.** A régióban fellelhető optimális barlangi teelő denevérállomány nagysága a barlangonként és fajonként talált maximális egyedszámok alapján.

	Barlangok	RHF	RHH	MYM MYB	MYS MBR	MYN	MBE	MDA	MYO sp.	VMU	ESE	NYC	BAR	PAR	PAS	MIN	Össz egyedszám/ barlang
Persány-hegység Vargyas szoros	Albert bg.		1														1
	Lócsúr		6	8									1	1			16
	Lubilités bg.		8	4									1				13
	12. bg.		1														1
	Orbán Balázs bg.	3	169	1398				1	1		1		5	1		1	1580
	Gábor bg.		12	36							3		6	2	2		61
	23. bg.		2				1				1		5	1			10
	25. bg.												1				1
	Cseppkőves bg.		10														10
	Vízkelet bg.		1							1			10				13
<b>Subtotal / faj</b>	<b>3</b>	<b>210</b>	<b>1446</b>			<b>1</b>		<b>1</b>	<b>2</b>		<b>6</b>	<b>29</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1706</b>	
Gódrá	Sügölyuk		1														1
Királykő- hegység	Coltul Surpat	240	19	155	2			2									418
	Dambovcioara	2	7	5										1			15
	Pesterai D.bg.	29	9	8	1								3	1			51
	Grind zomboly*			-500													-500
Keresz- tény-h.	Fundata bg.	19	7	14							1	1		1			43
	Rozsnyói bg.		1	12		1					2		7	1			24
	Tejkő bg.			2													2
Baróti-hegység Ploti barlangok	1-es bg.										2			2			4
	2-es bg.										1		1	2			4
	Fehér Ploti										2		1	2			5
	Nagy Ploti			5		5					1		1	1			13
	8-as bg.													1			1
	10-es bg.			1							2			1			4
Büdöshegyi gázbarlangok	Kis bg.					1							1	1			3
	Büdös bg.												1	1			2
	Szklalámenő						1										1
	Damoklész bg.										1			1			2
	Timsós bg.									1			1	2			4
	Gyilkos bg.			2		1							1	5			9
H.hav.	Ozdolai Kőlik			1												1	
<b>Összegyedszám/ faj</b>	<b>293</b>	<b>254</b>	<b>2151</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>18</b>	<b>1</b>	<b>46</b>	<b>28</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2813</b>	

## Köszönetnyilvánítás

A terepmunkában nyújtott segítségért köszönet illeti néhai Dénes Istvánt, Ambrus Lászlót, Dóczy Ildikót, Máthé Istvánt, Pieldner Martint, Szántó Lászlót és Szodoray-Parádi Farkast. Költségeink egy részét a Bat Conservation Trust, a Whitley Lang Foundation és a Rufford Small Grant és a Romániai Denevérvédelmi Egyesület fedezte.

## Irodalom

- Barti L. (1999): A torjai Büdöshegy természetes gázömléseinek denevér-áldozatai (1997-1999), (Abstract: The Batvictims of the Natural Gas Break-offs at the Büdöshegy, Torja - Turia, Covasna County). - Acta (Siculica) 1999 (Aluta XXIII., Acta Hargitensia VI.), Sepsiszentgyörgy - Sf. Gheorghe, 1: 103-114.
- Barti L. (2002): Denevérhibernálási adatok a sepsikőröspataki Ploti-barlangokból (1988-2000), (Abstract: Hibernation data from the Ploti Caves, Valea Crişului, Covasna county). - Acta (Siculica) 2001 (Acta Hargitensia VIII.), Sepsiszentgyörgy - Sf. Gheorghe, 2: 127-132.

Barti L., Varga Á. (2004): A torjai Büdöshegy gázbarlangjainak, mofettáinak denevéráldozatai (1999-2002), (Abstract: The bat-victims caused by carbon-dioxide intoxication in some caves in Transilvanian part of Eastern Carpathians, especially in Büdöshegy - Ciomad-Puciosu Mountains, Covasna County). - Acta (Siculica) 2003, Sepsiszentgyörgy - Sf. Gheorghe, 1:65-73.

Barti L., Varga Á. (2005): A torjai Büdöshegy gázbarlangjainak, mofettáinak denevéráldozatai, (Abstract: The bat-victims caused by carbon dioxide intoxication in some caves in Transilvanian part of Eastern Carpathians, especially in Büdöshegy - South-Harghita Mountains). - III. Magyar Denevérvédelmi Konferencia, Tokaj, 2001. dec. 1., A II., III., IV. Magyar Denevérvédelmi Konferencia Kiadványa (Proceedings of the II., III., IV. Conference of the Bat Conservation in Hungary), Magyar Denevérvédelmi Baráti Köre, Budapest, p. 91-95.

Dénes I.: Barlanglátogatási naplók, Kézirat.

Dénes I. (1998): A Székelyföld barlangjai, Acta 1998, p. 71-89, Sepsiszentgyörgy, 1999.

Dénes I. (2002): Székelyföldi barlangvilág, p. 1-120, T 3, Sepsiszentgyörgy.

Dumitrescu M., Tanasachi J. & Orghidan T. (1962-1963/b): Răspândirea chiropterelor în R.P. Română. - Travaux de l'Institut de Spéologie „Emile Racovitza”, Bucureşti, XXXIV: 509-575.

Gheorghiu V., Giurginca A., Capac Cristina & Nistor V. (2003): Preliminary data on the presence of *Myotis myotis* and *Myotis blythii* in Avenul de sub Colții Grindului, 2020 m. altitude – Romania (Chiroptera, Vespertilionidae). – Researches in Piatra Craiului National Park, 1: 307-314.

Goran Cristian (1982): Catalogul sistematic al peșterilor din România, București.

Jére Cs., Dóczy A. & Szántó L. (2005): Denevérek őszi aktivitása a Vargyas-szorosban (Keleti Kárpátok, Románia). – IV. Magyar Denevérvédelmi Konferencia, Szögliget, 2003.11.22-23., A II., III., IV. Magyar Denevérvédelmi Konferencia Kiadványa (Proceedings of the II., III., IV. Conference of the Bat Conservation in Hungary), Magyar Denevérvédelmi Baráti Köre, Budapest, p. 153-155.

## Függelék

A táblázatokban használt rövidítések

RHF - *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774)  
RHH - *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800)  
MYM - *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797)  
MYB - *Myotis blythii* (Tomes, 1857)  
MBE - *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1818)  
MYN - *Myotis nattereri* (Kuhl, 1818)  
MYS - *Myotis mystacinus* (Kuhl, 1819)  
MBR - *Myotis brandtii* (Eversmann, 1825)  
MDA - *Myotis daubentonii* (Kuhl, 1819)  
ESE - *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774)  
VMU - *Vespertilio murinus* (Linnaeus, 1758)  
NYN - *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774)  
PAR - *Plecotus auritus* (Linnaeus, 1758)  
PAS - *Plecotus austriacus* (Fischer, 1829)  
BAR - *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774)  
MIN - *Miniopterus schreibersii* (Kuhl, 1819)