

BARTI Levente**
VARGA Ágnes***

Myotis bechsteinii, *M. nattereri*, *M. mystacinus*, *M. brandtii*, *Plecotus auritus*
és *Barbastella barbastellus*.

1. Bevezetés

A torjai Büdös-hegy gázbarlangjainak, mofettáinak denevéráldozatai (1999–2002)

(Kivonat)

A dolgozat a Csomád–Büdös-hegycsoportoz tartozó Büdös-hegy gázbarlangjainak denevéráldozatait veszi számba. Az egykori vulkánkúp mélyéből a karbonátos kőzetek termális átalakulása révén széndioxid gáz, a homokkőbeli szulfidok vízgőz hatására történő elbomlása folytán pedig kénhidrogén szabadul fel. A levegőnél nehezebb gázok a nagyobb mélyedésekben, sziklaüregekben összegyűlnek, és mofettákat hoznak létre. E helyek a betévedő állatok számára halálos csapdát jelentenek. Az utóvulkánosságnak ezen megnyilvánulási formája egyedi lehetőséget kínál a térség erdőlakó faunájának nyomonkövetésére.

Hat évi adatgyűjtés alapján képet nyerünk a gázban elpusztuló állatok számáról és a helyi gerincesfauna összetételéről.

Az utóbbi 4 évben (1999–2002) lebonyolított rendszeres ellenőrzések során mintegy 20 természetes csapdában 924 gerinces (520 emlős, 329 madár, 18 hüllő és 57 kétéltű) tetemét találtuk, amelyek 24 emlős-, 31 madár-, 4 hüllő- és 5 kétéltű-fajhoz tartoztak.

A legjelentősebb előfordulási adatokat a 12 fajjal és 233 egyeddel képviseltetett denevérek szolgáltatták: e hely szolgáltatta az *Eptesicus nilssonii* első bizonyított romániai előfordulását, továbbá számottevő anyagot gyűjthetünk a következő ritkább fajokból is: *Vespertilio murinus*,

A geológiailag a Dél-Hargita folytatását képező, de földrajzilag a Bodoki-hegységhez sorolt Csomád–Büdös-hegycsoport, melynek az 1143 m magas Büdös-hegy a délkeleti egysége, Kovászna megye északi peremén emelkedik. E régióban a biotópot a kiterjedt öreg bükkösök és lucfenyvesek határozzák meg.

A hegység alapját kárpáti flis kőzetek alkotják. E mészmárgából, homokköves mészkövekből, agyagpalából, homokos márgákból álló talapzatra épült rá a Csomád vulkáni építménye, melynek képződményei andezit és dacit tömör lávakőzetek formájában szilárdultak meg. Az utóbbi kőzet alkotja a Büdös-hegy kúpját is, melynek csupán a vulkáni kürtő menti csonkja maradt meg, és az igen erőteljes utóvulkáni jellegű gázömlések miatt azt erős kaolinosodás, kovásodás, a repedések mentén terméskénki-csapódás jellemzi. A mélyben levő karbonátos kőzetek termális átalakulása révén CO₂, a homokkőbeli pirit (FeS₂), Al₂S₃ és Si₂ vízgőz hatására történő elbomlása folytán pedig kénhidrogén (H₂S) szabadul fel. A levegőnél nehezebb CO₂ és H₂S gázok a nagyobb mélyedésekben, sziklaüregekben összegyűlnek, és mofettákat hoznak létre. Ezek közül a legismertebbek a Kis-barlang, a Büdös-barlang, a Timsós-barlang, a Gyilkos-barlang és a Madártemető. (KRISTÓ A., 1995)

A torjai Büdös-barlang szolfatara típusú gázömléseit ILOSVAY Lajos 1893-ban Európa leggazdagabb gázömléseként jellemezte, a gáz összetételében 95,49% CO₂-ot, 3,64% nitrogént, 0,58% kénhidrogént és 0,01% oxigént talált. Az újabb mérések nagyjából hasonló eredményeket mutatnak: SZABÓ Endre és SZABÓ SELÉNYI Zsuzsánna (1973) szerint az összetevők 92,45% CO₂, 4,4% nitrogén, 2,6% oxigén, 0,44% metán, 0,063% nemesgáz és 0,037% kénhidrogén. A kiömlő gázmennyiség ILOSVAY szerint 2021 m³,

* Acta (Siculica) 2006/1, T3, Sf. Gheorghie, Sporturilor 8A, RO-520085

** Sf. Gheorghie, Dealului 8, Bl. 11B/16, RO-520060, bartilev@yahoo.com

*** Sf. Gheorghie, Dealului 4, Bl. 9/17, RO-520060



ami évi 1,5 millió kg H₂S mennyiséget jelent. SZABÓ E. és SZABÓ SELÉNYI Zs. 3960–3830 m³/nap hozamot mértek.

A repedések és a barlangok falára a levegővel érintkező kénhidrogén bomlásából kicsapódik a kén. A középkorban kénbányák is működtek itt. BÁNYAI János szerint a barlangok keletkezése is ezzel magyarázható. A vulkáni utótevékenység másik jele a felszínre törő nagyszámú szénsavas-kénes forrás.

A CO₂ gáz a bőr pórusain keresztül pezdíti a vérkeringést, ezért is használják a gyógyászatban, ám a magasabb CO₂-koncentrációjú levegő belégzése túlzott mértékben szaporozza a levegőtelt, az oxigénhiány diktálta ütem és az erek tágulása pedig megterheli a szívet. A gázba tévedő állatokra fulladásos halál vár, ezt az orr, száj és szemek vérzése, a test más részein a megpattant véreerek körül pedig vérrögök kialakulása kíséri.

A száraz gáz konzerváló hatású, mert gátolja a lebontó mikroorganizmusok tevékenységét. A száraz anaerob környezetben a tetemek mumifikálódhatnak, de a barlangokba szivárgó vízből és a CO₂ gázból képződő szénsav a nedvesebb helyre került tetemek csontvázát is rövid idő alatt képlékennyé teszi.

A gázfeltörések állandó veszélyt jelentenek a Büdös-hegyen élő állatok számára, ugyanakkor jó szolgálatot tesznek számos faj kimutatásában, nyomkövetésében, képet adnak a helyi faunáról. Gyűjtésünk egyik legnagyobb és legértékesebb részét a denevéryanag képezi, ugyanis nehéz elképzelni egy gázzal teli barlangnál hatékonyabb denevércsapdát.

MOLNÁR Lída sepsiszentgyörgyi biológus 1979-től 1980-ig havonta végzett itt megfigyeléseket (MOLNÁR L., 1983). E cikk szerzői, valamint KOVÁCS István madarász hat éve (BARTI L. 1997-től, KOVÁCS I. 1998-tól, VARGA Ágnes 2001-től) monitorozzák a mofeták áldozatspektrumának változásait. Az 1997–1999-es időszakban gyűjtött adatokat a teljes gerincesfaunát illetően egy előző cikkben már tárgyaltuk (BARTI L., 2000).

2. A denevéráldozatok lelőhelyeinek (barlangok és egyéb gázfeltörések) bemutatása

A Büdös-hegy déli oldalán, körülbelül ugyanazon a szinten található a Kis-, Büdös-, „Damoklész”- és Timsós-barlangok, valamint egy további kisebb gázfeltörés.

– A Kis-barlang mintegy 6 m hosszú üreg, bejárata nyugatra néz.

– A Büdös-barlang kb. 14 m hosszú, 2,5 m magas, első felében kiépített, tovább a természetes állapotában fennmaradt grotta, bejárata délnyugatra néz. A belső részen a gázsint embermagasságú.

– Névtelen sziklaalatti üreg, melynek léte egy földtorlasznak köszönhető; 4 m hosszú, alacsony járata a Büdös-barlangtól 25 m-re nyílik. Nyáron is hűvös, nedves hely, télen feltölti a hó.

– A „Damoklész”- (5-ös) barlang az előbbi üregtől mintegy 30 m-re jobbra, szintén az ösvény fölött nyílik. Boltozatát függőleges helyzetű lávarétegek alkotják, keletkezése a tektonikus mozgások okozta omlásokkal magyarázható. Széles bejáratát nagy kőtömbök torlaszolják el, ennél fogva a barlangi talpazat is lejt a járat végéig. Hossza mintegy 12 m., az omlások alatt és a barlang végében 4 mélyebb fekvésű, gázzal teli fülke is kialakult. A hó gyakran júniusig kitart a bejárat részében.

– A Timsós-barlang a legszárazabb üreg mind közül, széles bejárata délkeletre nyílik. Az enyhén lejtő előcsarnok kétfelé ágazik, a jobb oldali, 8 m-es járat utolsó szakaszát a gáz teljesen kitölti. A száraz barlangi aljzaton a mumifikálódó tetemek sokáig kiváló állapotban maradnak.

A Büdös-hegy északi oldalán található gázömlések:

– Névtelen, mintegy 6 m hosszú gödör, melynek egyik gázfeltörése erősen lejtő, szűk, csőszerű üreget alkot.

– A Madártemető egy kb. 15 m hosszú, a legmélyebb pontján 2 m mély gödör. A gázsint magassága az időjárás függvényében változhat, de általában 1 m alatt marad.

– A Gyilkos-barlang a Madártemető fölött mintegy 50 m-re található, ürege a bejáratnál 3 m



széles, 2 m magas, a főjárat 13 m hosszú, 5 m magas, és 8 m széles teremmel öblösödik. A gázsztintet a bejáratí földtorlasz mintegy 2 m magasán tartja. A mennyezet ferde tétegeiből sok víz szivárog be.

– Az „Aknabarlant” a Gyilkos-barlang bejáratától pár méterre található. Kb. 2 m hosszú, 1,5 m széles, alacsony előszobája egy szűkülettel 4 m-es mélységbe torkollik. A gáz szintje az akna szájáig ér. Itt csak az előszobában gyűjtöttünk.

Egyéb gyűjtőhelyek:

– A Bükki-borvizesmedence a Hammasforrásoknál, melynek falai között a vízszint ingadozásának függvényében 1 m magas gázréteg is kialakulhat.

A Kis-, Büdös-, Timsós- és Gyilkos-barlang leírásai megtalálhatóak a szakirodalomban (DÉNES István, ZÓLYA László, 1996; KISGYÖRGY Z., 1986a,b,c), a Madártemetőről már ORBÁN Balázs is ír **A Székelyföld leírásában**, a borvizesmedencék nevei szintén ismertek szűkebb turistakörökben, a többi gyűjtőhelynek pedig magunk (BARTI L. és KOVÁCS István) adtuk nevet, és vettük őket saját nyilvántartásba.

3. Anyag és módszer

1997 ősztől 2002 teléig 59 alkalommal kerestük fel a Büdös-hegy gázasgödreit és barlangjait. Az elpusztult gerinceseket számba vettük és meghatároztuk, hat év alatt 25 emlős-, 32 madár-, 4 hulló- és 5 kétéltűfajt azonosítottunk. A gyűjtés értékesebb részét konzerváltuk.

Az ellenőrzéseket 1999-től rendszeresítettük, tavasszal havonta, nyáron 1-2 hetente, ősszel 2-4 hetente, télen pedig másfél-kéthavonta gyűjtöttünk.

4. Eredmények, tárgyalás

Az utóbbi négy év alatt mintegy 20 természetes csapdában összesen 520 emlős, 329 madár, 18 hulló és 57 kétéltű tetemét találtuk, amelyek 24 emlős-, 30 madár-, 4 hulló- és 5 kétéltűfajhoz tartoztak (l. még 3. táblázat).

Az emlősöknek 44,8%-át (233 példány) denevérek tették ki (1. ábra). Tizenkét faj egyedeit azonosítottuk.

Az első, 1997 őszen lebonyolított ellenőrzés során a száraz mikroklímájú Timsós-barlangban valószínűleg az összes abban az évben ott elpusztult denevérré ráakadtunk, de nem kerestük fel az összes többi lelőhelyet is; 1998-ban pedig csak 4 kiszállásra került sor, ezért az említett évek adatsorait nem használtuk fel a denevérfauna összetételarányának megállapításánál (2. ábra), sem a periódusonkénti előfordulás ábrázolásánál (1. táblázat).

4.1. A büdös-hegy denevérfauna tagjai:

A Büdös-hegyen az 1999–2002-es periódusban észlelt fajok a következők voltak:

1. *Myotis mystacinus* Kuhl 1817 (Bajuszos denevér)

Az általunk gyűjtött anyag alapján (az utóbbi négy év alatt 50 példány) ez a második leggyakoribb büdös-hegyi denevérfaj. Friss elpusztult példányait májustól szeptemberig találtuk, hímek és nőstények közel azonos arányban fordultak elő.

2. *Myotis brandtii* Eversmann 1845 (BRANDT denevére)

A Büdös-hegyről eddig 15 példány került elő, valamennyi az utóbbi négy évben. A hímek domináltak (14:1). Friss egyedeit májustól októberig találtuk. Az 1999. augusztus 13-i gyűjtés a második recens erdélyi adata a fajnak.

3. *Myotis nattereri* Kuhl 1817 (Horgasszörű denevér)

6 hím példányt gyűjtöttünk az augusztus és október közötti időszakban (2000/3 pl., 2001/3 pl.), amelyek valószínűleg nyár végi és őszi vándorlásuk közben pusztultak el. Élő telelő példányát is találtuk egy alkalommal.

4. *Myotis bechsteinii* Kuhl 1817 (Nagyfűlű denevér)

E fajtól 15 egyedet (14 hím, 1 nőstény) gyűjtöttünk (2000/9 pl., 2001/6 pl.), amelyek június és november között kerültek a mofettákba.

5. *Myotis myotis* Borkhausen 1797 (Közönséges egérfűlű denevér)

Négy év alatt összesen 40 előfordulással ez a harmadik leggyakoribb denevérfaj a Büdös-hegyen. Az áldozatok 2/3-át hím egyedek teszik ki, ősszel és télen dominálnak. A legtöbb példány



dányt a július–október időszakban találtuk, de 1 telelés alatt elpusztult és 2 kora tavaszi áldozat is volt. Két alkalommal élő telelő állatokat is megfigyelhettünk.

**6. *Eptesicus serotinus* Schreber
1774 (Közönséges késeidenevér)**

1999-től 12 példányt (11 hím, 1 nőstény) találtunk (1999/1 pl., 2000/2 pl., 2001/6 pl., 2002/3 pl.), három tavasszal, márciusban és májusban pusztult el, a többi júliusban és augusztusban.

**7. *Eptesicus nilssonii* Keyserling
et Blasius 1839**

(Északi késeidenevér)

MOLNÁR Lídia (1983), bár elsőként említi Erdély területéről e fajt, bizonyító példányt nem tartott meg.

Mi 2001. július 13-án gyűjtöttük az egyetlen nőstény egyedét, amely előrehaladott lebomlási stádiumából ítélve valószínűleg június közepe táján pusztulhatott el.

8. *Vespertilio murinus* Linné 1758

(Fehértorkú denevér)

1999-től összesen 7 hím példányt találtunk, melyek közül hármat tavasszal (március, május), négyet pedig nyáron (július, augusztus).

**9. *Pipistrellus pipistrellus* Schreber
1774 (Közönséges törpedenevér)**

A Büdös-hegyről mindeddig csak 2 hím példány került elő, az egyik 1998 szeptemberében, a másik 2001 májusában pusztult el. A szórványos előfordulás valószínűleg azzal magyarázható, hogy e faj egyedei ritkán keresnek nyári menedéket grottákban és barlangokban.

10. *Barbastella barbastellus*

Schreber 1774 (Pisze denevér)

Júliustól októberig találtuk friss példányait (22 példány/4 év), amelyek azonos arányban voltak hímek és nőstények. Érdekes, hogy bár az életfeltételei jórészt megegyeznek a barna hosszúfűlű denevérével, mégis hiányzik az áldozatok tavaszi fajspektrumából, holott a hosszúfűlű denevér már márciustól jelen van. Telelő és telelés közben elpusztult példányát is találtuk.

11. *Plecotus auritus* Linné 1758

(Barna hosszúfűlű denevér)

4 év alatt e fajnak összesen 63 elpusztult egyedét gyűjtöttük, így valószínűleg ez a leg-

gyakoribb büdös-hegyi denevérfaj. Márciustól novemberig aktív tagja a helyi faunának és a legjellemzőbb áldozata a gázasarlangoknak. Hímek és nőstények közel azonos arányban fordultak elő, áprilistól augusztusig a nőstény egyedek, szeptembertől novemberig a hímek voltak gyakoribbak.

Ez a legtöbb gyűjtési alkalommal (33 az 59-ből) jegyzett faj.

**12. *Plecotus austriacus* Fischer 1829
(Szürke hosszúfűlű denevér)**

Két hím példányt 1998 szeptemberében, a harmadikat pedig 2000 júniusában találtuk, feltételezzük, hogy csak kóborló egyedek voltak.

A különböző denevérfajok évente észlelt egyedszámát, valamint a négyévi összesítést a 2. táblázatban foglaltuk össze.

4.2. A fajspektrum időszakonkénti változása

Évente nyomon követhető a denevérek fajspektrumának időszakonkénti változása. Különböző naptári időszakokra különböző fajösszetételű és arányú áldozatskála volt jellemző, melyet az 1. táblázatban vázoltunk. A kora tavasszal talált áldozatok főleg kóborló **fehértorkú denevérek** (*Vespertilio murinus*) és **közönséges késeidenevérek** (*Eptesicus serotinus*), valamint az állandóan jelenlevő **barna hosszúfűlű denevérek** (*Plecotus auritus*) voltak. A legtöbb denevérfaj csak május második felétől aktív tagja az itteni faunának. Ebben az időszakban tűnik fel a **nagyfűlű denevér** (*Myotis bechsteinii*), a **bajuszos denevér** (*M. mystacinus*), a **BRANDT denevére** (*M. brandtii*), a **közönséges egérfűlű denevér** (*M. myotis*), a **szürke hosszúfűlű denevér** (*Plecotus austriacus*) és a **pisze denevér** (*Barbastella barbastellus*). Nyár végén, kora ősszel az előbbi fajok mellett megjelenik a **horgasszőrű denevér** (*Myotis nattereri*). Szórványosan jelen van a **törpedenevér** (*Pipistrellus pipistrellus*) is, egy-egy májusi és szeptemberi előfordulást észleltünk. Az egyetlen **északi késeidenevér** (*Eptesicus nilssonii*) júniusban vált a gáz áldozatává. Október második felére mintegy 6 fajra zsugorodik a fajspektrum, a legnagyobb számban képviselt faj a **barna hosszú-**



fülű denevér, továbbá jelen vannak a **pisze**, a **közönséges egérfülű**, **nagyfülű**, a **horgasszórú** és a **BRANDT-denevérek** is.

A teelésre a barlangokba behúzódo fajokkat a 4.4. alponnál tárgyaljuk.

4.3. A denevérfauna összetételének arányai:

Mivel a bűdös-hegyi gázbarlangok és gázvermek állandó csapdaként működnék – előbbiek változatos rejtekhelyeket kínálnak, utóbbiak az alacsonyan repülő, vadászó állatokra is veszélyt jelentenek –, feltételezzük, hogy a gázba tévedt egyedek száma és periódusonkénti fajösszetétele arányos a Csomád–Bűdös-hegycsoport, valamint a Bodoki-hegység bűkköiseiben előforduló denevérek számával és fajösszetételével.

A 4 év alatt talált denevéraldozatok faji megoszlásának arányát a 2. ábrán szemléltettük.

4.4. A barlangokban talált denevérek pusztulásának közvetett okai:

A denevéraldozatok tekintélyes hányada már a barlangokba való berepüléskor eszméletét veszti, egy kisebbik részük pedig pihenés, illetve teelés közben válik a gázszint ingadozásának áldozatává. Többször is találtunk holtukban is függeszkedő állatokat.

Kevés adatunk van a barlangok boltozati réseiben elrejtőzött denevérek sorsát illetően. Néhány alkalommal hibernáló állatokat figyeltünk meg (2 évben egy-egy **közönséges denevért** a Gyilkos-barlang mennyezetének legmagasabb pontján, egy **horgasszórú denevért** ugyanott egy repedésben, illetve **pisze denevért** a Kis-barlang egyik repedésében). Az első közönséges denevért a következő év elején elpusztulva találtuk, minekutána a magas hó hosszabb időre eltorlaszolta a barlang kijáratát. Hasonló sorsra jutott egy-egy, már mumifikált állapotban megtalált **bajszos** és **pisze denevér** is a Gyilkos-, illetve a Kis-barlang falrepedéseiben. Ezen állatok esetéből kiindulva feltételezzük, hogy e gázbarlangok hosszabb távon még a gáz elkerülő és a magasabb részeken menedéket, teelőhelyet találó állatokra is veszélyt jelenthetnek. Az alkalmi hőtörleszk okozta

gázszintemelkedés mellett végzetesek lehetnek a kinti szélviharok is, amelyek következtében a tömény gáz összekavarodik a fölötte elhelyezkedő légrétegekkel, növelve azok széndioxid-koncentrációját.

Irodalom

1. BARTI Levente (2000): **A Torjai Bűdöshegy természetes gázömléseinek denevér- és más gerinces-áldozatai (1997–1999)**, *Acta (Siculica)* 1999/1, Sepsiszentgyörgy.
2. BARTI Levente (2002): **Semnalári ale liliacului nordic (Eptesicus nilssonii Keyserling et Blasius) din România**, *Acta (Siculica)* 2001/2, Sepsiszentgyörgy.
3. DÉNES István, ZÓLYA László (1996): **Az utóvulkanikus folyamatok szerepe a Dél-Hargitában található természetes és mesterséges üregek kialakításában és fejlődésében**, *Acta (Siculica)* 1995.
4. KÓNYA Ádám, KOVÁCS Sándor (1970): **Bálványosfürdő és környéke**, Sepsiszentgyörgy.
5. KISGYÖRGY Zoltán (1986a): **A Gyilkos-barlang**, *Megyei Tükör*, 4447. szám.
6. KISGYÖRGY Zoltán (1986b): **A Torjai Bűdös-barlang**, *Megyei Tükör*, 4452. szám.
7. KISGYÖRGY Zoltán (1986c): **A Timsós-barlang**, *Megyei Tükör*, 4458. szám.
8. KISGYÖRGY Zoltán (1996): **Új kőfülke a Gyilkos-barlang mellett**, *Háromszék*, 1853. szám.
9. KRISTÓ András (1995): **A Csomád–Bűdös-hegycsoport földtani és geomorfológiai képe**, *Csiki Zöld Füzetek*, 1995/1, p. 25–40.
10. MOLNÁR Lidia (1983): **A Torjai Bűdöshegy (Kovácsna megye) mofettáinak madár- és emlősáldozatai**, *Aluta*, XIV–XV.
11. SZABÓ Endre, SZABÓ SELÉNYI Zsuzsánna (1981): **Újabb fiziko-kémiai vizsgálatok a Torjai Bűdös-barlangban**, *Aluta*, XII–XIII.
12. TOPÁL György (1969): **Denevérek**, *Fauna Hungariae*, 22. köt., II. füzet.

(A családnevek majuszkulás kiemelését, leszámítva a fajnevekbeli leírókét, kötetszerkesztési szempontok indokolták. **Szerk. megj.**)



**Fauna de chiroptere din
Muntele Puciosu
(Mții Ciomad-Puciosu,
jud. Covasna)**

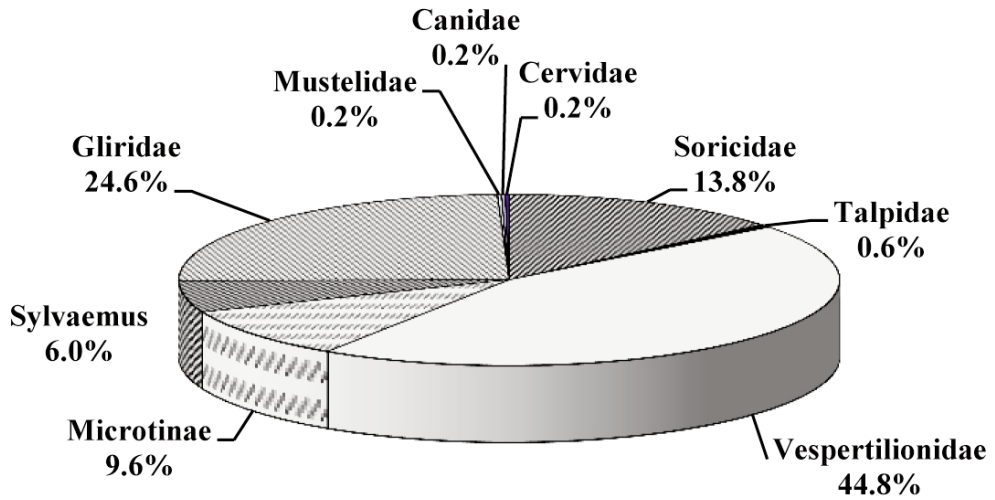
(Rezumat)

Lucrarea prezintă fauna de lilieci din Muntele Puciosu pe baza materialului colectat din grotle și gropile cu emanații de bioxid de carbon și hidrosulfuri. Aceste gaze de mofetă au originea în fenomenele postvulcanice des întâlnite în zonă. Animalele care intră accidental în aceste grote și gropi, mor asfixiate, oferind astfel o posibilitate macabră, dar eficientă de monitorizare a faunei silvicole locale. Din 1997 până în prezent am realizat o bază de date, care ne-a oferit o imagine despre capacitatea cantitativă de ucidere a mofetelor, spectrul faunistic al victimelor, precum și privind proporția diferitelor specii întâlnite. În urma controalelor sistematice din ultimii 4 ani (1999–2002) în cca. 20 capcane naturale am găsit 924 vertebrate (520 mamifere, 329 păsări, 18 reptile și 57 amfibieni) din 24 specii de mamifere, 31 de păsări, 4 de reptile și 5 de amfibieni. Materia cea mai vastă și interesantă este cea de lilieci: 233 exemplare aparținătoare la 12 specii, printre care și un exemplar de *Eptesicus nilssonii*, prima semnalare certificabilă din țară; precum și o materie relativ bogată din speciile *Vespertilio murinus*, *Myotis bechsteinii*, *M. nattereri*, *M. mystacinus*, *M. brandtii*, *Plecotus auritus* și *Barbastella barbastellus*.

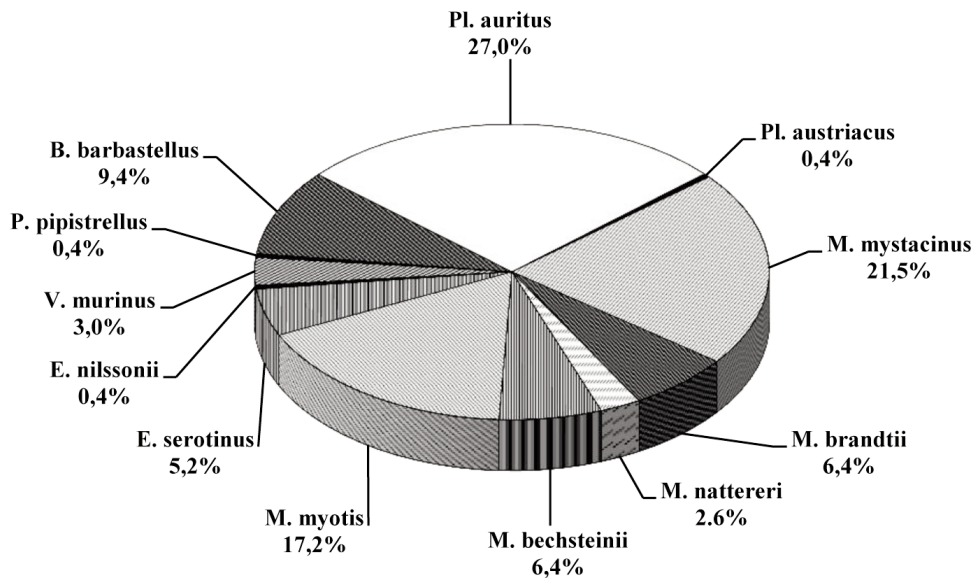
**The Bat-victims Caused
by Carbon-dioxide
Intoxication in some
Caves in the Transylvanian
Part of the Eastern
Carpathians (Especially in
Büdös-hegy/Ciomad-Puciosu
Mountains, Covasna County)**
(Abstract)

The paper discusses the bat-victims of postvulcanic phenomena that make possible the efficient monitoring of the forest-dwelling fauna. During the last four years (1999–2002) we found 924 Vertebrates. 233 individuals were bats belonging to 12 species. We found the first certified specimen of *Eptesicus nilssonii* in Romania, and the most important material of *Vespertilio murinus*, *Myotis bechsteinii*, *M. nattereri*, *M. mystacinus*, *Myotis brandtii*, *Plecotus auritus* and *Barbastella barbastellus* in the region.





1. ábra A képviseltett emlőscsaládok részaránya 4 év alatt. Figure 1 The division of the Mammalia families during 4 years



2. ábra A 4 év alatt talált denevéraldozatok faji megoszlásának aránya. Figure 2 The division of the Chiroptera species during 4 years



	jan.				febr.				márc.				ápr.				máj.				jún.				júl.				aug.				szept.				okt.				nov.				dec.							
1. Myotis mystacinus	?								1								1 1				2				1 1				2 1 3																							
2. Myotis brandtii																	2				2				1 1 1 5 4 3 3				2 1								1															
3. Myotis nattereri																									1 1				1 1								1 élő															
4. Myotis bechsteinii																	3				1				5																2 1				1							
5. Myotis myotis	→				1				1												2				5				4				1				2				1 élő				→							
6. Eptesicus serotinus					1				1								1				1 1				2 1																											
7. Eptesicus nilssonii																	1																																			
8. Vespertilio murinus					1								1				1				2				1 1																											
9. Pipistrellus pipistrellus													1																1																							
10. Plecotus auritus					1				2				3				2				1 1				2				1 1				4 8				4				1 1 1 1 1				1							
11. Plecotus austriacus																	1				2				1				2				2				2				4 2											
12. Barbastella barbastellus	?				1																2				2				2				1				1				1				1							
Jelmagyarázat:																																																				
1999-es adatok										2000-es adatok										2001-es adatok										2002-es adatok										más évek adatai												
máj.					jún.																																															
1 2 3 4					1 2 3 4																																															
2 5 1 3					- a hónapok különböző negyedei																																															
2 3					- a gyűjtött egyedek száma a hónapok különböző negyedeiben a sáv jelölte jelenléti intervallumban																																															
2-----					- a jelenléti sáv az illető faj első azévi példányának feltételezett elpusztulási idejétől a az évi utolsó példány megtalálásának idejéig húzódik																																															
2-----					- a jelenléti sávban szaggatott vonallal jelzett kisebb periódusokban adott fajból nem voltak áldozatok																																															

1. táblázat A Büdös-hegyen talált denevérfajok jelenlétének időintervallumai négy naptári évben.
Table 1 Presence of bat species in the forests of Büdös-hegy in last four years (1999–2002)



Fajok	1999	2000	2001	2002	összesen
Myotis mystacinus	6	12	20	12	50
Myotis brandtii	3	3	8	1	15
Myotis nattereri		3	3		6
Myotis bechsteinii		9	6		15
Myotis myotis	11	7	9	13	40
Vespertilio murinus	4		2	1	7
Eptesicus serotinus	1	2	6	3	12
Eptesicus nilssonii			1		1
Pipistrellus pipistrellus			1		1
Plecotus auritus	14	22	10	17	63
Plecotus austriacus		1			1
Barbastella barbastellus	7	3	5	7	22
Összesen	46	62	71	54	233

2. táblázat Az évente talált denevérfajok egyedszáma, valamint a négyévi összesítés.

Table 2 The annual changes in number and species composition of bat-victims in the caves of Büdös-hegy

Mammalia: <i>Sorex minutus</i> <i>Sorex araneus</i> <i>Sorex alpinus</i> <i>Talpa europaea</i> <i>Clethrionomys glareolus</i> <i>Microtus agrestis</i> <i>Apodemus sylvaticus</i> <i>Glis glis</i> <i>Muscardinus avellanarius</i> <i>Mustela nivalis</i> (<i>Canis familiaris</i>) <i>Capreolus capreolus</i>	Aves*: <i>Strix aluco</i> <i>Dendrocopos leucotos</i> <i>Dendrocopos major</i> <i>Troglodytes troglodytes</i> <i>Phylloscopus collybita</i> <i>Regulus regulus</i> <i>Phoenicurus ochruros</i> <i>Ficedula parva</i> <i>Ficedula albicollis</i> <i>Ficedula hypoleuca</i> <i>Erithacus rubecula</i> <i>Prunella modularis</i> <i>Turdus philomelos</i> <i>Turdus merula</i>	<i>Parus major</i> <i>Parus caeruleus</i> <i>Parus palustris</i> <i>Parus ater</i> <i>Parus montanus</i> <i>Aegithalos caudatus</i> <i>Sitta europaea</i> <i>Certhis familiaris</i> <i>Fringilla coelebs</i> <i>Pyrrhula pyrrhula</i> <i>Coccothraustes coccothr.</i> <i>Carduelis spinus</i> <i>Garrulus glandarius</i> <i>Nucifraga caryocatactes</i> <i>Tetrastes bonasia</i>	Reptilia: <i>Lacerta agilis</i> <i>Lacerta vivipara</i> <i>Anguis fragilis</i> <i>Natrix natrix</i>
			Amphibia: <i>Salamandra salamandra</i> <i>Triturus vulgaris</i> <i>Bufo bufo</i> <i>Rana dalmatina</i> <i>Rana temporaria</i>

3. táblázat A kisérfajok jegyzéke.

Table 3 Other Vertebrata-victims that we found in the pits and caves

* A madarak egy részét KOVÁCS István határozta meg

