

## A Zempléni-hegység épületlakó denevéreinek populációdinamikai vizsgálata

The Changes of Populations of House-Dwelling Bat Colonies in Zemplén Mountains

BIHARI ZOLTÁN

H-4400 Nyíregyháza, Toldi u. 63.

**ABSTRACT:** During the research of 1989-1994 I checked 63 churches. I examined the changes of bat colonies during five years. I came to the conclusion that the population of serotine (*Eptesicus serotinus*) increased with regard to number and composition of the colonies. The total number of specimens grew significantly in case of "large *Myotis*"-species (*Myotis myotis* et *M. blythi*) but the number of colonies decreased. This suggests serious aggregation which is an endangering factor. I compared the data of the first and the last year of the research. I found two greater horseshoe bat (*Rhinolophus ferrumequinum*) colonies in both year. The number of specimens in one of these decreased. The grey long-eared bat (*Plecotus austriacus*) is the most endangered at all. Many colonies disappeared and the total number of specimens decreased to one third. As a result we can state that the population of different species changed differently during the 5 years. The condition of many churches gives cause for alarm. Namely, more and more churches become unsuitable for settlement of bats. They are often renovated which results in the disappearance of the sensitive species. One of the most important tasks of our nature conservation authorities is to preserve roosts of the important colonies with special regard to churches as habitats.

### Bevezetés

A hazánkban élő denevérfajok mindegyike törvényes védelem alatt áll. Védelmüket az 1982/I. (III.15.) OKTH rendelkezés, az ezt módosító 1988/7 (X.1.) KVM rendelet, valamint a 12/1993. (III.31.) KTM rendelet biztosítja, amely kiterjed a fajok és az élőhelyeik védelmére is. Ezek a törvények azonban önmagukban maradéktalanul nem biztosítják egyetlen élőlénycsoport fennmaradását sem. Ez fokozottan érvényes a denevérekre, hiszen egy részük az emberi építményekhez kötődik, míg más részük ugyan az emberi tele-pülésektől távol él, de zavarásra érzékenyen reagál.

A denevéreket és élőhelyeiket veszélyeztető tényezők közül az antropogén hatások okozzák a legtöbb problémát. Ezen hatások következtében valószínűleg jelentős változások mentek, és mennek végbe ma is a hazai denevérállományok nagyságában és elterjedésében. Rendszeres vizsgálatot hazánkban csak néhány barlangban végeztek, [KOVÁTS, 1987; TOPÁL, 1989; DOBROSI, 1993; JUHÁSZ, 1994; SZATYOR, 1995], így a tendenciák irányának és okainak megállapításához szükséges ismeretanyaggal nem rendelkezünk.

Az épületlakó kolóniákról régi irodalmi adatokkal – néhány leírástól eltekintve – nem rendelkezünk. A pilismaróti templomról azonban tudjuk, hogy 1899-ben több ezernyi közönséges (*Myotis myotis*) és hegyesorrú denevér (*Myotis blythi*) számára biztosított menedéket [MÉHELY, 1900]. TOPÁL [1954] szerint az 1950-es években is 1-2 ezres szülőkolóniájuk volt megtalálható. Az elmúlt években csak néhány állat tartózkodott nyaranta a padláson [MOLNÁR, szóbeli közlés].

A barlangokról több ismeretünk van. Az aggteleki Baradla-barlangról PETÉNYI Salamon János feljegyezte, hogy 1841-ben és 1846-ban is "rengeteg" hosszúszárnányú denevér (*Miniopterus schreibersii*) otthona volt. MÉHELY [1900] nyomán tudjuk, hogy a hosszúszárnányú denevérek mellett, 1865-ben 1-2 ezer közönséges denevér is volt ott.

VÁSÁRHELYI [1939] szerint hegyesorrú és kis patkósorrú denevér (*Rhinolophus hipposideros*) is megtalálható. TOPÁL 1956-ban még 700 példányos kereknyergű patkósorrú denevér (*Rhinolophus euryale*) kolóniáról ír, ami 1965-re eltűnt. Szintén szerinte 1983-ban 60 nagy patkósorrú denevér (*Rhinolophus ferrumequinum*) és 20 kis patkósorrú denevér volt a barlangban. DOBROSI felmérése a következőkről tájékoztat: nagy patkósorrú denevér 1986-ban 91 pd., 1987-ben 90 pd., 1988-ban 119 pd., kis patkósorrú denevér 1986-ban 20 pd., 1987-ben 32 pd., 1988-ban 119 pd., 1988-ban 5 pd. volt. Mára a hosszúszárnyú denevér teljesen eltűnt a barlangból, viszont a kereknyergű patkósorrú denevér megtalálható [TOPÁL, 1989].

Az Abaliget-i-barlang szintén a sokat kutatott barlangok közé tartozik. PETÉNYI Salamon János ír elsőként a barlang denevéreiről. Az 1840-es években a hosszúszárnyú denevér, a nagy patkósorrú denevér, a kereknyergű patkósorrú denevér és a fehér-torkú denevér (*Vespertilio murinus*) jelenlétét említi. (*A Vespertilio murinus valószínűleg Myotis blythi – a szerk.*) 1865-ben szintén ezeket a fajokat találta ott FRIVALDSZKY. BOKOR 1925-ben kis patkósorrú denevéreket is talált. Az első használható adat, mely példányszámokat is említ TOPÁLTól származik. Az 1950-es években 1500-2000 példányos hegyesorrú denevér kolónia és több, mint 500 példányos hosszúszárnyú denevér kolónia tartózkodott a barlangban. Az 1980-as évek második felében már a hegyesorrú denevér és a hosszúszárnyú denevér eltűnését, és éveken keresztül stabil, 150 példányos nagy patkósorrú denevér-kolónia meglétét figyelték meg többen is [SZATYOR, 1995].

Hasonló megfigyelési sorokat lehetne leírni a Szoplaki-Ördöglyukból, a Pál-völgyi-barlangból és még néhány más barlangból. Ezek közös vonása, hogy a legtöbb esetben nem közölnek pontos állományadatokat.

## A vizsgált terület

A vizsgált terület a Zempléni-hegység és közvetlen peremterületei. Nyugatról a Hernád, délkeletről a Bodrog, északról a szlovák-magyar határ veszi körbe.

A kutatott terület hazánk leghűvösebb táján fekszik. A déli hegységperemen 9,5°C, az északon fekvő legmagasabb régiókban 6°C az évi középhőmérséklet. Az évi csapadék átlagosan 600-800 mm.

A területen 3 nagyobb (Szerencs-patak, Bózsva, Tolcsva-patak) és több kisebb patak található. Meg kell említeni azt a néhány mesterséges tavacskát és a közeli folyókat, amelyek táplálkozási és ivási lehetőséget biztosítanak a denevéreknek. A hegység jelentős részét erdő fedi, melyek uralkodó fái a tölgy-fajok (*Quercus spp.*), a bükk (*Fagus sylvatica*) és a gyertyán (*Carpinus betulus*).

A peremterületeken és a völgyekben jelentős a szántóföldi növénytermesztés, vala-mint a szőlőtermesztés. A területen említésre méltó barlang nem található, viszont több bánya és pince biztosít bújóhelyet a denevéreknek.

## Kutatási módszerek

Kutatásaimat 1989 és 1994 nyarán végeztem. 1989-ben 63 templomot vizsgáltam meg [BIHARI, 1990; BIHARI, GOMBKÖTŐ, 1993] majd 1994-ben szintén ezeket a templomokat néztem át. A munkám során feljegyeztem az előforduló denevérfajokat, azok példányszámát, meghatároztam az elpusztult állatokat. A bagolyköpetekben talált denevércsontokat szintén meghatároztam. Feljegyeztem továbbá a talált denevértüreléket, melyből következtetni tudtam a korábban ott élt denevérfajokra és azok mennyiségére.

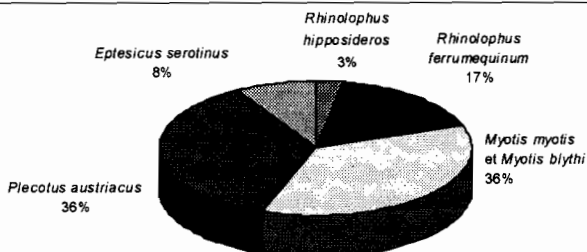
## Eredmények

Az 1989. és 1994. évi felmérés eredményeit összehasonlítva megállapítható, hogy a denevérek által lakott templomok számában jelentős változások következtek be. Tizennégy templomban növekedett, 21 templomban csökkent, 2 helyen változatlan maradt a denevérállomány nagysága. Hat helyen – ahol több faj él együtt – egyes fajoknál növekedés, míg másoknál csökkenés figyelhető meg. Húsz épületben nem volt egyetlen denevér sem.

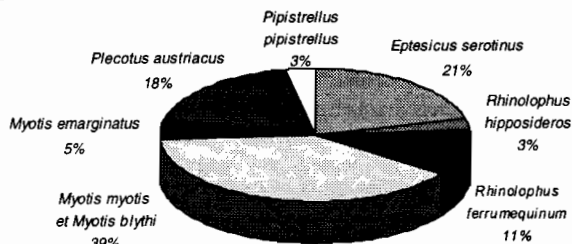
Növekedés-csökkenés minden fajnál egyaránt előfordul, ezért a későbbiekben ki kell térni a fajonkénti változások irányára, először azonban nézzük meg azt a 22 templomot, ahol nem történt változás. A 22-ből 20 olyan, ahol egyik évben sem volt egyetlen denevér sem. Ez az arány (a templomok több, mint 30%-a) meglepően magas. További a-dalék, hogy míg 1989-ben 29 templomban nem találtam denevért, addig 1994-ben már 33 hely volt üres. Ez azt jelenti, hogy mára a vizsgált templomok több, mint felét nem lakja denevér. Hogy ennek mi lehet az oka, arra a későbbiekben megpróbálok magyarázatot adni.

1989-ben 6 fajt sikerült kimutatni a 63 vizsgált templomból (1. ábra). Ezek a következők: nagy patkósróru denevér (*Rhinolophus ferrumequinum*), kis patkósróru denevér (*Rhinolophus hipposideros*), közönséges denevér (*Myotis myotis*), hegyesróru denevér (*Myotis blythi*), kései denevér (*Eptesicus serotinus*), szürke hosszúfülű denevér (*Plecotus austriacus*).

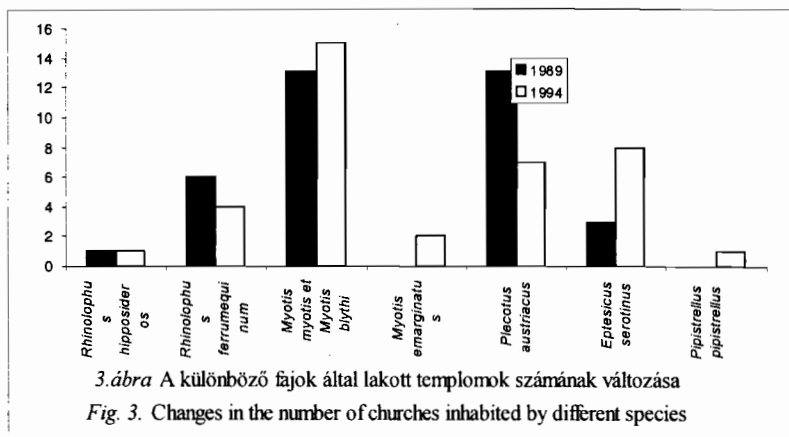
1994-ben a fenti 6 fajon túl a csonkafülű denevér (*Myotis emarginatus*), és a törpe denevér (*Pipistrellus pipistrellus*) is megjelent (2-3. ábra).



1. ábra Az egyes fajok által lakott templomok megoszlása 1989-ben  
Fig. 1. The division of churches inhabited by certain species in 1989



2. ábra Az egyes fajok által lakott templomok megoszlása 1994-ben  
Fig. 2. The division of churches inhabited by certain species in 1994



### Nagy patkósorrú denevér (*Rhinolophus ferrumequinum*)

A lakott templomok számában némi csökkenés állt be, de ez az elszórt, 1-1 példányos előfordulási helyek megszűnésének a következménye.

Két nagyobb kolónia található a vizsgált templomokban. Ezek közül az egyik 5 év különbséggel is hasonló nagyságú maradt, míg a másikban némi csökkenés következett be.

### Kis patkósorrú denevér (*Rhinolophus hipposideros*)

A kis patkósorrú denevér mindkét vizsgált évben csak egyetlen helyen fordult elő 4, illetve 5 példányban. Természetesen ebben az esetben nem lehet ítéletet mondani az állományváltozás irányáról és változásáról.

A faj jellemző nyári szállása a vizsgált területen nem padlásokon, hanem sokkal inkább kisebb sziklaüregekben, barlangokban, pincékben van, így a csekélyszámú előfordulási adata nem meglepő.

### "Nagy *Myotis*"-ok (*Myotis myotis* et *M. blythi*)

"Nagy *Myotis*" név alatt a közönséges és a hegyesorrú denevért foglalom össze. A két faj együttes tárgyalását az indokolja, hogy sok esetben, ha az állatok magasan, vagy nagy tömegben pihentek, a meghatározásuk nem volt lehetséges. Sokszor a 2 faj egyedei vegyes kolóniákat alkotnak, ami szintén nehezíti az elkülönítésüket.

1989-ben 14 helyen sikerült megtalálni a "nagy *Myotis*"-okat. A fajpárra az 50 példányból álló kolóniák a jellemzőek. Az 1994-es évben már változatosabb a kép. Ekkor 15 helyről kerültek elő, azonban a kolóniák méretében nagyobb a szórás, 30-1.000 példány közötti kolóniák is megfigyelhetők.

A lelőhelyek egy részén csak 1-2 egyed fordult elő. Ennek az egyetlen példánynak az eltűnéséből nyilvánvalóan nem lehet messzemenő következtetéseket levonni. A denevérek himjeinek egy része a nyár folyamán kóborol, és eközben számos padláson is felbukkanhat. Ezért feltételezhető, hogy ezekben az esetekben is csak kóbor példányokról van szó, amelyek megjelenése és eltűnése nem jelez határozott tendenciát. Különösen a "nagy *Myotis*"-oknál szembevetendő ez, hiszen ezekre a fajokra a csoportos, 100 példányos, sőt néha ezres nagyságrendű előfordulás a jellemző.

Reálisabb képet kaphatunk, ha csak a kolóniák számát vizsgáljuk. Jelen esetben a 10, és ennél nagyobb egyedszámú csoportokat tekintetem kolóniának. A kolóniák ragaszkodnak a megszokott és bevált szálláshelyeikhez, és ezek eltünése finomabban jelzi az esetleges kedvezőtlen folyamatokat. 1989-ben 10 kolóniát, míg 1994-ben csak 8 kolóniát találtam (3.ábra). Az 1989-ben létező kolóniák közül 7-ben az egyedszám radikálisan csökkent, sőt 3 esetben el is tűnt a kolónia. Ezzel szemben 1994-ben 4 új kolóniáról sikerült beszámolni, míg 2 kolónia egyedszáma növekedett.

Az viszont öröndetes, hogy a "nagy *Myotis*"-ok összegyedszáma 5 év alatt több, mint kétszeresére nőtt. Ez önmagában biztató, de természetvédelmi szempontból a fajpár veszélyeztetettsége nem csökkent, sőt, ha lehet mondani még növekedett is. Ez a kijelentés talán meglepő, de rögtön világossá válik, ha a kolóniák méretét megfigyeljük. Míg 1989-ben a stabil 50-100 példányos kolóniák voltak a meghatározóak, addig 1994-ben egyetlen 1000 példányos kolóniában tömörült össze a zempléni épületlakó állomány 75%-a. Ez az aggregáció a fajpárt rendkívül sebezhetővé teszi, hiszen egyetlen, a kolóniát veszélyeztető esemény következtében a zempléni állomány döntő része elpusztulhat. Ugyanakkor a kicsi kolóniák hosszútávon különböző okok miatt (pl. energetikai okok) lehet, hogy nem életképesek.

### Szürke hosszúfűlű denevér (*Plecotus austriacus*)

A szürke hosszúfűlű denevér helyzete lényegesen különbözik az előbbieken tárgyalt fajpártól. Az 1980-as évek végén a vizsgált templomokban a leggyakrabban megfigyelhető faj volt, minden ötödik templomban előfordult. Ezzel szemben 1994-ben már csak minden 10. templomban talákoztam egyedeivel.

Hasonlóan lehangoló a kép, ha a kolóniák számát vizsgáljuk. sajnálatos, hogy éppen az erős, a fajra jellemző 20 példányos kolóniák tűntek el. A néhány helyen történt megjelenésük nem tudta kompenzálni a összegyedszám harmadára zsugorodását.

### Kései denevér (*Eptesicus serotinus*)

A kései denevér helyzete éppen ellentétes a szürke hosszúfűlű denevérré. Míg az 1989-es évben a templomok 5%-ában volt megtalálható, addig 1994-ben már több, mint 11%-ukban. Hét új helyen jelentek meg.

1989-ben csak egyetlen 10 példány feletti kolónia volt ismert, 1994-ben már öt. Ezek mérete is megnyugtató: 30-50-70 példányos nagyságú. A faj összegyedszáma 17-szeresére nőtt. Öröndetes, hogy a kései denevérek által újonnan elfoglalt templomok az egész vizsgált területen szétszórvva jelentek meg. A több stabil kolónia nagyfokú biztonságot ad a fajnak a véletlen káros hatások ellen.

### Törpe denevér (*Pipistrellus pipistrellus*) és csonkafűlű denevér (*Myotis emarginatus*)

Az 1994-ben találtam először törpe denevért egy templom tornyában. Ugyancsak ebben az évben a csonkafűlű denevér 600 és 1000 példányos kolóniáit találtam. Ezeket a kolóniákat 1989-ben nem sikerült megtalálnom, de 1990, 1992, 1993-ban már tapasztaltam a meglepedésüket.

A törpe denevér csak ritkán kerül elő padlásokon, míg a csonkafűlű denevér nyáron szinte kizárólag padlásokon tartózkodik. Ez utóbbi fokozottan védett faj, így erős kolóniáinak, melyek egyedszáma évről évre növekedett, csak örülhetünk.

Mi lehet az oka, hogy egyes templomokban nem telepedett meg denevér egyik vizsgált évben sem, illetve, hogy régi kolóniák tűntek el?

A fajok igénye eltérő lehet a padlással szemben. Ahhoz, hogy egy padláson denevérek telepedjenek meg, a legfontosabb feltétel, hogy megfelelő nagyságú legyen, és rendelkezzen egy nyílással, amelyen át közlekedhetnek.

A nyílás méretére a legkevésbé érzékenyek a kései, a szürke hosszúfülű és a törpe denevérek. Ezen fajok példányai egy ujjnyi hasadékon át is közlekednek. Mivel a templomok ablakait mind gyakrabban zárják le dróthálóval, a nagy berepülőnyílások eltűnnek, így csak az ilyen irányú változásra kevésbé érzékeny fajok maradnak meg a padláson. Ez magyarázat lehet arra, hogy a kései denevér állománya nem csökkent, sőt növekedett. A hegyesorrú és közönséges denevér sokkal érzékenyebb a dróthálóval történő lezárásra és csak olyan helyeken maradt meg, ahol legalább a spaletta rései között közlekedni tud. A nagy berepülőnyílás iránt a legigényesebbek a nagy patkósorrú és a csonkafülű denevérek. Az ismert kolóniák olyan helyeken találhatóak meg, ahol az ablakon sem spaletta, sem rács nincsen, így a ki-be repülés akadálytalanul folyhat.

Fontos lehet a templomok égtáj szerinti fekvése is. Ennek jelentősége abban rejlik, hogy a templompadlások felmelegedését nagyban befolyásolja az épület tájolása. Amennyiben a templom fekvése K-NY-i irányú, a napsugarak beesési szöge nagy, így a felmelegedés jelentősebb, mint az É-D-i tájolású épület esetében. A melegebb padlást a denevérek jobban kedvelik. Ha ilyen szempontból vizsgáljuk meg a templomokat, akkor kiderül, hogy az üres templomok között 4-szerre gyakrabban fordul elő a kedvezőtlenebb É-D-i fekvésű épület, mint a lakott templomok között.

A megfigyelések szerint jelentősen befolyásolhatja a denevérek megtelepedését más állat jelenléte. A nyest, a galamb és a bagolyfajok a mozgásukkal, zajongásukkal, a nyest és baglyok esetében predációjukkal is elüldözhetik a denevéreket. Ezért érdemes megfigyelni a denevérek által lakott és az üres templomokat, abból a szempontból, hogy élnek-e ott az előbbieken felsorolt állatok. Az üres templomok 50%-ában él nyest, galamb, kuvik, vagy több faj is egyidejűleg, míg a lakott templomoknak csak 36,5%-ában találhatóak együtt denevérekkel. A számok tehát nem egyértelműen mutatják a fenti állatok zavaró hatását, de némi arányeltolódás feltétlenül látszik, amit nagyobb mintaszám esetén egyértelműsíteni lehet.

Végezetül megállapítható, hogy nem egyetlen, minden templomra érvényes okra vezethető vissza a denevérek hiánya. Valószínű, hogy több feltételezhető ok együttesen teszi lehetetlenné a denevérek megtelepedését.

## **Összefoglalás**

Munkám során a Zempléni-hegységben található 63 templomot ellenőriztem 1989-ben és 1994-ben is. Vizsgáltam az ott élő denevérkolóniák állományainak változását 5 év alatt.

Megállapítható volt, hogy a kései denevér állománya 5 év alatt egyértelműen megerősödött, mind a kolóniák számát, mind az összegyedszámot tekintve. A "nagy *Myotis*"-ok összegyedszáma jelentősen növekedett, ugyanakkor a kolóniák száma csökkent, tehát nagyfokú aggregációt tapasztaltam. A nagy patkósorrú denevér 2 kolóniáját mindkét vizsgálati évben megtaláltam, viszont az egyiknek az egyedszáma jelentősen lecsökkent. A szürke hosszúfülű denevér helyzete a legijesztőbb. Számos kolónia eltűnt és az összegyedszámuk is 1/3-ára csökkent.

Összességében megállapítható, hogy az egyes fajok állománya eltérően változott az 5 év során. Aggasztó viszont, hogy mind több templom válik alkalmatlanná arra, hogy a denevérek megtelepedjenek bennük, illetve olyan változtatásokat végeznek el a templom kezelői, ami az "igényesebb" fajok eltűnését okozza. Természetvédelmünk fontos feladata, hogy a templomokra, mint bújóhelyekre jobban figyelve, a jelentős kolóniák szálláshelyeit változtatlanul (itt elsősorban a brepülőnyílásokra gondolva) őrizzük meg.

### Köszönetnyilvánítás

Ezúton kívánom megköszönni Szentgyörgyi Péternek segítségét, aki a bagolyköpetekben előfordult denevérmardványok egy részének határozását végezte. Köszönettel tartozom Bihari Ágnesnek, Galgóczi Tamásnak, Géczy Istvánnak, Kovácsné Vida Katalinnak és Szimicakisz Szilviának a Templomok ellenőrzésében nyújtott segítségért.

### Irodalom

- BIHARI, Z. (1990). Adatok a Zempléni-hegység épületlakó denevéreinek felméréséhez. *Calandrella* 4/1:75-82.
- BIHARI, Z., GOMBKÖTŐ, P. (1993). Az Északi-középhegység denevérfaunisztikai felmérése. *Fol. Hist.-nat. Mus. Matr.* 18:163-189.
- DOBROSI, D. (1993). Adatok a Bükk-hegység denevérfaunájához. *Fol. Hist.-nat. Mus. Matr.* 18: 191-197.
- FRIVALDSZKY, J. (1965) Adatok a magyarbarlangok faunájához. *Magy. Tud. Akad. Math. és Term. tud. Közl.* 3:47 pp.
- JUHÁSZ, M. (1994). Denevérmegfigyelések a Gerecse-hegység barlangjaiban. *Limes.* 2:113-134.
- KOVÁTS, N. (1987). Denevérek ökológiai igényei téli álm alatt a Létrási-vizesbarlangban. *Doktori értekezés, KLTE Debrecen*
- MÉHELY, L. (1900). Magyarország denevéreinek monographiája. Budapest. 372 pp.
- SZATYOR, M. (1995). A mecseki barlangok denevérfaunája, kiegészítő és összehasonlító jelleggel. *Denevérkutatás - Hungarian Bat Research News.* 1:11-15.
- TOPÁL, GY. (1954). A Kárpát-medence denevéreinek elterjedési adatai. *Ann. hist.-nat. Musei. Nat. hung.* 5:471-483.
- TOPÁL, GY. (1989). A barlangi denevérek magyarországi kutatásának áttekintése. *Karszt és Barlang.* 1-2:85-86.
- VÁSÁRHELYI, I. (1939). Beiträge zur Kenntnis der Säugetier-Fauna Ungarns. *Fragm. Faun. Hung.* 2:47-48.