

Az Északi-középhegység denevérfaunisztikai felmérése

BIHARI ZOLTÁN–GOMBKÖTŐ PÉTER

ABSTRACT: *Contribution to the faunistical knowledge of bats in North-East Hungary.* The paper summarizes the spreading of the bats in north-eastern part of Hungary. We have checked 250 loft in 175 settlements. Besides these researches we caught bats by nets, and we have analysed owl-pellets and carcasses. We entered the gathered more than 500 dates on computer and the distribution of species is presented by means of applying the Universal Transverse Mercator (UTM) geographical grid with squares 10x10 km. We made maps about the most species according to the winter quarters and the summer quarters. The 25 of the 25 species proved in Hungary are currently known to occur in the study area. The *Vespertilio murinus* was found in 1944, the *Nyctalus lasiopterus* was proved in 1933, but since the last 10 years we haven't found them. The *Pipistrellus savii* is a new species in Hungary too, which was caught by DOBROSI in 1991. In the light of researchers we can state that the number of most species has declined. The status of *Rhinolophus euryale* is catastrophic. We've found only few individuals on five places. *Miniopterus schreibersi* disappeared from the area, when in the winter of 1990–91 somebody knocked off it's colony with 2500 individuals in a cave. *Myotis myotis* and *Myotis blythi* are among the most common species. We know it's 50 colonies with hundreds of bats. Similarly frequent species are *Plecotus austriacus* (more than 50 homes) and *Eptesicus serotinus* (nearly 70 homes) Other common species *Nyctalus noctula* and *Pipistrellus pipistrellus*. The remainder species are rarer but more distribution records would become known by netmethod.

A hazai területen élő denevérfajok mindegyike törvényes védelem alatt áll. Védelmüket az 1982/I. (III. 15) OKTH rendelkezés és az ezt módosító 1988/7 (X. 1.) KVM rendeletek biztosítják, amelyek kitérnek a fajok és az élőhelyek védelmére is. Ezek a törvények azonban önmagukban maradéktalanul nem biztosítják egyetlen élőlénycsoport, illetve élőhelyének változatlan fennmaradását sem. Ez fokozottan érvényes a denevérekre, hiszen egy részük az emberi építményekhez kötődik, míg más részük az emberi településektől távol, de ezek a zavarásra érzékenyebben reagálnak.

Sajnos, a denevéreket és az élőhelyeiket veszélyeztető tényezők közül az antropogén hatás okozza a legtöbb problémát. Ezen hatások következtében jelentős változások mentek és mennek végbe ma is a hazai denevérállományok nagyságában és elterjedésében. Átfogó, rendszeres vizsgálatokat hazánkban napjainkig csak néhány barlangban végeztek, (Topál, Kováts, Dobrosi) így a tendenciák megállapításához szükséges ismeretanyag nem áll kellő mennyiségben a hazai kutatók rendelkezésére.

Munkánk során az Északi-középhegység Zagyvától keletre eső részén készítettük el azt a faunisztikai felmérést, melynek segítségével áttekintésük lehet az itt élő denevérek előfordulásáról és állományaik nagyságáról. Jelen dolgozat következtetései, az ezirányú későbbi kutatásokhoz szolgáltathatnak alapot, mivel csak a jövőbeni felmérések mutathatnak rá a denevérek egyedszámában és elterjedésében bekövetkező változások irányára és nagyságára.

Kutatási módszerek

Az északi-középhegység Zagyvától keletre eső területének denevérfaunáját tanulmányoztuk. Mindketten elsősorban az épületlakó denevéreket vizsgáltuk. Főleg a templomok padlását és tornyait néztük át. Ezen munkánk során a területen található, majdnem az összes templomot legalább egyszer felkerestük. Egyes templomokban évi több alkalommal is végeztünk megfigyeléseket.

Barlangokat, ill. bányákat csak alkalmanként kerestünk fel. Barlangi adataink jelentős része Kováts, Szitta, Dobrosi kutatásainak köszönhető. Ezen kívül folyamatos, két évre tartó

megfigyelést végzünk a mádi Bomboly-bányában és a telkibányai Teréz-táróban. Hálóval történő mintavételt több alkalommal és több helyen is végeztünk. Ennek során Dobrosi segítségével gyűrtünk is.

Bagolyköpetek elemzésével is értékes információra tettünk szert. Denevérmaradványokat csak gyöngybagoly (*Tyto alba*) köpetben találtunk. Egy alkalommal akadtunk közönséges denevér (*Myotis myotis*), többször kései (*Eptesicus serotinus*), illetve szürke hosszúfülű denevér (*Plecotus austriacus*) maradványaira.

Az elpusztult példányokat szintén meghatároztuk és a térképre felvitt adatok közt szerepeltetjük.

A más szerzők által publikált adatokat (1970 utáni megfigyeléseket) is felvittük a térképekre és ezeket a fajok leírásával illetve dolgozatunk végén jeleztük is.

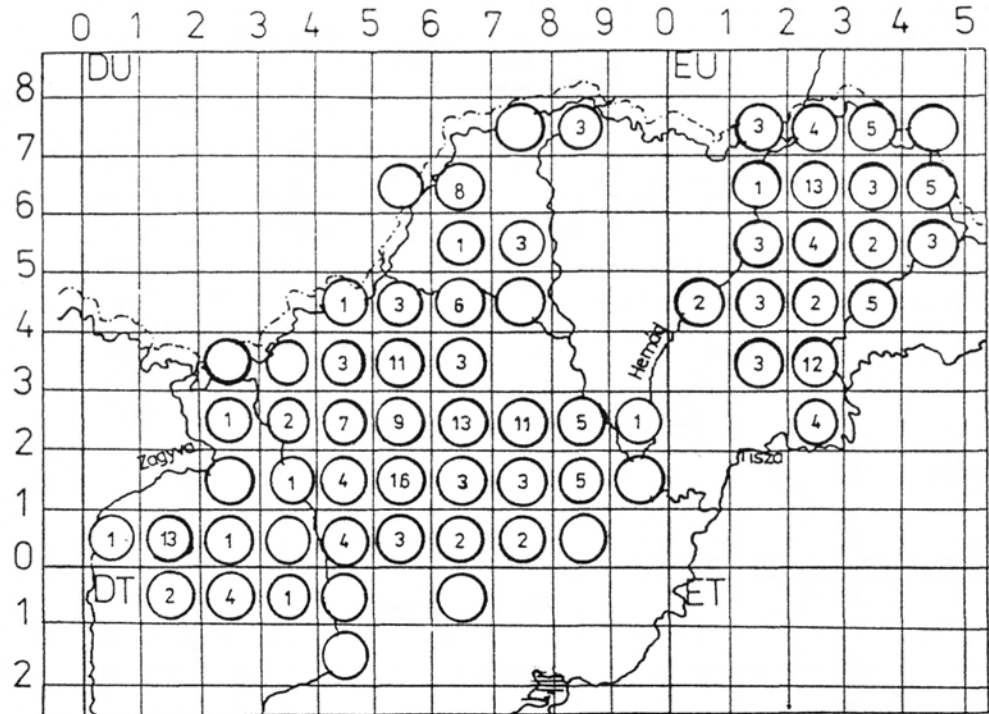
A feltáró munkánk során összegyűjtött adattömeget számítógépes nyilvántartásba vettük.

Eredmények ismertetése

Több évi terepmunkával mintegy 5000 km² területet jártunk be. Az 1. ábrán körökkel jelöltük azokat a helyeket (a továbbiakban gyűjtő vagy észlelési helyeket) ahol felmérést végeztünk, a körben levő szám a megfigyelt fajok számát jelöli.

Főleg a templom és kastélypadlásokat vizsgáltuk át. Összesen 169 településen 226 épületet néztünk meg. Az átvizsgált épületek 76%-ában találunk denevéreket, illetve előfordulásukra utaló nyomokat.

Az említett módszerekkel többszáz adatot vittünk térképre. Ezeket az adatokat fajonként ábrázoltuk. Minden faj esetében egy alaptérképből indultunk ki, melyen körrel tüntettünk fel a megfigyelés, észlelés helyét. A körben két szám található, a felső szám jelzi azt, hogy az



1. ábra A mintavételi terület gyűjtőhelyei és a talált fajok száma

adott faj a megfelelő 10×10 km-es négyzetem belül hány lelőhelyről került elő, az alsó szám pedig az ott talált összegyedszámot jelzi. Az adott lelőhelyekről a megfigyelt legnagyobb egyedszámot ábrázoltuk, ill. több lelőhely esetén ezek összegét tüntettük fel. Az előfordulási adatokat a megfigyelés időpontjától függetlenül jeleztük.

Több helyen, az adatok pontosítását segítő, kiegészítő térképpel bővítettük ki a fajok elterjedésére vonatkozó tényanyagot. Az adatok nem eléggé körültekintő értékelése során levonható hibás következtetések elkerülésére „Az adatok értékelésének problémája,„ című fejezetben külön kitérünk.

A megfigyelt fajok jelen előfordulási viszonyai

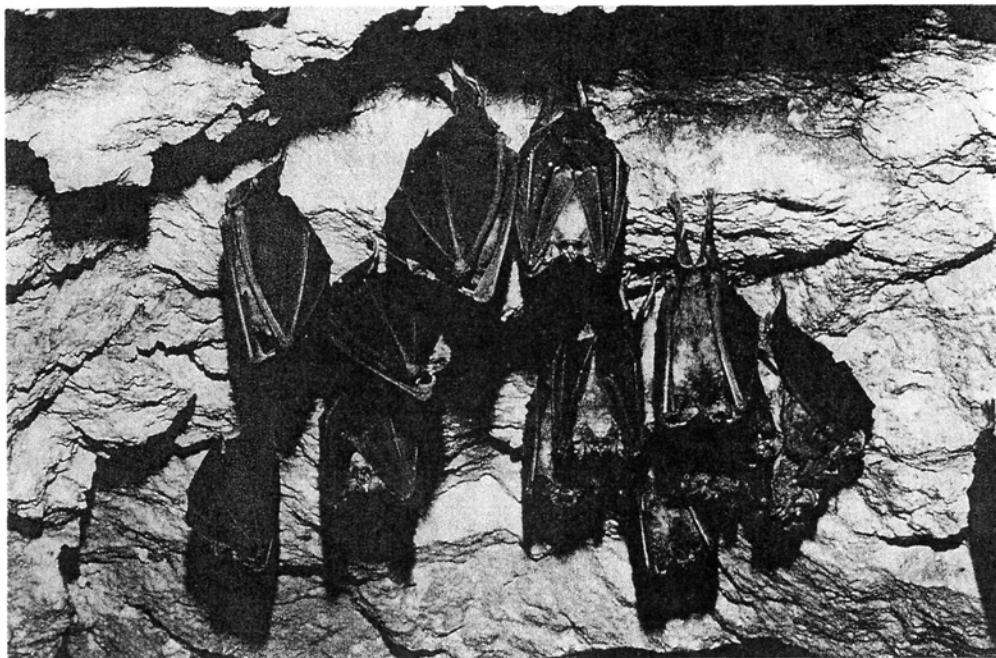
A hazánk területén előforduló 25 denevérfaj közül a vizsgált területen 24 faj előfordulása bizonyított. Csupán egyetlen hazai faj, a *Pipistrellus nathusi* nem került még elő. A kimutatott 24 faj közül a Dobrosi által megtalált alpesi denevér (*Pipistrellus savii*) hazánk faunájára nézve új faj. 1991 nyarán került meg egy Miskolc melletti lelőhelyről (részletesen nem tárgyaljuk).

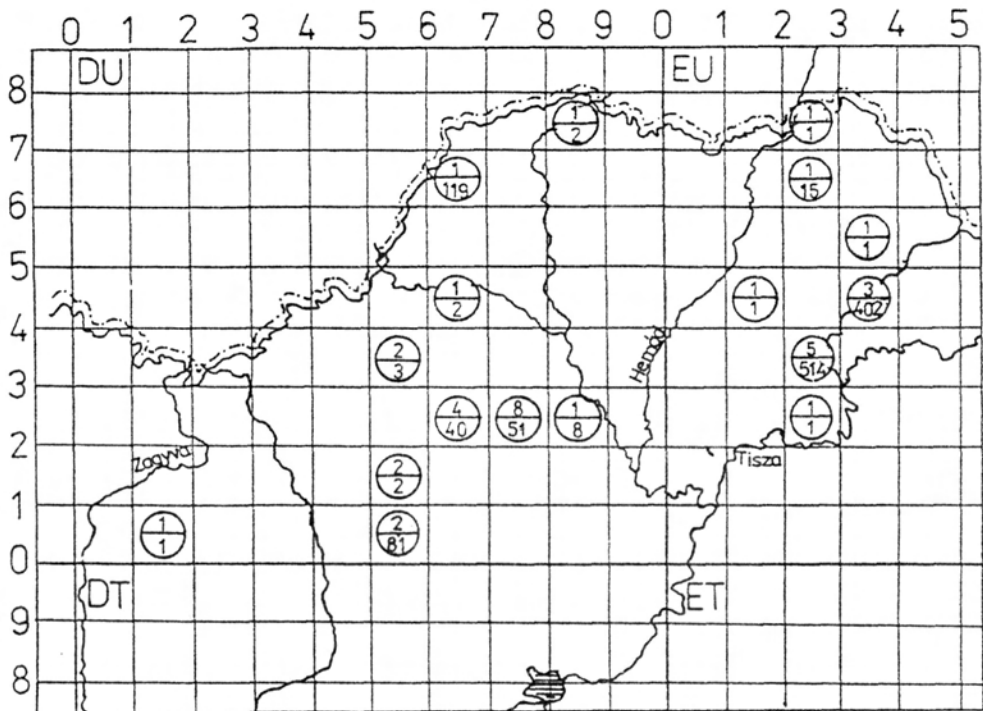
A VÁSÁRHELYI által (1939) leírt *Vespertilio murinus*, és a TOPÁL (1976) által említett *Nyctalus lasiopterus* faj példányait mi még nem találtuk. Viszont a ritka VÁSÁRHELYI által leírt *Eptesicus nilssoni* fajt BIHARI (1990) zempléni előfordulási helyről említi. Fenti fajokat kis számú elterjedési adataik miatt nem tárgyaljuk.

A vizsgált területről előkerült további 19 hazai faj mindegyikéről nagy számú adattal rendelkezünk. Ezen adatokat az alábbiakban ismertetjük.

Rhinolophus ferrumequinum SCHREBER

VÁSÁRHELYI a Szeleta-, Kecse-, István-, Anna- barlangból említi. Ezen kívül megtalálta példányait Lillafüreden, Miskolcon, Alsóháromban és Telkibányán is (1939). MÉSZÁROS





2. ábra A *Rhinolophus ferrumequinum* SCHREBER elterjedése a vizsgált területen

(1970–1971) szintén leírja az István-barlangból, valamint a Herman Ottó- és a Görömböly-tapolcai barlangból is.

A faj az alábbi lelőhelyekről ismert (2. ábra). A nyári tanyahelyein csak három helyről van jelezve nagyobb 200–300 példányos szülőkolónia. Ezek közül kettő templompadláson és egy régi bányában található a Zempléni-hegység keleti lábánál. A többi előfordulási helyén általában 1–5 példányt találtunk, gyakran más fajok egyedeivel együtt, így csonkafülű és közönséges denevérekkel.

Ha a térképeket elemezzük, akkor azonnal feltűnik, hogy egyes lelőhelyeken (Baradla-bg., telkibányai Teréz-táró, mádi Bomboly-bánya, valamint a Lillafüred környéki barlangok) a *R. ferrumequinum* egyedei télen és nyáron is megtalálhatók. Ebből azt a következtetést is levonhatnánk, hogy a téli és nyári szálláshelyek egymáshoz közel találhatóak. Ezzel szemben egyes tapasztalataink mást mutattak. A mádi Bomboly-bányában megfigyelt 100–200 példányos kolónia egyedei, a gyűrűzések tanulsága szerint Kassa környéki barlangokban szétszórt állományokban telelnek. A Bükk barlangjaiból nyári adatokkal nem rendelkezünk.

A téli előfordulások determinálva vannak a bányák, barlangok meglététől, hiszen a *R. ferrumequinum* csak barlangokban telel. Így a Bükk, az Aggteleki-karszt barlangjaiból, valamint a Zempléni-hegység két jelentősebb bányájából (a Bomboly-bányából, Teréz-táróból) ismertek téli előfordulások.

A megfigyelések alapján megállapítható, hogy a *R. ferrumequinum* a vizsgált területen általánosan előfordul, de csak néhány nagyobb kolóniája ismert.

A faj zavarásokra fokozottan érzékeny, ezért viszonylag gyakori előfordulása figyelemreméltó.

Rhinolophus hipposideros BECHSTEIN

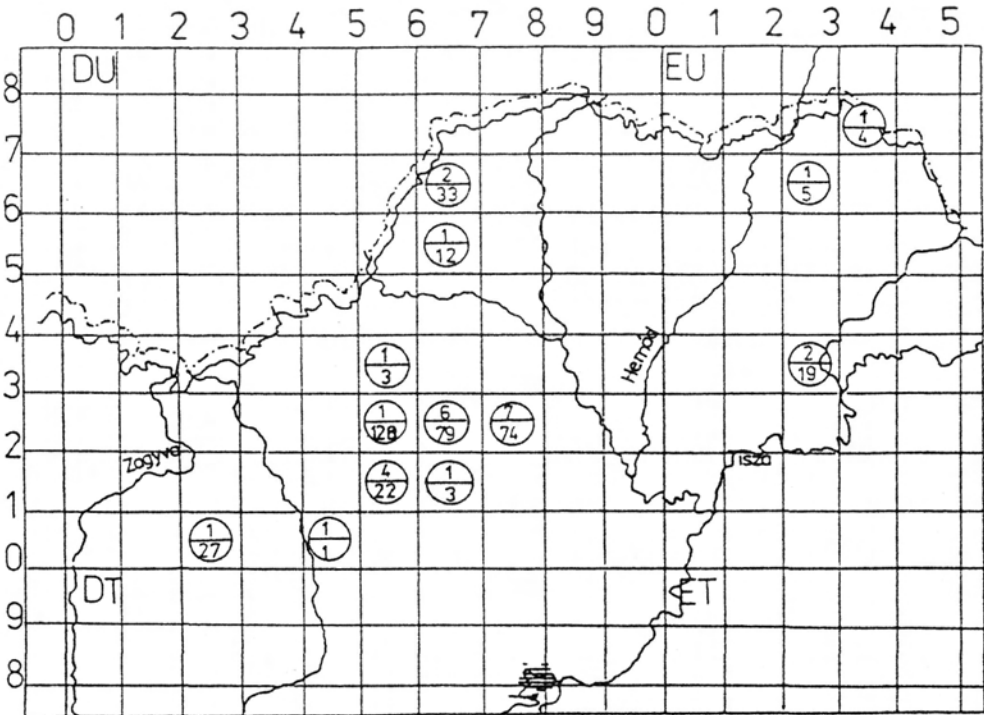
A fajt VÁSÁRHELYI említi a Szeleta-, Csókás- barlangból. Megemlíti egy régi egri út menti lelőhelyről is. Valamint az István- és Anna-barlangból, ezenkívül a Vecsembükki-zsombolyból, Szentlélekről, Lillafüredről és a Garadna-völgyi tógazdaságból. Topál Bükkszentlélekről odvas fából gyűjti. Mészáros a Királykútból származó adatát közli.

A kis patkósrú denevér lelőhelyeit az 3. ábra mutatja. A térkép készítésénél felhasználtuk Szitta, Dobrosi Kőlyukból származó adatait is. Ezek többsége barlangi ill. bányavágból származó adat.

A nyári észlelések egyaránt származnak barlangból és templompadlásról. A legnagyobb általunk feltárt kolóniája BÉlapátfalváról ismert (templomi felmérés), ahol a legutolsó megfigyelés szerint 128 példány él együtt. A vizsgált temlomokból október közepe táján, közvetlenül az első fagyok előtt távozik.

A téli felmérések adatai főként barlangokból származnak. Tipikus jelenség a fajnál, hogy egyedei sohasem tömörülnek csoportba. Azokban a barlangokban, ahol 30–40 példány is előfordul, ott is mindig külön-külön függeszkednek. Egész télen ragaszkodnak ahhoz a sziklához, amelyen megkezdték téli álmukat, és a tél folyamán sem változtatják meg helyüket.

A kis patkósrú denevér viszonylag sok helyről előkerült, hazánkban nem sorolható a ritkább fajok közé. Viszont hazai állományának fokozott védelmét az összes patkósrú fajjal együtt, európai veszélyeztetettségé feltétlenül indokolja.



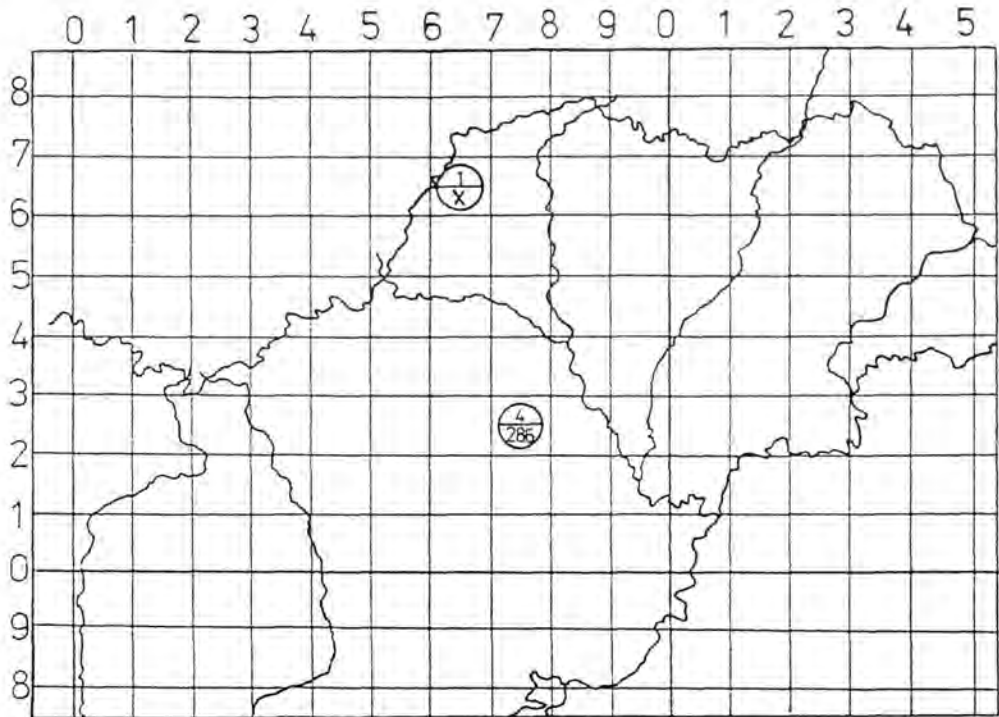
3. ábra A *Rhinolophus hipposideros* BECHSTEIN elterjedése a vizsgált területen

Rhinolophus euryale BLASIUS

VÁSÁRHELYI (1939) több helyről is kimutatta, előfordult a Szeleta-, Herman Ottó-, Kecse-, Tapolcai-, Balla-, Jávorkúti-, István-, Anna-barlangban. Továbbá gyűjtötte a Király-kúti zombolyban, Diósgyőrben a Garadna-völgyben, Lillafüreden, Hámoron, Ómassán és a Csanyik-völgyben. 1954-ben Topál már nem ír le új előfordulási helyeket a vizsgált területről, de 1956-ban a Baradlában még 700 példányról számol be.

Napjainkban 5 ismert előfordulási helye közül egy a Baradla-barlangban van (Dobrosi és Szenthe), a többi pedig Lillafüred környéki négy barlangban. Itt is csak a Csengős-víznyelőben (4. ábra) fordult elő nagyobb, megközelítőleg 250 példányos kolóniája (SZITTA, 1982).

A faj egyedszáma egész Európában jelentős mértékben megfogyatkozott, így a rendkívül veszélyeztetett fajok közé tartozik. VÁSÁRHELYI 1939-ben azt írja: „a Borsodi Bükkben közönséges faj”. A mai felmérések szerint a kereknyergű patkósorrú denevér hazai állományának helyzete katasztrofálisnak mondható. Védelmét a legfontosabb természetvédelmi feladatnak ítéljük meg a hazai fennmaradása érdekében.



4. ábra A *Rhinolophus euryale* BLASIUS elterjedése a vizsgált területen

Myotis mystacinus KUHL

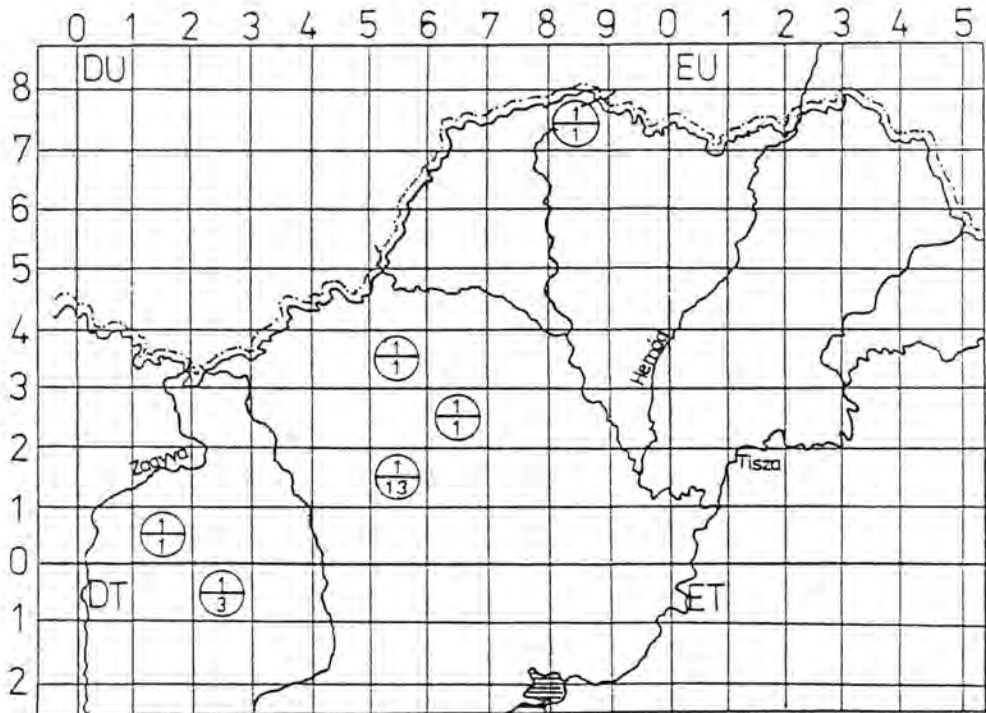
Lillafüredi előfordulása VÁSÁRHELYI gyűjtéséből (1939) ismert, Szinva-parti fűzfa odúban találta. A Királykúti-zsombolyból (Büdös-Pest-bg.) Sebők mutatta ki recens csontok alapján.

CZÁJLIK (1986) az ágasvári előfordulást hálózás során, járdánházi adatát elpusztult példány megtalálásával bizonyította.

A telelő bajuszos denevért KOVÁTS (1988) mutatta ki a Létrási-Vizes-barlangból. Három új bizonyító előfordulását hálózásokkal tudtuk kimutatni (5. ábra). Ebben Dobrosi és Paulovics nyújtott igen hatékony segítséget. A három példányt kimutató mátrai és a faj előfordulását bizonyító bükki adatokat vízparti hálózások során nyertük.

Hálózások segítségével bizonyára több lelőhelyről kimutatható lenne. Épületekből hazai előfordulása még nem bizonyított.

Európai állománya az élőhelyek beszűkülése miatt az utóbbi évtizedekben erősen lecsökkent, Európai állományai veszélyeztetettek.



5. ábra *Myotis mystacinus* KUHL elterjedése a vizsgált területen

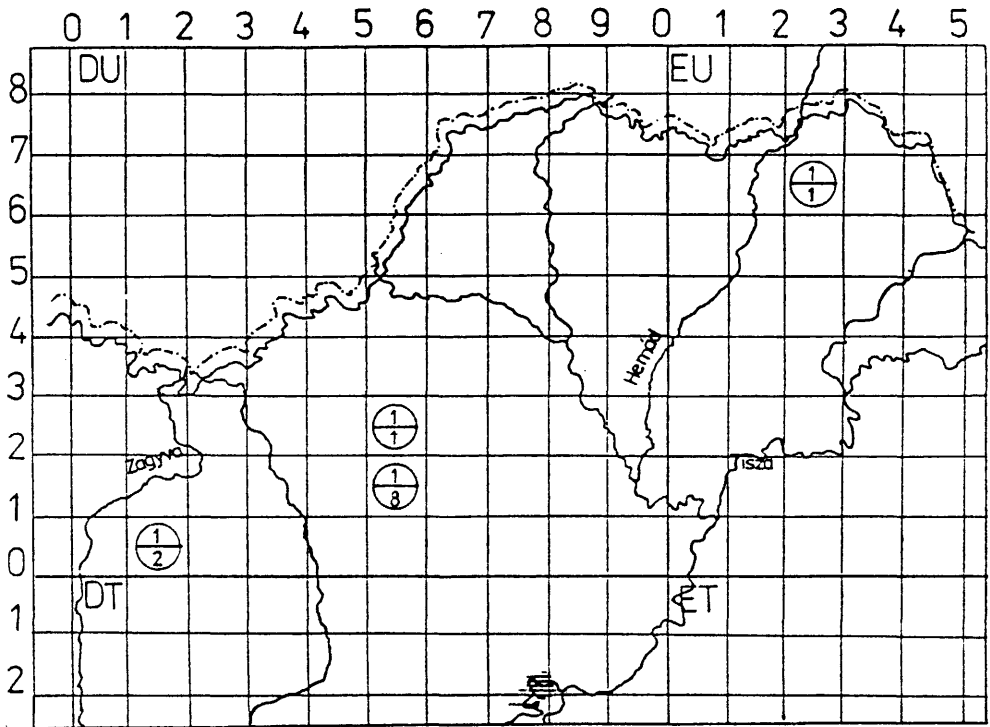
Myotis brandti EVERS-MANN

A vonatkozó szakirodalom ritka fajként említi. Topál még csak egyetlen Somogy megyei előkerüléséről ír. A Bükkben bagyolyköpetekből is meghatározták (Schmidt–Topál).

Másik két bükki előfordulását hálózással bizonyítottuk (6. ábra). Egertől északra bajúszos denevérrrel együtt találtuk. A Zemplénből egy lezárt bánya tárnájából került elő. Mátrai lelőhelyét CZÁJLIK mutatta ki (1986).

Ritka előfordulása és célzott kutatások hiányában az állomány nagyságára nem lehet következtetni, valószínűleg hálózásokkal több helyről is kimutatható lenne. Nyugat-Európában épületlakó fajként is leírják, hazánkban hasonló lelőhelyről még nem került elő.

Európai állománya veszélyeztetett, néhány élőhelyén (pl. Németország területén) fokozottan veszélyeztetett (SCHOBER–GRIMMBERGER).



6. ábra. *Myotis brandti* EVERS-MANN elterjedése a vizsgált területen

Myotis emarginatus GEOFFROY

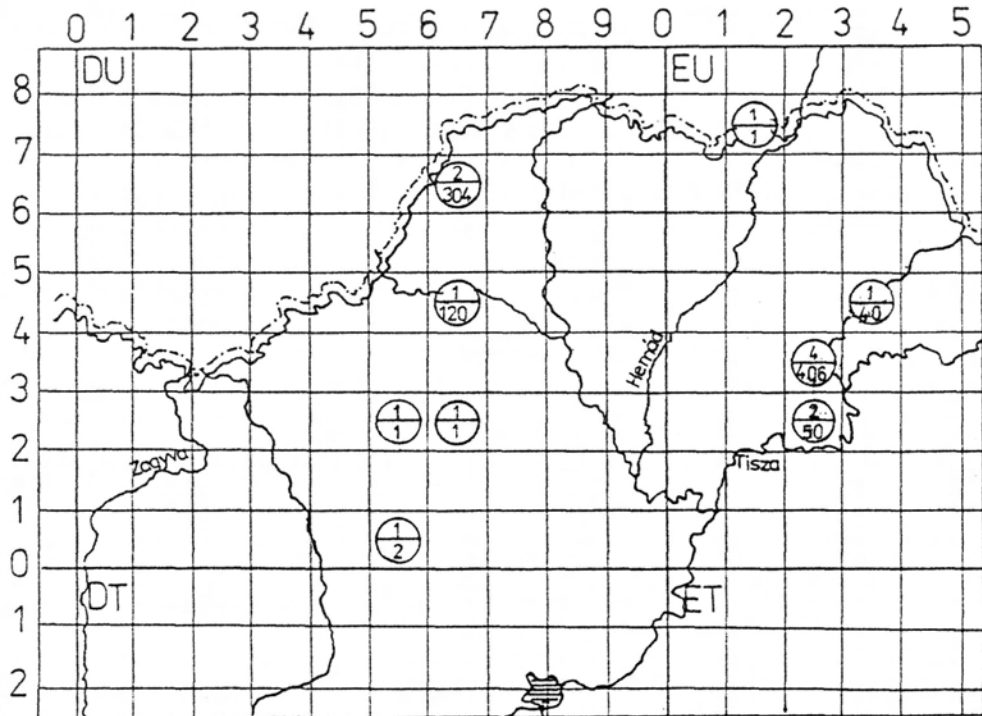
Először VÁSÁRHELYI 1935-ben mutatta ki a Csanyik-völgyből, majd recens csontjait írták le a Királykúti-zsombolyból. Később TOPÁL említi előfordulását a Tapolcai barlangból, ill. Aggtelekről a Baradla-barlangból 1963-ban. Tornyosnémetiből TOPÁL és SCHMIDT (1970) mutatta ki bagolyköpetből.

Kováts 1985-ben a Létrási-Vizes-barlangban észlelt egy példányt. 1991-ben Szentgyörgyi és Fügedi talalta 300 példányos kolóniájukat Ragály községben. Továbbá 4 példányukat Trizsén bagolyköpetből gyűjtötték.

Felmérésein során további 7 lelőhelyet említünk (7. ábra). A Baradla-barlangnál hálózással fogtuk egyedeit. Kölykező kolóniát Bodrogkeresztúron, Tokajban és Tolcsván derítettünk fel. 3 évre visszamenőleg rendelkezük a Bánhorvátiban élő stabil állomány adataival. A Nyugati-Bükkben tó mellett végzett hálózás során került meg egy példánya, valamint 1-1 egyedet a Mád melletti bányákban találtunk telelés közben.

Az általunk vizsgált területen valószínűsíthető még néhány nagyobb létszámú kolóniájának feltárása.

A csonkafülű denevér rendkívül veszélyeztetett, kipsztlulóban lévő faj Európa szerte. Világállománya fokozottan veszélyeztetett.



7. ábra. *Myotis emarginatus* GEOFFROY elterjedése a vizsgált területen

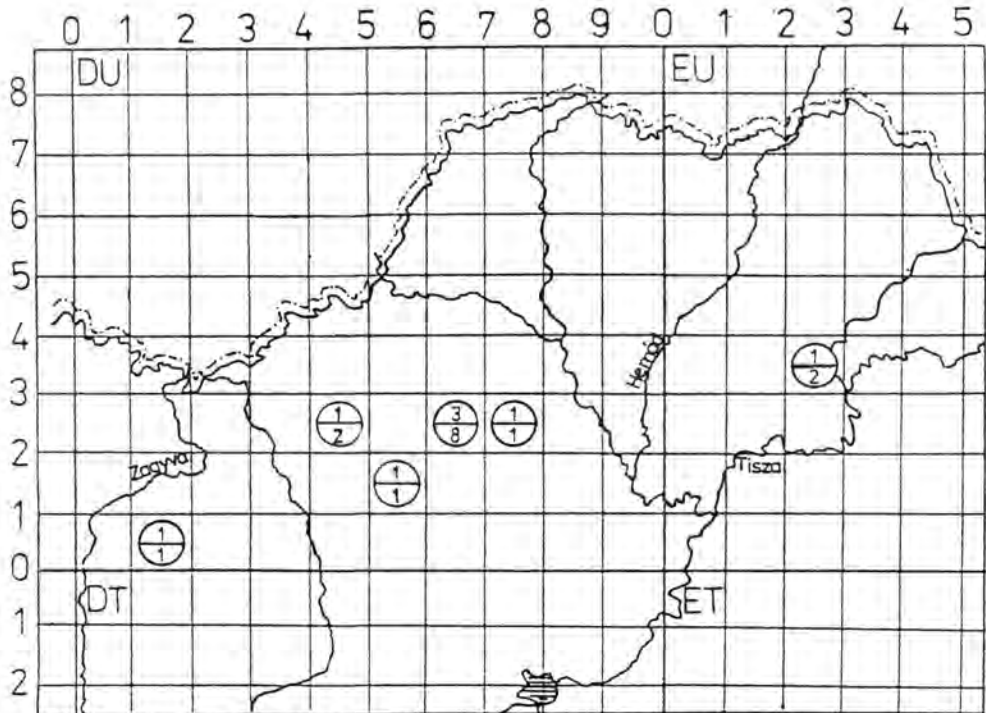
Myotis nattereri KUHL

Korábbi adatok alapján előfordulása csak két helyről ismeretes. VÁSÁRHELYI Lillafüreden gyűjtötte (1938), majd később a Királykúti-zsombolyból kerültek elő recens csontjai.

Előfordulása a területről jelenleg 9 lelőhelyről bizonyított (8. ábra). Kováts a Bükkben három barlangból írta le 2-3 telelő példányát (1986). BANKOVICS Aggtelekről jelzi előfordulását (1987).

Dombrosi és Gombkötő 1991 októberében a Kecskelyuknál észlelték. Bihari a mádi Bomboly-bányában talált többször alvó állatot. Egertől északra hálózással fogtuk egy példányát. A legfrissebb adat 1992-ben végzett borsodi felmérés eredménye.

Európában a ritkább fajok közé sorolják, veszélyeztetett. Az eddigi adatok alapján mind hazánkban, mind az általunk vizsgált területen ritka fajnak tekinthető.



8. ábra *Myotis nattereri* KUHL elterjedése a vizsgált területen

Myotis bechsteini KUHL

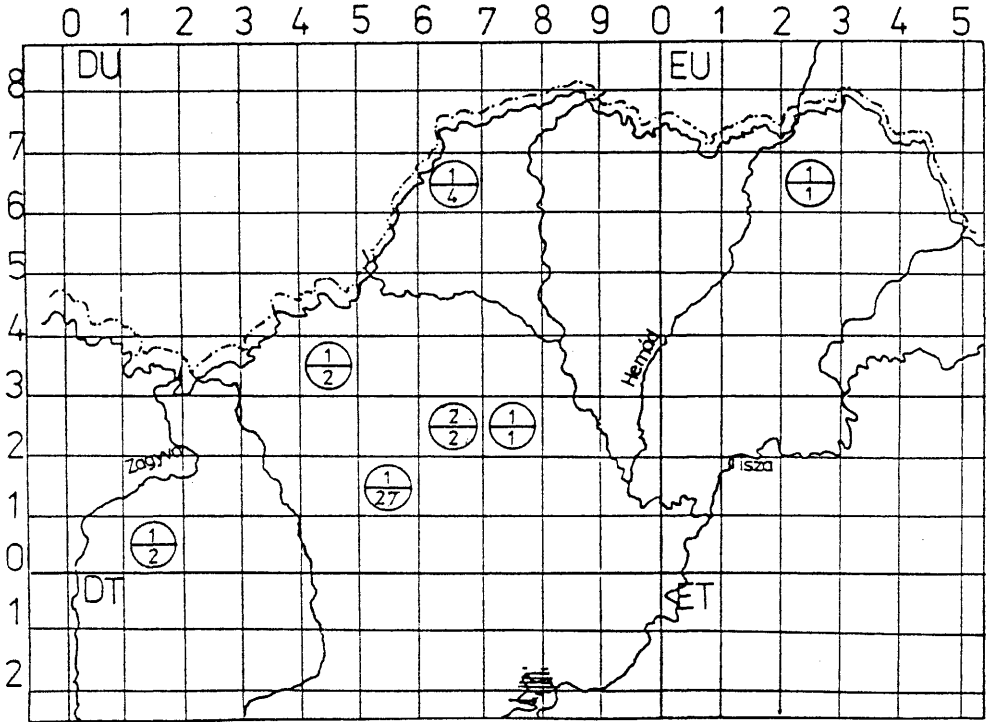
VÁSÁRHELYI a Bükkből a következő lelőhelyekről írta le: Lillafüred (1930), Garadna végállomás (1937), Szeleta-Barlang (1960), a Királykúti-zsombolyból recens csontjait mutatta ki. További előfordulásai Feldebrő, az Udvar-kőről és a Tar-kőről bagolyköpetből került elő.

(Topál, Schmidt), szarvaskői adatát MÉSZÁROS (1970) közli. A Mátra Múzeum gyűjteményében található példányt Nagy gyűjtötte (1960) Gyöngyössőlomon.

Járdánházi, bukkszenterzsébeti két példányt, ill. csörgő-völgyi előfordulását CZÁJLIK (1987) jegyezte fel (9. ábra). Utóbbi adatok faodvakból származó egyedeket jelölnek. Endes telkibányai elhagyott tárnából ír le egy példányt.

Bihari és Kiss Aggteleken hálózott és 4 példányt fogott. Felsőtárkányban 1991 nyarán Pauloviccsal együtt végzett hálózás során 5 egyedet gyűrtünk, ugyanott szeptemberben még további 2 példányt fogtunk, az egyik példány az augusztus elején regisztrált állat volt. 1992-ben ugyanott további 20 példányt láttunk el megkülönböztető jelöléssel. Célirányos kutatásokkal valószínűleg több helyről kimutatható lenne.

Európában mindenütt ritka, állománya mind a kontinensen, mind a világon veszélyeztetett.



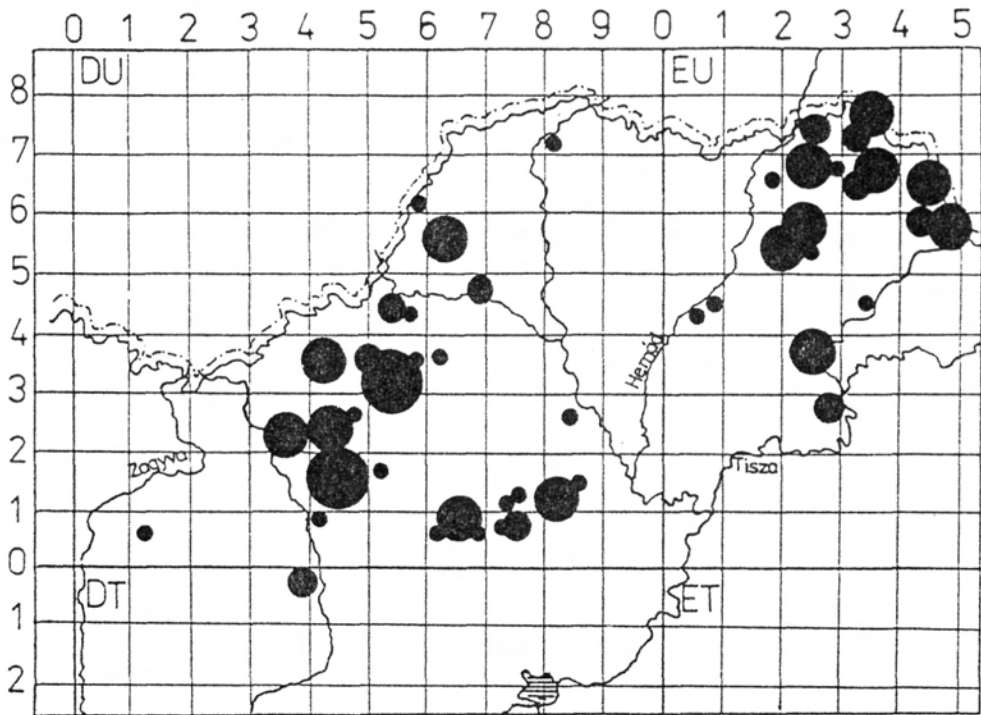
9. ábra *Myotis bechsteini* KUHL. elterjedése a vizsgált területen

Myotis myotis BORKHAUSEN és *M. blythi* MONTICELLI

Nem véletlen, hogy a két faj a tudomány sokáig nem különítette el, rendkívül hasonlóak, így elkülönítésük sok gondot okoz. Például olyan esetekben, amikor a vizsgált kolónia nagyon magasan található, pl. barlangok mennyezetén, vagy templompadlás gerendázatán. Ilyenkor határozásuk szinte lehetetlen. Ilyen esetekben segítséget nyújthat az elpusztult egyedek ill. egy-egy alacsonyabban pihenő állat meghatározása. Bonyolítja a kutatásokat, hogy sokszor található kevert kolóniákat, ilyenkor csak a becsült egyedszámot írhatjuk le, de a faji arányt becsülni lehetetlen. Még azoknál a populációknál, melyek egyértelműen elkülönülnek, sem lehet teljes biztonsággal kizárni annak valószínűségét hogy a másik faj néhány egyede között előfordul. Ezen megfontolások alapján szükségesnek találtuk egy átfogó térkép elkészítését, melyen a két faj összes ismert nyári előfordulása megtalálható (10. ábra).

A térképen nagyon jól látszik, hogy a hegyvidék peremén végig előfordulnak a nagy *Myotis* kolóniák. Ugyanis kivétel nélkül templomtornyokban, padlásokon található. Az előfordulási helyek közt kiemelkedő a borsodbótai 2500 példányos és a hevesaranyosi 1500 példányos kevert állományú populáció. Ezen kívül nagy számban találunk 30 példányon felüli kolóniákat, s további helyeken 100–200 példányos csoportokat. Sok épületben megtaláltuk a megvizsgált fajok jellegzetes ürüléksomóit. Ezek arról árulkodtak, hogy a korábbi hónapokban a figyelt lelőhelyeken még nagyobb tömegekben fordult elő mindkét faj. Sokszor, látszólag minden ok nélkül elhagyták addigi szálláshelyüket és egy másik padlásra költöztek át. A nyár folyamán tehát több padláson is megfordultak. Az ilyen előfordulási adatok felvételét mellőztük. A további térképek azokat a lelőhelyeket ábrázolják, ahol az adott faj pontos identifikálása megtörtént.

A két faj téli és nyári szálláshelye közt néhány hónapon belül kapcsolatot tudunk igazolni. A borsodbótai templomnál Dobrosi és Gombkötő által 1991 nyarán végzett gyűrűzés során megjelölt hegyesorrú denevérek közül két példány (az egyik példány még szeptemberben is biztosan a nyári kolóniával együtt volt), illetve a Gombkötő által 1991 őszén gyűrűzött közönséges denevérek közül szintén kettő a Kiskőhāti-zsombolyból került meg, az itt telelő kb. 1400 példányból.



10. ábra A *Myotis myotis* BORKHAUSEN és *Myotis blythi* MOTICELLI együttes nyári előfordulása a vizsgált területen

● 1–9 példány

● 10–29 példány

● 30–999 példány

● 1000– példány

Myotis myotis BORKHAUSEN

Már VÁSÁRHELYI (1938) is kimutatta két lelőhelyről, ezek közül négy Lillafüred környéki barlang, a többi épületpadlás. Topál és Beron (1950-es évek) a tapolcai barlangban találták.

Az előzőekben említett okokból nehéz az egy helyen található kolónianagyságot megjelölni. A további 100 fölötti közönséges denevérállományokat 8 helyről (11. ábra) mutattuk ki, (ide sorolandók a kevert állományok is). Az elszórtan talált néhány példányról szinte kivétel nélkül megállapítható volt, hogy egy nagyobb kolónia hátramaradt tagjai, ugyanis ezeken a helyeken nagy mennyiségű friss ürüléket találtunk, ami korábbi ott tartózkodásukat bizonyította.

Megállapítható, hogy a nyár folyamán a közönséges denevérek 50–100 példányos kolóniákban történő csoportosulása jellemző.

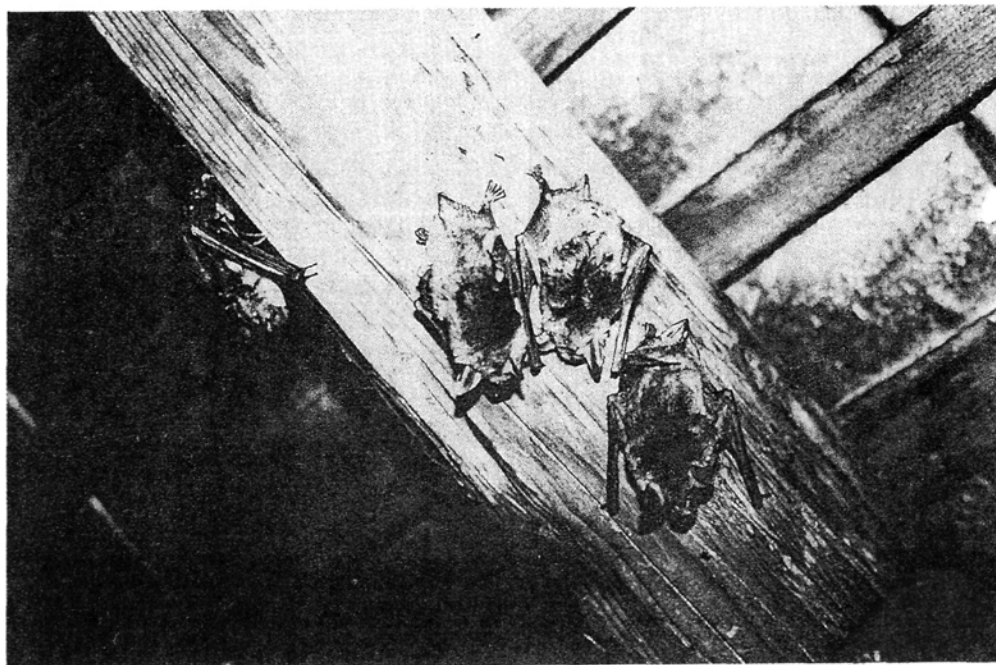
Tóparti hálózásuk során (pl. Bélapátfalva, Felsőtárkány) is észlelhetjük.

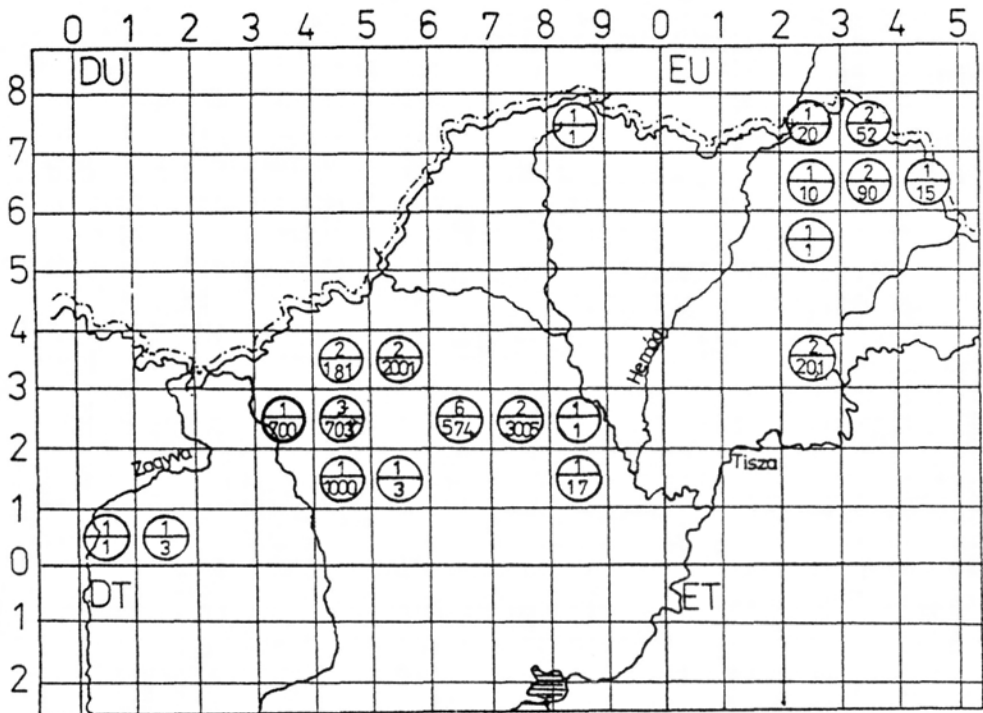
Téli lelőhelyéről csak néhány adattal rendelkezünk.

A vizsgált területen (ismereteink szerint) sehol nem észleltek az általunk említetten kívül nagyobb telelő csoportot. A legnagyobb hazai területen telelő kolóniáját az előbb említetten kívül KOVÁCS (1988) írta le a Létrási-Vizes-barlangból (64 példány).

Az *M. myotis* a Bükk és a Zempléni-hegység egyik legközönségesebb és legnagyobb egyed-számban előforduló denevérfaja.

Európa területén populációi csökkennek, veszélyeztetettnek minősül.





11. ábra *Myotis myotis* BORKHAUSEN elterjedése a vizsgált területen

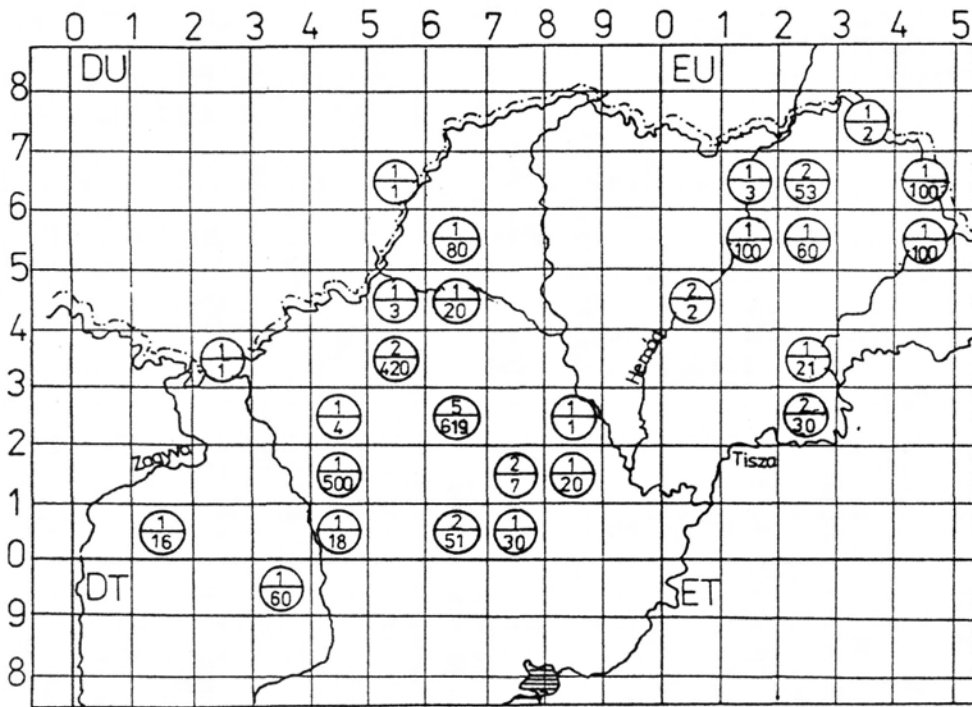
Myotis blythi MONTICELLI

VÁSÁRHELYI szerint legelőször Wolf barlangkatalógusa említi a Kecse-barlangból, majd kimutatja a Szeleta-barlangból is. Közöséges denevérekkel együtt telelő példányait TOPÁL a Görömböly-Tapolcai barlangból említi. Miskolci és felsőzsolcai bagolyköpet anyagból is előkerült (SCHMIDT–TOPÁL 1970–71). Az István-barlangból is előkerült (MÉSZÁROS 1971).

A hegyesorru denevér az alábbi lelőhelyekről sikerült kimutatni (12. ábra). A közöséges denevérhez hasonlóan nyáron padlásokon, télen balrangokban található. Nyári tanyahelyein több alkalommal lett kimutatva. Mindig csoportosan fordul elő, 50–100 példányos kolóniákat alkotva. Itt is érvényes az a megállapítás, hogy a néhány példányos észlelések mindig egy nagyobb kolónia előfutárai, ill. hátramaradt egyedei voltak. A vizsgálati területéről 10 nagyobb nyári kolóniáját ismerjük, ebből 5 a Bükk térségében található.

A telelő hegyesorru denevérekről nagyon kevés adatunk van. Az előzőekben általunk említett telelő kolónián kívül a legnagyobb állományát (71 példány) Kovács találta a Létrási-Vizes-barlangban.

Európában a veszélyeztetett fajok közé sorolják, nálunk (a vizsgált területen) gyakori faj.



12. ábra *Myotis blythi* MONTICELLI elterjedése a vizsgált területen

Myotis daubentoni KUHL

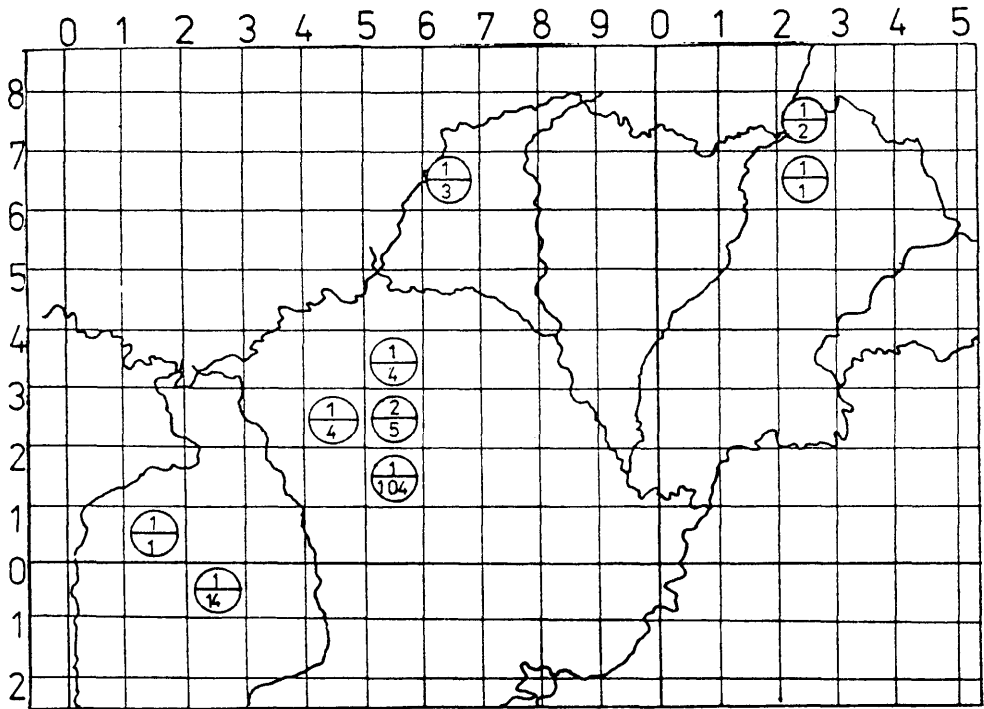
VÁSÁRHELYI 1930-ban Lillafüreden, a Hámori-tónál gyűjti be. Recens maradványai a Királykúti-barlangból is előkerülnek (Sebős). A bükki Herman Ottó-barlangból MÉSZÁROS 1971-ben írja le.

Mátrai előfordulását CZÁJLIK (1982–84–86) a Csörgő-völgyből említi. A Zempléni-hegység téli előfordulását Telkibányán felhagyott vágatban jelzik. (ENDES 1989–90).

Szintén a Zemplénből híd boltívének repedésében találtuk meg. Aggteleken hálózással sikerült fogni. Vízparti hálózásokkal további öt helyről sikerült kimutatni. A Mátrában a Nagypatak felett keresztben kifeszített háló 14 db *M. daubentoni* hímét fogott. Felsőtárkányban végzett hálózásnál összesen 104 példánya került kézre (13. ábra). Innen visszafogási adattal is rendelkezünk.

Hazánkban általánosan elterjedt vizek melletti területeken. Eddigi kis számú adata ellenére vízpartok mellől bizonyára több helyről is elő fog kerülni.

Európai állománya a többi *Myotis*-fajtól eltérően kevésbé veszélyeztetett.



13. ábra *Myotis daubentoni* KUHL elterjedése a vizsgált területen

Myotis dasycneme BOIE

Említik a Királykúti-zsombolyban való előfordulását Sebős nyomán (TOPÁL 1971).

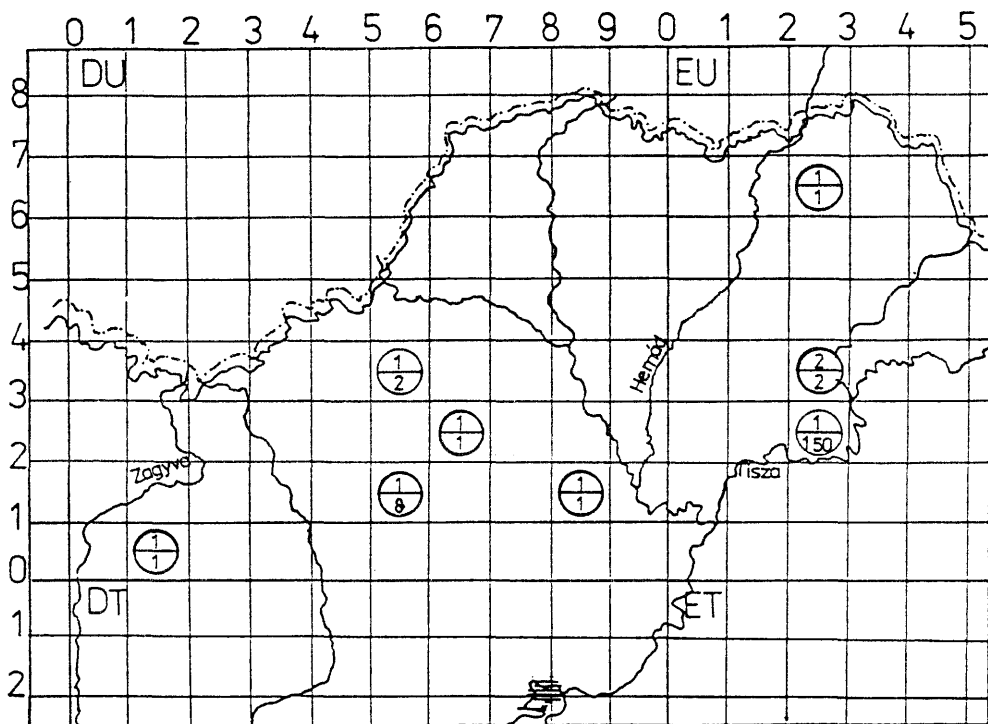
Változatos élőhelyekről került elő. Földalatti járatokból mutatták ki jelenlétét leggyakrabban. A mátrai Csörgő-lyukból CZÁJLIK (1987) említi. A Létrási-Vizes-barlangból teelő példányát KOVÁTS említi (1986). Telkibányáról egy elhagyott tárnából ENDES M. (1988) írja le.

A mádi Bomboly-bányában szintén teelő példányára akadtunk.

Harsányban épület ablakára szerelt dróthálóba szorulva találtuk elpusztult példányát. Egertől északra hálózással fogtuk meg több példányát 1991 nyári és őszi felmérések során. Lázbercen további 2 példányát fogtuk Dobrosival. Tokajban 150 példányos kolónia vált ismertté 1992-ben (14. ábra).

A vizsgált területen a tavi denevér ritka. Az általunk vizsgált területhez közel, a Bodroglóközben többszázados kolóniája is ismert.

Ritka, veszélyeztetett faj.



14. ábra *Myotis dasycneme* BOIE elterjedése a vizsgált területen

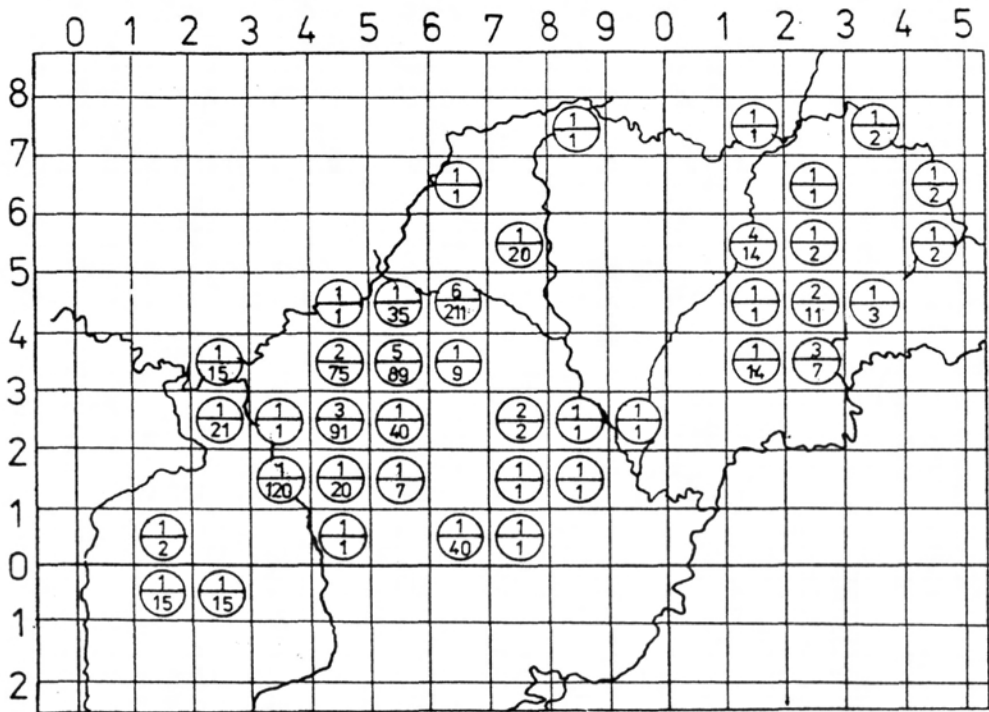
Eptesicus serotinus SCHEBER

Régi előfordulásait VÁSÁRHELYI említi Lillafüreden, Hámorban, Kerek-hegyen, a Garadna-völgyben a Szomorúti kőbányában és rakodón. További lelőhelyek: Miskolc (TOPÁL 1966), SCHMIDT-TOPÁL (1970–71) Gesztely, Sajóvelezd, Vizsoly (Schmidt–Topál).

Jelentős részben épületekből került elő, de vannak éjszakai hálózásból és bagolyköpetekből származó bizonyító adataink is. Bagolyköpetekből a leggyakrabban előkerülő denevérfaj, mint ahogy azt már Topál és Schmidt is megállapította. Épületekben gyakran nagyobb egyedszámokban is előkerült, átlagosan 30–40 példányszámú csapatokban, de van adatunk 100-as kolóniáról is (15. ábra). Az emberi környezethez nagyon jól alkalmazkodó faj a hazai denevérfajok közül elsőként jelenik meg épületekben, templompadlásokon. Pl. egy hevesi templom padlásán már a renoválási munkálatok befejezése után három héten belül megjelentek példányai. Gyakran akadunk rá városok lakótelepein is, ahol az épületek szellőzőaknáiban, szigetelések mögé húzódik be.

Rendkívül sűrű előfordulást mutat a Heves-borsodi dombság területén. Itt a tengerszint feletti magasság csak 150–300 méter. Fontos itt megjegyezni, hogy a szakirodalom főleg alföldi előfordulású fajként említi.

Több helyen csak 1–5 egyed volt megtalálható, ahol ürülékét viszont nagyobb mennyiségben találtuk, ott ezek mindig nagyobb tömegben előfordult kolóniák hátramaradt példányai voltak. Ez a megállapítás főleg a július utáni megfigyelésekre vonatkozik.



15. ábra *Eptesicus serotinus* SCHREBER elterjedése a vizsgált területen

Telelő példányt csak Mádon, ill. Sirokon találtunk, bányában ill. pincében. A téli adatok valószínűleg azért ritkák, mert szűk résekbe húzódó példányai nehezen megtalálhatók. A télen végzett tüzetesebb templomi vizsgálatok növelhetik a téli megfigyelések számát.

Az egész országban a legelterjedtebb, emberi építményekben megtalálható. Európai és világviszonylatban is megnyugtatóan erős populációi vannak. Elterjedt, közönségesnek számító faj.

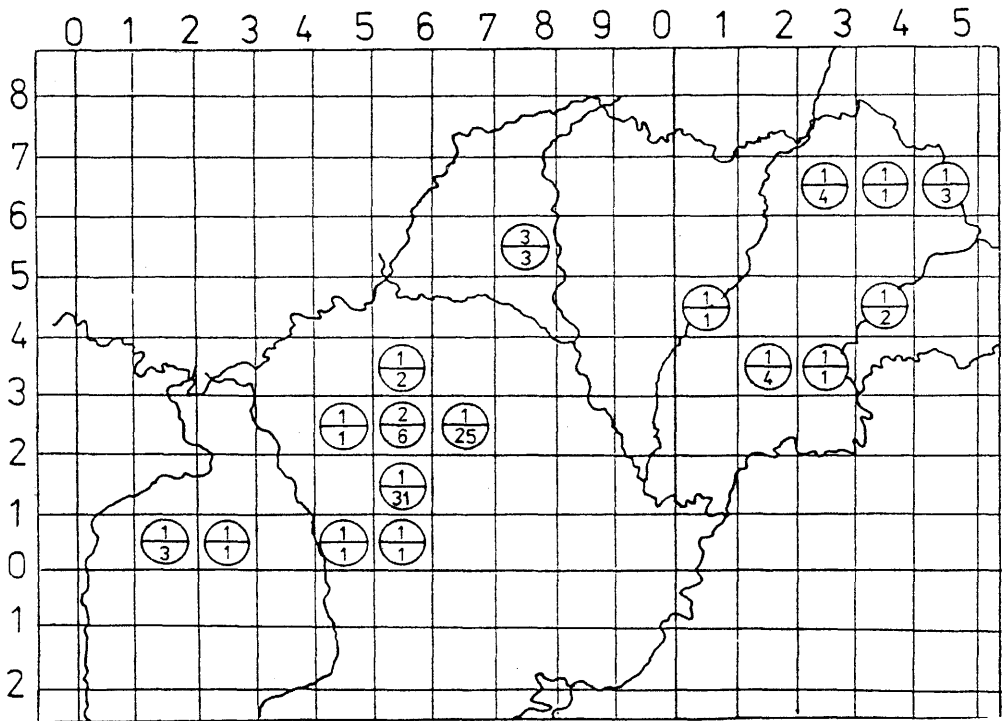
Nyctalus leisleri KUHL

A Kárpát-medencében először Méhely mutatta ki. Az általunk vizsgált területen VÁSÁRHELYI tesz említést két lelőhelyéről a Diósgyőr melletti rakodóról, és a szomorúi rakodóról, Lillafüredről.

Pauloviccsal együtt végzett hálózások során 1991 év nyarán két helyről több példányt fogtunk (16. ábra). Ugyanez év őszén elvégzett kontroll vizsgálat során egyetlen állatot sem észleltünk. Ugyanott 1992 nyarán további példányai kerültek kézre. Harsányban ablakra szerelt dróthálóba szorult, elpusztult példányára akadtunk.

Ismételt hálózásokkal valószínűleg több lelőhelyről kimutatható lenne.

Egész Európában ritka, veszélyeztetett faj.



16. ábra *Nyctalus leisleri* KUHL elterjedése a vizsgált területen

Nyctalus noctula SCHREBER

A Bükkben VÁSÁRHELYI (1939) a következő lelőhelyeket sorolja fel: Lillafüred, Bekény, Újmassa, Ómassa, Diósgyőr, ládi rakodó, Szilvásvár, Felsőtárkány, Dédes, Kékmező, Kisgyőr, Mocsolyás, Szomorú. Közönséges fajként említi.

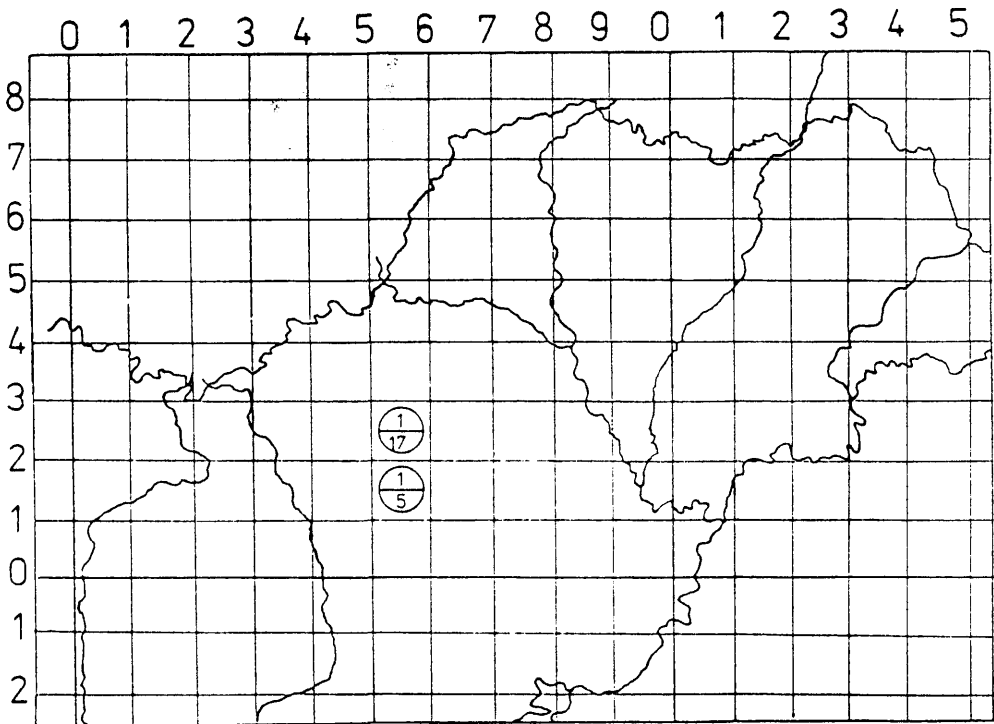
A feltüntetett lelőhelyeken jelenlétük hálózással, ill. madárköpetből előkerülve bizonyítottnak tekinthető (17. ábra).

Barlangi lelőhelyét találtuk az Istállóskői ősemberbarlangnál, ahol törpedenevérekkel együtt fordult elő. A hálózásos adataink a lábércei víztározó mellől, Egerszalók, Felsőtárkányból és Borsodnádásdról származnak.

Telelőhelyeire vonatkozóan egyetlen adatunk sincs. Ennek oka, hogy általában fák odvaiban, kéreg alatt telel, így nehéz megtalálni.

Tapasztalatunk szerint erdős, parkos területeken közönséges fajként mindenütt előfordul. Hálózással hazánkban szinte bárhol kimutatható. Az öreg, odvas fák eltűnése viszont a faj állományának csökkenését vonhatja maga után. Gyakran telepedik meg új élőhelyként lakótelepi épületek repedéseiben.

Egész Európában megfogyatkozott állománya. Hazai állományának nagysága kedvezőnek ítéltető, fenntartásához a jövőben élőhelyeinek védelmét mindenképpen figyelembe kell venni.



17. ábra *Nyctalus noctula* SCHREBER elterjedése a vizsgált területen

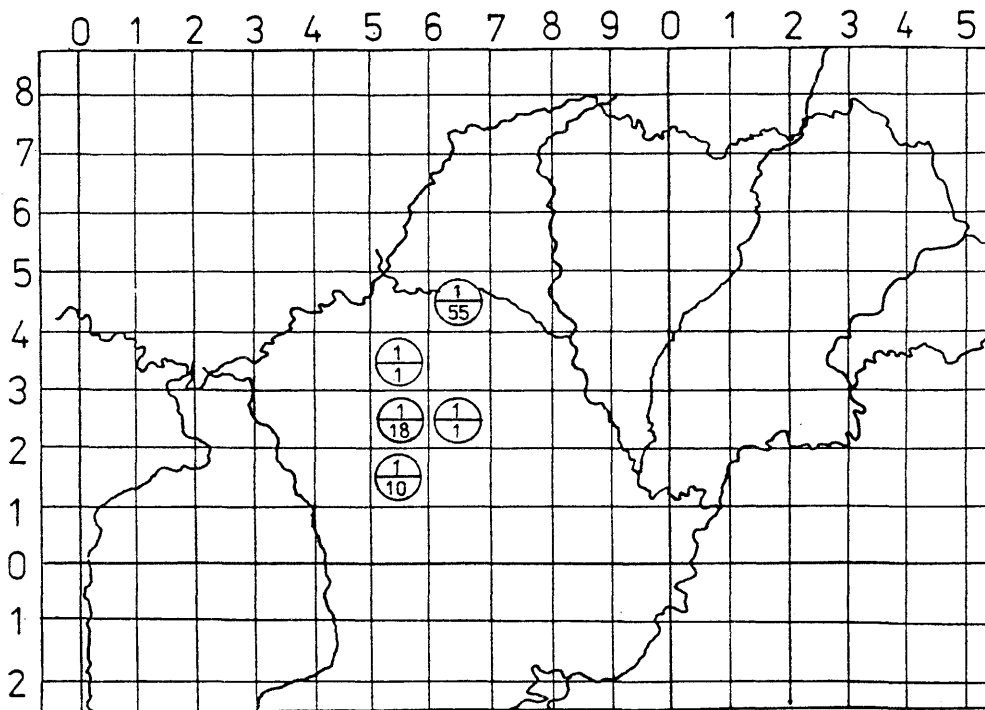
Pipistrellus pipistrellus SCHREBER

VÁSÁRHELYI a Bükkben sok lelőhelyről gyűjtötte. Barlangi gyűjtése a Peskőről, a Csókási-barlangból és Lillafüredről származik. Ezen kívül főleg épületekben találta. Ezek a következők: Lillafüred, Hámor, Jávorkút, Garadna-völgy, Bánkút, Csurgó, Csipkés, Eger, Felsőtárkány, Diósgyőr, Újmassa, Ómassa, Szentlélek, szomorúi kőbánya.

A térképen az újabb előfordulási adatokat jelöltük be. KOVÁTS (1986) a Létrási-Vizes-barlangban találta egy példányát. Mi további 4 lelőhelyről mutattuk ki (18. ábra). Ezek közül a legjelentősebb a Bánhorvátiban templomtoronyban talált 50–60 példányos kolóniája. Hálózással két helyen fogtunk Felsőtárkányban és Béalápátfalván (Paulovics, Gomkötő, 1991), továbbá az Úpponyi-szorosból és a Szalajka-völgyből.

Az előfordulása hálózással lenne kimutatható, de ezirányú vizsgálatokat csak alkalmasszerűen végeztünk. A szürkületi órákban repülő példányait gyakran megfigyelhetjük az egész vizsgált területen.

Gyakorinak mondható faj. Európában veszélyeztetett fajként tartják számon (Stebbing).



18. ábra *Pipistrellus pipistrellus* SCHREBER elterjedése a vizsgált területen

Barbastella barbastellus SCHREBER

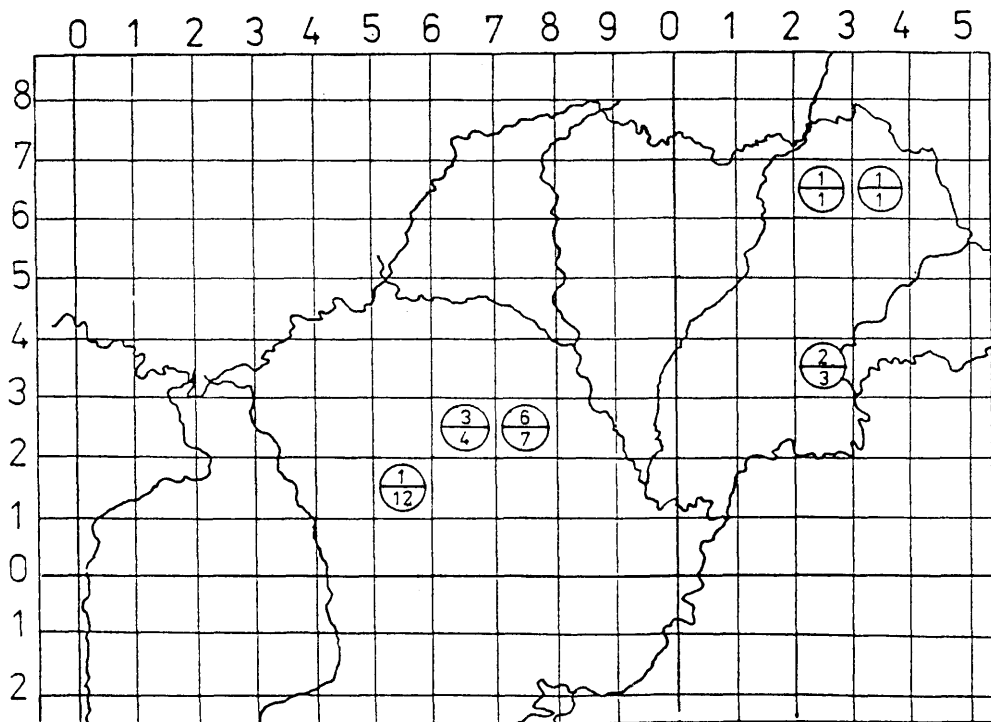
E ritka denevért VÁSÁRHELYI több helyről kimutatta. Így a Lilla-szálló alatt, molnárfecske fészkeből (1929), a Kerekhegyen fakéreg alatt (1929), az egri úton (1934), a Kecske-barlangból (1937), a Csókási-barlangból (1937), a Garadna-völgyi Tógazdaságnál (1938). SZABÓ (1963) a Kecske-lyukból említi, MÉSZÁROS (1971) pedig az István-, Szeleta-, és a Herman Ottó-barlangból közöl elterjedésére vonatkozólag adatokat.

Dobrosival (1991) együtt végzett kutatások során megtaláltuk a Kecskelyukban, a Kőlyukban, a Balla-barlangban és a Létrási-Vizes-barlangban tartózkodó példányait. Hálózással mutattuk ki három példányát a Herman Ottó-barlang előtt.

KOVÁTS (1986) szintén említi a Létrási-Vizesből téli előfordulását, továbbá megtalálta a Lengyel-barlangban és a Szeletában is.

Bihari szintén hálózással fogta Kőkapunál, erdei úton ill. fali repedésben találta meg a mádi bomboly-, és Király-bányában telelő példányait. Az általunk végzett vizsgálatok során hálózással kerültek meg példányai (19. ábra). A fajról visszafogásos adatokkal is rendelkezünk.

Zavarásra nagyon érzékeny faj. A pisze denevér világgállományára veszélyeztetett, európai állományát tekintve pedig erősen veszélyeztetett faj.



19. ábra *Barbastella barbastellus* SCHREBER elterjedése a vizsgált területen

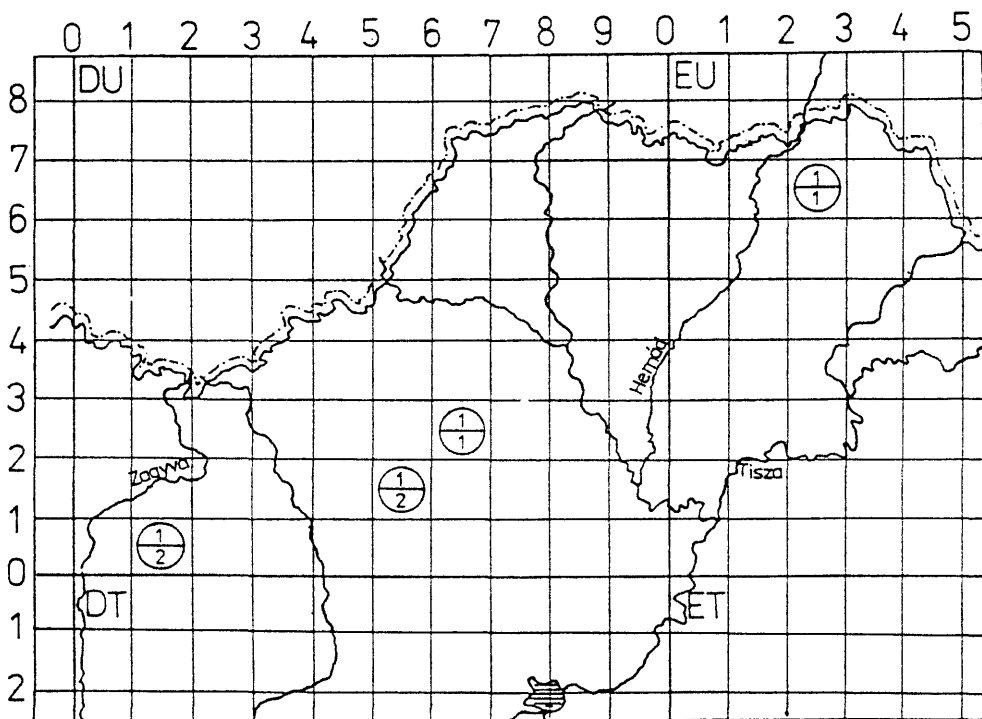
Plecotus auritus LINNÉ

VÁSÁRHELYI szerint „leggyakoribb denevérünk”. Ő azonban nem különbözteti meg a két *Plecotus*-fajunkat. Így valószínűleg adatai mindkét fajra vonatkoznak. A következő lelőhelyekről ismerteti adatait: Jávorkút, Lillafüred, Diósgyőr, Újmassa, Ómassa, Garadna-völgy, Bánkút, Szentlélek, Felsőtárkány, Eger, Miskolc, Kecse-, Szeleta-, Kapusztá-féle-, Herman Ottó-barlang. A budapesti Természettudományi Múzeum gyűjteményében a két bükki lelőhelyről, a Róka-lyuk és a Kecse-lyuk-barlangból származó példányai találhatóak.

ENDES (1991) telkibányáról írja le a telelő példányát. Előfordulását CZÁJLIK jelzi a Csörög-völgyből (1986), de talált ugyanott harkályodúban is egy példányt (1980). Innen még további két előfordulását is feljegyzik (1981–84). Barlangi előfordulását még KOVÁTS (1989) a Létrási-Vizes-barlangban említi. Felsőtárkányban nyáron végzett hálózások alkalmával kerültek meg példányai (20. ábra).

Valószínűleg hálózással több helyről kimutatható lenne, de a vizsgált területen mindenképpen a legritkább fajok közé tartozik.

Nyugat-Európában általában elterjedt, de sehol sem tömeges. Helyenként erősen veszélyeztetett. Mind európai, mind világállománya csökkenőben van.



20. ábra *Plecotus auritus* LINNÉ elterjedése a vizsgált területen

Plecotus austriacus FISCHER

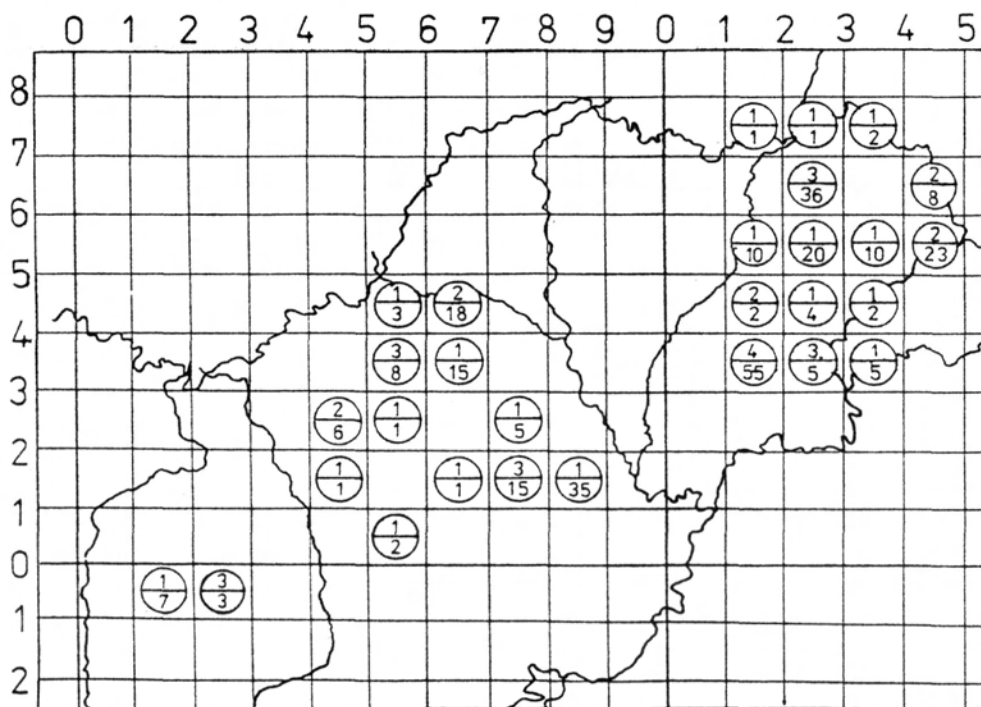
Az előző faj lelőhely-adatai valószínűleg erre a fajra is értendők. Ezeken kívül a Szeletából MÉSZÁROS (1971) közöl adatot.

Összesen 44 lelőhelyről származó adatot dolgoztunk fel (21. ábra). Saját megfigyeléseinken kívül felhasználtuk a Mátra Múzeum gyűjteményében található példányok lelőhelyeinek adatait is. Nyáron nagyrészt épületek padlásán fordult elő, jellemzően 5–30 példányszámú csapatokban. Legnagyobb, általunk ismert kolóniája 35 példányból áll. A padlásokon a védettebb zugokat foglalják el. A települések mellett végzett hálózások során szinte mindig kimutatható volt. A legnagyobb kolónia adata egy zempléni bánya vágatából származik. Elterjedése jól követi a hegylábaknál fekvő falvakat, ahol templomok padlásán tornyokban van leggyakoribb szálláshelye.

Három ismert téli előfordulási helye elhagyott bányákból való, de innen is maximálisan 4 db állatot tudtunk kimutatni.

A vizsgálati területen általánosan elterjedt, ráadásul örvendetesen nagy egyedszámban. Jól alkalmazkodik az emberi környezethez.

Nemzetközi minősítésben a „sebezhető, gyenge állományú” jelzőt kapta.



21. ábra *Plecotus austriacus* FISCHER elterjedése a vizsgált területen

Miniopterus schreibersi KUHL

Az első adatokat VÁSÁRHELYI közölte Lillafüredről, Hámorról, a Kecse-, a Háromkúti-, a Tapolcai-, és a Herman Ottó-barlangból, valamint Aggtelekről. Szentendrei is közöl adatot Miskolc környékéről. TOPÁL (1956) a Tapolcai-barlangban megerősíti az előfordulásáról szóló korábbi információkat. MÉSZÁROS (1971) Az István-barlangból és Szarvaskőről is említi.

A térképen feltüntetett öt lelőhelyek mindegyike barlang ill. bánya (22. ábra). SZITTA a Lökvolgyi-barlangból és a Csengős-víznyelőből, valamint a Kiskőlyukból írta le kisebb csoportjait. Az utóbbi adatot Dobrosi is megerősítette, de ő már több mint 1000 példányt jelez. Dobrosival együtt történő felmérés során a Herman Ottó-barlangban közel 150 példányt regisztráltunk.

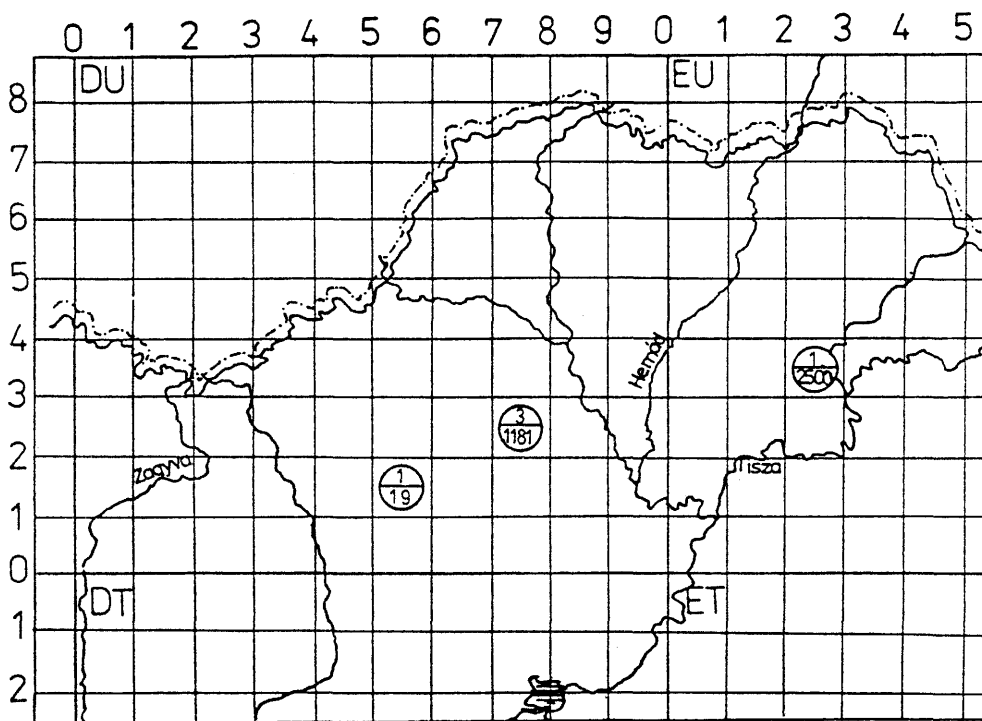
Rendkívül érdekes a Bihari által megfigyelt 2500 példányos kolónia éves vándorlása. A Dobrosi által a Kiskőlyuknál (1989. március 7.) gyűrzött példányok közül 19-et Mádon fogtunk vissza 1990. március 4. és április 31. között. Ez a kolónia tehát a Kiskőlyukban telelt, és Mádra, az átmeneti szálláshelyre érkezett április végén.

Kéthavi ott-tartózkodás után kölykezőhelyére vonul, ahonnan augusztusban érkezik vissza Mádra. Újabb kéthavi pihenő után vándorol vissza téli szállására.

A Mádon 1990–91 telén megfigyelt 2500 példányos kolónia gyakorlatilag elpusztult, mivel a bükki Kőlyuk-barlangban a telelő állományt megzavarták. A mádi átmeneti szállásra csak két példányra tért vissza.

A vizsgált területen ritka és rendkívül megfogyatkozott az állománya, ezért fokozott védelme mindenképpen kívánatos (ez értendő megmaradt élőhelyeire is), amelyet mint a fenti példa is igazolja, főleg az emberi hatások veszélyeztetnek leginkább.

Több földrészen is megtalálható faj, de az európai populációi erősen veszélyeztetettek.



22. ábra *Miniopterus schreibersi* KUHL. elterjedése a vizsgált területen.

Az adatok értékelésének problémája

Az adatok értékelésével és messzemenő következtetések levonásával nagyon óvatosan kell bánni. Az elkészített elterjedési területeket felvázoló ábrák olyan információkat is adhatnak, amelyek tüzetesebb vizsgálat után egy-két esetben nem minden vonatkozásban helytállóak. A következő problémák merülhetnek fel:

Az elterjedési térképek 1970 utáni megfigyeléseket rögzítenek. Ebből következően a régebben észlelt kolóniák elpusztulhattak, elvándorolhattak. Így lehetséges olyan eset hogy pillanatnyilag az adott helyen már nem él a vizsgált kolónia. Ez kiküszöbölhető lenne az időintervallum 2–3 évre lecsökkentésével.

A denevérek évszakos vándorlást mutatnak, ezért legtöbbször különbözik a nyári és téli szálláshelyük. Így nem kizárt, hogy egyazon kolóniát két helyen is ábrázolunk. Ennek pontosítására, azoknál a fajoknál, ahol elegendő információ állt rendelkezésünkre, téli és nyári elterjedési térképeket külön-külön is készítettünk.

A legtöbb faj a nyár folyamán (egyes esetekben télen is) váltogatja a tanyahelyét. Többször előfordul hogy egy kolónia nyáron 3–4, esetleg több helyen is megtelepedik (ez bizonyítva lett pl. a dél-zempléni nagy patkósorrú denevérek esetében). Intenzív munkával az ilyen irányú kisebb pontatlanságoknak tűnő tévedések is elkerülhetők. Ezt úgy igyekeztünk kiküszöbölni vizsgálataink során, hogy nagyobb területen a templomok átvizsgálását non-stop végeztük. Heti 50 épületet is átvizsgáltunk, elkerülve így a kétszeri felvételezést. Illetve a denevérek megtelepedésére alkalmas épületeket különböző hónapokban többször is felkerestük adatfelmérés céljából.

Egyes fajokról sok adat, másokról csak néhány megfigyelés szól. Ez alapján azonban nem lehet kijelenteni azt, hogy az egyik faj gyakori, a másik ritka. Ezeket az anomáliákat a következők okozhatják:

Egyes fajok olyan életmódot folytatnak, hogy az általunk alkalmazott módszerekkel nem észlelhetők. Itt elsősorban az odúlakó fajokra kell gondolni. Pl. *Myotis dasycneme*, *Nyctalus leisleri*, stb. Ezen fajok előfordulását más módszerekkel (pl. hálózással, detektor alkalmazásával) lehet felderíteni.

Megfigyelhető, hogy azokon a helyeken ahol hálózás is történt, ugrásszerűen nőtt a felfedezett fajok száma. Pl. DU 10, DU 51, DU 62, EU 23, stb.

A külföldön már gyakorlatban is használt ún. „Bat-detector” alkalmazásával a hálózás nem túl egyszerű, de jó módszere is kizárható (ha a kutatás célja faunisztikai jellegű). A hang alapján nagy pontossággal és gyorsan feltérképezhető egy-egy terület denevér-faunája.

Egyes fajok télen, vagy nyáron nem azonos gyakorisággal fordulnak elő. Így pl.: a korai és kései denevér nyáron általánosan elterjedt, míg télen csak nagy szerencsével akadhatunk rá, mivel közvetlenül a barlangok bejáratánál, gyakran észrevehetetlenül elbújva a repedésekben valamint faodvakban és épületek zugaiban stb.

Sok faj barlangokban telel ugyan, de eldugott résekben, vagy nagyon magasan, így legtöbbször észre sem vehető (pl. pisze denevér).

Sok faj nehezen határozható, mert pl nagyon magasan van és nem jól látszik, vagy felébredve repdes. A közönséges és hegyesorrú denevér egyrészt nagyon hasonlítanak egymásra, másrészt kevert állományokat is alkotnak. Így nem lehet biztosítani és egyértelműen elkülöníteni a határozás során egy-egy nagyobb kolóniát. Ezt, mint látható volt egy olyan ábra szerkesztésével küszöböltük ki, melyen mindkét faj elterjedése együtt látható.

A legtöbb fajt (pl.: *Pipistrellusok*) csak úgy határozhatjuk meg, ha kézbe vesszük. Ez természetesen egy téli álmat alvó példány esetében nem megvalósítható.

Végezetül tehát azt állapíthatjuk meg, hogy ha egy denevérfaj elterjedését vizsgáljuk, akkor kevés a már létező adatokra támaszkodni. Figyelembe kell venni az állat életmódját, a felmérés során alkalmazott módszereket, és ezekre építve – természetesen nem utolsó-sorban a korábbi tapasztalatok alapján – állapíthatjuk meg csupán egy faj gyakorisági, elterjedési viszonyait.

Összefoglalás

Több éves (1988–1992) kutatás eredményeit foglalja össze dolgozatunk. Célunk az volt, hogy egy állapotfelmérést végezzünk az Északi-középhegység Zagyvától keletre eső területén. Több éves kutatásaink során jutottunk arra a következtetésre, hogy ha a denevéreket védeni akarjuk, akkor első lépéseként fel kell mérni a jelenlegi előfordulásukat és egyedszámukat.

Dolgozatunk fő vázát alkotják a saját ill. más kutatók adatai alapján elkészített, fajonként ábrázolt elterjedési térképek. Az adatok feldolgozásakor fény derült arra, hogy szinte valamennyi faj élőhelye és egyedszáma megfogyatkozott. A területen előforduló denevérfajok közül katasztrofális a helyzete a *Rhinolophus euryale*-nak, és a *Miniopterus schreibersi*-nek.

Nagy egyedszámban és sok helyen előforduló közönséges fajnak számít a *Myotis myotis*, *Myotis blythi*, *Plecotus austriacus*, *Eptesicus serotinus*, *Nyctalus noctula* és a *Pipistrellus pipistrellus*.

A többi faj ritkábban fordul elő, de más módszerekkel és gyakrabban végzett megfigyelésekkel több lelőhelyről is kimutathatók lennének, vagyis a hazai denevérállomány több figyelmet érdemelne.

Irodalom

- BANKOVICS, A. (1987): *Két új gerinces faj az Aggteleki Nemzeti Park faunájában* Fol. Hist.-nat. Mus. Matr., 12: 105–106.
- BIHARI, Z. (1990): *Adatok a Zempléni-hegység épületlakó denevéreinek felméréséhez* Calandrella, 4 (1.)
- BIHARI, Z. (1990): *A nagy patkósorrú denevér (Rhinolophus ferrumequinum) és a hosszúszárnyú denevér (Miniopterus schreibersi) vándorlásának vizsgálata a Zempléni-hegységben.* Calandrella, 4 (2.): 22–27.
- CZÁJLIK P. (1986): *A mátrai Ágasvár-barlang (Csörgő-lyuk) és a Csörgő-völgy denevér faunája.* Fol. Hist.-nat. Mus. Matr., 11: 137–138.
- CZÁJLIK P. (1986): *Dr. Véghelyi Lajos gyűjteménye: faunisztikai adatok Magyarország gerinces faunájához II. (Mammalia: Insectivora, Chiroptera).* Fol. Hist.-nat. Mus. Matr., 11: 139–153.
- DÉVAI, GY., MISKOLCZI, M., (1987): *Javaslat egy új környezetminősítő eljárásra a szitakötők hálótérképek szerinti előfordulási adatai alapján.* Acta Biol. Debrecina, 20: 33–54.
- ENDES, M. (1991): *A Tokaj-Zempléni hegyvidék emlős faunájáról,* Calandrella, 5 (2.)
- GOMBKÖTŐ, P. (1991): *Adatok az Upponyi-hegység denevér faunájához.* Kutatási jelentés (Kézirat)
- GOMBKÖTŐ, P. (1991): *Adatok a Bükk-hegység és környéke denevér faunájához.* Kutatási jelentés, (Kézirat)
- KOVÁTS, N. (1988): *Environmental factors influencing hibernation of bats in the Létrási cave, Bükk Mts. European Bats Research 1987,* Charles Univ. Press Praha, 1989
- MÉSZÁROS, F. (1970/71): *Vizsgálatok a hazai denevérek élősködő fonalférgein (Nematoda)* Állattani Közl. 58: 76–78.
- SCHMIDT, E., TOPÁL, G. (1970/71): *Denevérmaradványok magyarországi bagolyköpetekből* Vertebr. Hungr., 12: 93–102.
- SZENTGYÖRGYI, P., FÜGEDI, L. (1992): *A Borsodi-dombság keleti és középső részének emlős (Mammalia) faunája.* Calandrella, 6 (1.): 49–60.
- SZITTA, T. (1978): *Összehasonlító tanulmányok a Bakony és a Bükk-hegység emlős faunájáról.* Szakdolgozat
- TOPÁL, GY. (1976): *New records of Vespertilio murinus LINNAEUS and of Nyctalus lasiopterus SCHREBER in Hungary* Vertebr. Hung., 17: 9–14.
- TOPÁL, GY. (1989): *A barlangi denevérek magyarországi kutatásának áttekintése.* Karszt és barlang, 1–2: 85–86.
- TOPÁL, GY. (1992): *A Természettudományi Múzeum Állattára denevérgyűjteményének áttekintése.* Kézirat
- VÁSÁRHELYI, I. (1939): *Adatok a Bükk denevérfaunájához* Állatt. közl., 36: 117–127.
- VÁSÁRHELYI, I. (1942): *Adatok a borsodi Bükk gerinces faunájához* Erdészeti Lapok, 81: 60–62.

BIHARI Zoltán
H-4400 NYÍREGYHÁZA
Toldi út 63.
GOMBKÖTŐ Péter
H-5200 TÖRÖKSZENTMIKLÓS
Fáy András Lakótelep
G épület 3/14.