

ADATOK „A BAKONY TERMÉSZETI KÉPE” PROGRAM  
NEGYEDSZÁZADOS TÖRTÉNETÉHEZ

DR. TÓTH SÁNDOR

Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc

**ABSTRACT:** *Data to the 25-years history of the programme „Nature Landscape of the Bakony Mts. – The realization of the project “Nature Landscape of the Bakony Mountains” begun in 1962 and was organized by the Bakony Museum in Veszprém. Since 1972 the dynamical investigations have been organized and managed by the Natural History Museum Bakony in Zirc. In the framework of this project a number of papers have been published (PAPP 1962, 1964, 1966, 1968, 1970, TÓTH 1973, 1979, 1980, 1982a, 1982b, 1982c, 1983, 1985). In present paper author offers only a brief survey – documented in the first place with photos – of the investigations having many aspects and done in the framework of mentioned project.*

**Bevezetés**

„A Bakony természeti képe” program megvalósítása 1962-ben kezdődött el a veszprémi Bakonyi Múzeumban. Dr. Papp Jenő zoológus muzeológus részletes tervet készített a hegység tanulmányozására. Felkérte a Bakonnyal foglalkozó intézmények munkatársait, valamint a magánkutatókat a munkába való bekapcsolódásra. Az országos visszhangot keltett és azóta is töretlen lendülettel folyó kutatásokat 1972-től a Zircen létrejött Bakonyi Természettudományi Múzeum szervezi és irányítja.

A negyedszázados program keretében folyó munka eredményeiről számos közlemény jelent meg (PAPP 1962, 1964, 1966, 1968, 1970, TÓTH 1973, 1979, 1980, 1982a, 1982b, 1982c, 1983, 1985). Ezért most nem írjuk le részletesen a program létrejöttének indítékait, körülményeit, illetőleg a program keretében folyó munkát. Inkább a lehetséges források feltárásával a Bakony-kutatással kapcsolatos dokumentumokat (elsősorban fényképeket) témakörönként csoportosítva adunk áttekintést „A Bakony természeti képe” programról. Az összeállításban a rendkívül szerteágazó tevékenységről a dolog természeténél fogva nem törekedhettünk teljességre.

**„A Bakony természeti képe” program rövid története**

A Veszprém Megyei Tanács Végrehajtó Bizottsága az 1963. évi 9. tvr. 3. paragrafusa alapján, az 1972. május 2-án tartott ülésen hozott 113/1972. vb. sz. határozatával, a Veszprém Megyei Múzeumi Igazgatóság szervezetiéhez tartozó, Zircen a volt ciszterci apátság épületében Reguly Antal Múzeum néven működő kiállítóhelyet megyei gyűjtőkörű, természettudományi jellegű tájmúzeummá szervezte át, Bakonyi Természettudományi Múzeum elnevezéssel. Az új intézmény 1972. május 17-i hivatalos és ünnepélyes megnyitásával létrejött hazánk első vidéki természettudományi szakmúzeuma. Veszprém megye akkor negyedik önálló múzeumának megvalósításához hosszú út vezetett.

Az épületben már a ciszterci apátság is működtetett kiállítást, ahol az érdeklődők többek között értékes éremgyűjteményt és képanyagot láthattak. A rend megszűnésével a gyűjtemények egy része más múzeumokba került.

A Reguly Antal Múzeum néven működött kiállítóhely létrehozása az 1950-ben Zircre került Békefi Antal énektanár nevéhez fűződik. Békefi szabad idejében népdalgyűjtés céljából felkereste a környék pásztorembereit, akiktől apránként értékes faragott tárgyakat (tükrös, pipaszár stb.) is kapott ajándékba. 1952-ben az általános iskola tanulóiból megszervezte a Reguly Antal Néprajzi Szakkört, melynek tagjai lelkes vezetőjük irányításával buzgón gyűjtögették a népmeséket, hagyományokat, a régi fegyvere-

ket, céhtörténeti emlékeket. A gyűjtőmunka eredményeképpen „A Bakony faragóművészete, Zirc és környékének földtani története és a dudari szén” címmel kiállítás nyílt 1953. január 25-én a zirci járási művelődési házban.

1955-ben sikerült a vājártanuló iskolától megszerezni a volt apátsági épületben a rend fennállása idején is múzeumi célokra szolgáló két nagy terem és az oda vezető folyosót. Így a művelődési házból átköltöztették az értékes gyűjteményt. A belső, legnagyobb teremben helyezték el a fafaragásokat, régi bútorokat, népi hangszereket, a betyárvilág emlékeit. A kisebb teremben erdészeti, vadászati és bányászati kiállítást rendeztek be. A Reguly-anyag a folyosóra került.

Ettől az időtől kezdve már a községi tanács is támogatta anyagilag a múzeumot, felismerve, hogy a kiállítás Zirc hírnevét öregbíti. A hagyományokkal rendelkező, a forgalmas 82-es útvonalon fekvő, és a turistákat vonzó Bakony központjában, Zircen egész éven át látható kiállítás ugyanis hamarosan Veszprém megye egyik leglátogatottabb kismúzeuma lett.

1962-ben jött létre A Veszprém Megyei Múzeumi Igazgatóság, mely egységes szervezeti keretbe foglalta a megyében található múzeumok többségét. Az előbb községi, majd a zirci járási tanács kezelésében lévő Reguly Antal Múzeum is a megyei tanács közvetlen irányítása alá tartozó múzeumi szervezet tagja lett, így fenntartása, fejlesztése véglegesen megoldódott.

A Veszprém Megyei Múzeumi Igazgatóság 1963-ban tatarozta a helyiségeket és – bár lényeges változtatások nélkül – újjá rendezte a kiállítást. Mindössze a Reguly-kiállítást szüntették meg, annak anyaga átkerült a Reguly Antal Könyvtárba, ahol nagyobb területen, kibővítve, 1964-ben hozták létre az ott most is látható Reguly emlékkiállítást.

1965-ben készült el a 9 tárlóból álló geológiai bemutató, mely a Bakony földtörténetéről, ősmaradványairól, kőzetéről, ásványi kincseiről nyújt ismereteket.

A múzeumok tanácsai kezelésbe kerülése kedvező hatással volt a természettudományi muzeológia fejlődésére is. A megyei tanács erkölcsi és anyagi támogatása lehetővé tette, hogy a Bakony vidékének szép hagyományokkal rendelkező, régi múltra visszatekintő természettudományi kutatását kiszélesítsék. A századforduló idején ugyanis nagyszabású természet- és történettudományi kutatás folyt vidékünkön. Id. Lóczy Lajos vezetésével a Magyar Földrajzi Társaság, a Magyar Tudományos Akadémia és egyéb intézmények támogatásával a Balatont és annak tágabb környékét tanulmányozták hazánk legkiválóbb tudósai, köztük Laczkó Dezső geológus, a veszprémi múzeum alapító igazgatója. A kutatások eredményei a Balaton Tudományos Tanulmányozásának Eredményei könyvsorozatban jelentek meg, majdnem három

A BALATON  
TUDOMÁNYOS TANULMÁNYOZÁSÁNAK  
EREDMÉNYEI

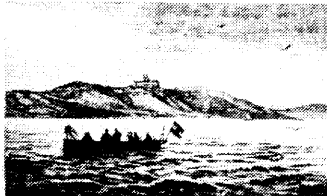
KISKÖNYV  
A M. FÖLDRAJZI TÁRSASÁG BALATON-REGIÓJÁNAK

MÁSODIK KÖTET  
A BALATON TÓNÁK ÉS PARTJAINAK BIOLÓGIÁJA.

ELSŐ RÉSZ  
A BALATON FAUNÁJA.

Dr. ENTZ GÉZA  
Szerkesztő

Dr. BRÁNKÓ KÁROLY, Dr. LÓCZY Lajos, Dr. ERNYEI REZSŐ, Dr. LÓCZY ANDOR,  
Dr. HÉRTY LÁSZLÓ, Dr. RUTZ ISTVÁN, Dr. SZÉKELY KÁROLY, Dr. VASZUTYI JENŐ



Dr. ENTZ GÉZA  
KISKÖNYV A M. FÖLDRAJZI TÁRSASÁG BALATON-REGIÓJÁNAK

1. ábra: A Balaton-Monográfia a Balaton faunájának ismertetését tartalmazó kötetének címlapja



A BAKONY  
TERMÉSZETI KÉPE

Tanulmányozási terv

2. ábra: „A Bakony természeti képe” program tanulmányozási tervének borítólapja



## J E G Y Z Ő K Ö N Y V

az 1962. október 9-én tartott tudományos értekezletről  
Összeállította: Dr.Papp Jenő muzeológus

Az értekezéslet tárgya: "A Bakony természeti képe" tudományos programmal kapcsolatos problémák megbeszélése.

Az értekezéslet helye: a veszprémi Bakonyi Múzeum

Jelen vannak:

1. Almádi László, Agrártudományi Főiskola Keszthely
2. Bubicz István, Pécsi Uránkutató Vállalat 3. számú kutatócsoport, Balatonfüred
3. Cseh-Német József, Mangánércbánya Vállalat, Urkut
4. Csernyánszky Miklós, Közép-dunántúli Szénbányászati Tröszt, Jókai bánya
5. Csiki László, Agrártudományi Főiskola, Keszthely
6. Dr.Csongor Győző, Móra Ferenc Múzeum, Szeged
7. Csötönyi József, Balaton-felvidéki Állami Erdőgazdaság, Veszprém
8. Dr.Darnay-Dornyay Béla, Balatoni Múzeum ny. ig., Gyenesdiás
9. Dr.Fekete Gábor, Természettudományi Múzeum Növénytára, Budapest
10. Frech Miklós, Balatoni Múzeum, Keszthely
11. Gémes Károly, E.M.B.sz. Kőbánya Vállalat, Uzsa
12. Dr.Góczán László, MTA Földrajztudományi Kutatócsoportja, Budapest
13. Horvát Adolf Olivér, Janus Pannonius Múzeum, Pécs
14. Horváth Ernő, Savaria Múzeum, Szombathely
15. Dr.Iharos Gyula, plébános, Balatonfenyves
16. Dr.Janisich Miklós, Állatorvostudományi Egyetem Parazitológiai Intézet, Budapest
17. Dr.Keckeméti Tibor, Természettudományi Múzeum Őslénytára, Budapest
18. Dr.Keve András, Madártani Intézet, Budapest
19. Kocsis Lajos, Földtani Intézet, Budapest-Sümege
20. Konok István, MTA Biológiai Kutatóintézet, Tihany
21. Kovács István MM Muzeumi Főosztálya, Budapest
22. Kozma Károly, Középdunántúli Szénbányászati Tröszt, Ajka
23. Krizsán Pál, Dunántúli Ásványbánya Vállalat, Révfülpő
24. Dr.Loksa Imre, ELTE Állattrendszertani Intézet, Budapest
25. Liakai Lászlóné, ELTE Meteorológiai Intézete, Budapest
26. Márkus László, Erdészeti Tudományos Intézet Kísérleti Állomása, Ugod
27. Liészáros Imre, ELTE Földrajzi Intézete, Budapest
28. Molnár István, Középdunántúli Szénbányászati Tröszt, Veszprém
29. Nagy Jenő 7/42-es Gyógyszertár, Veszprém
30. N.Dr.Bajári Erzsébet, Természettudományi Múzeum Állattára, Budapest
31. Novák Géza, Nitrokémia Iparvállalat, Füzfő
32. Dr.Péczel György, Országos Meteorológiai Intézet, Budapest
33. Dr.Pintér István, Keszthely /ügyvéd/
34. Pópitay Jenő, Keszthelyi Állami Erdőgazdaság, Keszthely
35. Dr.Pozsgay Károly, Bauxitkutató Vállalat, Balatonalmádi
36. Dr.Salánki János, MTA Biológiai Kutatóintézet, Tihany
37. Dr.Sáringér Gyula, Növényvédelmi Kutatóintézet Laboratóriuma, Keszthely
38. Dr.Stefanovits Pál, MTA Talajtani és Agrokémiái Kutatóintézet, Budapest
39. Szabó János Barna, Országos Közegészségügyi Intézet Parazitológia, Budapest
40. Takács Kálmán, Idegenforgalmi Hivatal, Balatonfüred
41. Dr.Tapfer Dezső, ELTE Közegészségügyi Intézet, Budapest
42. Vágfalvi Ottó, Nitrokémia Iparvállalat, Füzfő
43. Zenkovics Ferenc, Bakonyi Bauxitbánya Vállalat, Halimba

A Bakony természettudományi kutatásának fellendítése érdekében 1962. tavaszán "A Bakony természeti képe" címen tanulmányozási tervet állított össze a Bakonyi Múzeum természettudományos muzeológusa, dr.Papp Jenő. A tervet számos Veszprém megyei, budapesti és más helységek intézményeinek elküldtük. Majdnem valamennyi intézmény jelezte, hogy részt óhajt venni a terv megvalósításában.

Az értekezésletet Éri István, a Veszprém Megyei Múzeumok igazgatója nyitotta meg. Rövid beszédében üdvözölte a megjelenteket, továbbá reményét fejezte ki, hogy a Bakony helytörténeti, régészeti és néprajzi kutatása mellett a



évtizeden keresztül. A Balaton tanulmányozásának páratlan sikere az, hogy milyen eredményes lehet egy adott tájnak sokirányú, de egységes szemléletű tudományos kutatása, jó példaként buzdított arra, hogy elhatározás szülessen a századforduló táján megkezdett, Veszprém megyére is kiterjedően végzett munka folytatására.

Igy született meg „A Bakony természeti képe” c. tudományos kutatóprogram. Szervezésre a veszprémi Bakonyi Múzeum vállalkozott. Dr. Papp Jenő természettudományos muzeológus 1962 elején részletes tervet készített, mely a Bakonyra vonatkozó valamennyi az idő tájt folyó természettudományi kutatást igyekezett közös keretbe foglalni. A kezdeményezés országos visszhangot keltett. A program indítására szolgáló, 1962. október 9-én Veszprémben tartott értekezleten 43 kutató jelent meg. A rendezvényen egyrészt ismertették „A Bakony természeti képe” program tanulmányozási tervét, másrészt megbeszéltek mindazokat a problémákat, melyek a résztvevő kutatókban felmerültek a terv elgondolásaival kapcsolatban.

Az 1963. október 18-án megtartott második értekezleten már a végzett munka első eredményeiről is beszámolhattak. A Bakony-kutatók második értekezlete azért is érdemel külön említést, mert ott hangzott el Baski Sándornak, a megyei tanács elnökhelyettesének kezdeményező javaslata, természettudományi múzeum létesítésére Zircen, a volt apátsági épületben.

„A Bakony természeti képe” program első évei a kutatások megszervezésével és elindításával alapul szolgáltak a tudományos munka elmélyítéséhez és – egyes területeken – kiszélesítéséhez is. Tudományos körökben ismert és elismert lett a Bakony-kutatás.

1969-ben készült el „A zirci természettudományi múzeum létesítési terve”, mely körvonalazta a múzeum szervezésével és létrehozásával kapcsolatos feladatokat. A terv szellemében elkezdett gyakorlati szervezőmunka eredményeképpen a nagyközségi tanács és pártbizottság segítségével 1970-ben sikerült a volt apátsági épületben néhány helyiséget biztosítani a múzeum részére. Így kezdetét vehette a természettudományi gyűjteményeknek a veszprémi Bakonyi Múzeumból, a Tihanyi Múzeumból és a keszthelyi Balatoni Múzeumból Zircre szállításának folyamata.

## Tudományos munka

„A Bakony természeti képe” program keretében folyó tudományos tevékenység szervezetileg két főreszre osztható. A Bakonyi Természettudományi Múzeum szakemberei munkaköri feladatként középtávú és éves tervek alapján végzik kutatásaikat. A Bakony-kutató csoport tagjai a múzeum által szervezett program keretében, túlnyomórészt társadalmi munkában fáradoznak a hegység természeti képének feltárásán. Vizsgált témáikat elsősorban egyéni érdeklődési körük szabja meg. A témákat hagyományosan fő-témákba soroljuk. A jelenleg művelt főtémák az alábbiak:

A Bakony-kutatás története

A Bakony ősnövényei

A Bakony őssálatvilága

A Bakony földszerkezete

A Bakony természeti földrajza

A Bakony növénytakarója

A Bakony állatvilága

A Bakony természetvédelmi objektumai

A Bakony-kutatás eredményeinek hasznosítása az iskolában

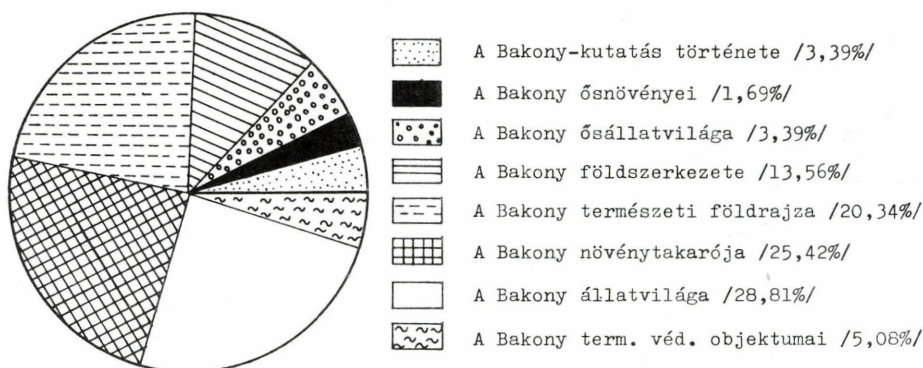
A Bakony-kutatás kezdete óta eltelt 25 év alatt kerekén 270 fő szerepelt hivatalosan a programban. Talán helyesebb úgy fogalmazni, hogy ennyien jelezték részvételüket, mert közülük tényleges munkát többen nem végeztek, különböző okok miatt kimaradtak a programból. A résztvevők számának évenkénti alakulását szakterületenkénti megoszlásban táblázat tartalmazza. (Az egyes szakterületek rovatában feltüntetett számok összege nem mindig egyezik meg az összes kutatók rovatában található számmal, mert egyes kutatók több főtémában is tevékenykedtek.) Az induló létszám 59 fő volt. Ez a szám 1964-ben hirtelen 110-re emelkedett, majd a következő évben ugyanilyen hirtelen 72-re esett vissza. A továbbiakban a stabilnak nevezhető kutatólétszám 50 és 70 fő között ingadozott. A legalacsonyabb volt 1969-ben (43 fő), a legmagasabb 1981-ben (74 fő). Az indulásnál a főtémák száma 12 volt, jelenleg 9 főtémát tartunk nyilván. Ennek egyik oka az, hogy több a természeti földrajz keretébe tartozó, de régebben külön szereplő témát célszerűnek láttuk összevonni. Korábban már közreadtuk a kutatásban résztvevők névsorát (TÓTH 1982c). Most felsoroljuk a programba újabban bekapcsolódottak jegyzékét, kiegészítve azt az előző jegyzékből (technikai okok miatt) kimaradtakéval.

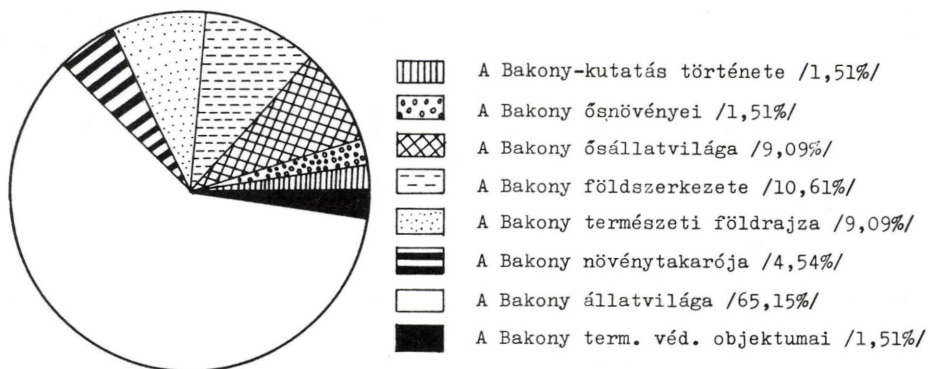
*A Bakony őssálatvilága:* Dosztály Lajos (1987), Erdélyi Emőke (1986–1987), Főzy István (1984–1987), Pálffy József (1986–1987), Vakarc Gábor (1986–1987). *A Bakony földszerkezete:* Bakó Tamás (1984–



1. táblázat: „A Bakony természeti képe” programban résztvevők számának szakterületenkénti alakulása (1963–1987)

Év	A Bakony-kutatás története	A Bakony ősnövényei	A Bakony őssálatvilága	A Bakony földszerkezete	A Bakony természeti földrajza	A Bakony növénytakarója	A Bakony állatvilága	A Bakony természetvédelmi objektumai	A Bakony-kutatás eredményeinek hasznosítása	Összes kutatók száma
1963	2	1	2	8	12	15	17	3	—	59
1964	3	6	16	28	19	17	25	2	—	110
1965	—	2	2	10	12	15	29	2	—	72
1966	—	2	1	11	11	12	30	2	—	65
1967	—	2	1	7	8	11	24	4	—	53
1968	—	2	1	8	5	10	21	1	—	48
1969	—	1	1	7	3	8	23	1	—	43
1970	—	1	1	6	2	9	27	1	—	45
1971	—	1	—	6	—	10	26	1	—	44
1972	—	1	—	8	—	10	32	1	—	50
1973	—	2	3	3	3	10	34	2	—	56
1974	—	1	5	4	3	10	35	2	—	57
1975	—	1	3	4	2	18	36	2	—	64
1976	—	1	2	3	3	14	46	1	—	70
1977	—	1	3	2	7	11	46	1	—	70
1978	—	1	3	—	2	8	41	1	—	55
1979	—	1	3	—	2	10	44	3	—	60
1980	—	1	4	—	4	9	52	4	—	70
1981	—	1	4	—	4	9	56	3	—	74
1982	—	1	4	2	4	7	54	2	—	72
1983	—	1	4	2	5	6	42	2	—	61
1984	—	1	3	—	5	4	50	1	1	65
1985	—	1	3	—	8	3	46	2	1	61
1986	—	1	4	5	8	3	44	1	1	65
1987	1	1	6	7	6	3	43	1	—	66





4. ábra: A Bakony-kutatásban résztvevők főtémánkénti aránya az 1987 januári adatok szerint

1987), Böröczky Tamás (1985–1987), dr. Kázmér Miklós (1987), Mozgai Zsolt (1986–1987). *A Bakony természeti földrajza*: Bakó Tamás (1984–1987), Hámos Gábor (1986–1987), Hámos Zoltán (1986–1987), Jakab István (1986–1987), Nagy Tibor (1986–1987), Szászi József (1985), Rieth Margit (1983–1985). *A Bakony állatvilága*: Ábrahám Levente (1983–1987), Bartalos Péter (1984–1985), Czető Zsolt (1984–1987), Kocsy Gábor (1984–1985), Lőrincz Gábor (1983–1984), dr. Merkl Ottó (1984–1987), Moldován Judit (1983–1984), dr. Muskovits József (1987), Rónai Dénes (1983–1985), Sebők Péter (1984–1987), Sipos Imre (1984–1986), Somorjai Gyula (1984–1987), dr. Uherkovich Ákos (1982–1987).

Érdekes egy kicsit elemezni a kutatásban résztvevők főtémánkénti arányának alakulását, összehasonlítani a kezdeti és a jelenlegi állapotot. Utóbbiakat a szemléletesség kedvéért kördiagramon is bemutatom (a jelenlegi állapotot szemléltető diagramon nem tüntettem fel „A Bakony-kutatás eredményeinek hasznosítása az iskolában” c. témát, mivel ez az induláskor nem szerepel, így nincs mivel összehasonlítani). A diagramok részletes elemzésének mellőzésével csupán a szembetűnőbb változásokat említem meg. Az induláshoz képest napjainkra felére csökkent a természeti földrajzzal foglalkozó Bakony-kutatók száma. A legfeltűnőbb a visszaesés (25%-ról 5%-ra) a botanikus munkacsoport létszámában. Már kezdetben is a legnagyobb számban vettek részt a programban a zoológus kutatók. Itt tapasztalható egyúttal a legnagyobb növekedés is (28%-ról 65%-ra). Az kétségtelen, hogy ennek arányában a legtöbb eredményt is a hegység állatvilágának feltárásában érték el. Ennek ellenére sok állatcsoport kutatására ma sincs szakemberünk. A kutatók szakterületenkénti aránya nem azt jelenti, hogy a zoológusok sokan vannak. A tényből inkább az a következtetés adódik, hogy kitarító szervezőmunkával a többi szakterülettel foglalkozók arányát kell javítani.

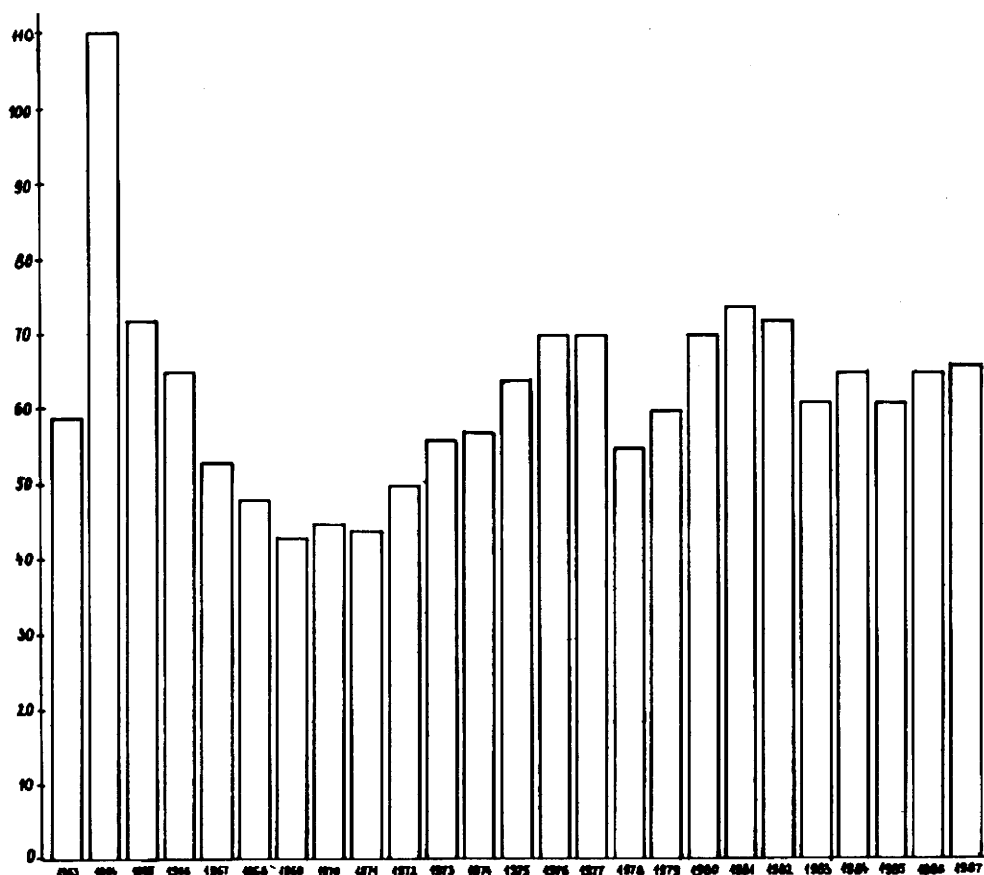
### Tudományos együttműködés

A Bakonyi Természettudományi Múzeum fennállásának 15 évében vidéki viszonylatban jelentősnek ítéltető hazai tudományos együttműködést épített ki. Ennek formáit a rangsorolás mellőzésével, csak vázlatosan ismertetjük. Az együttműködés legkézenfekvőbb módja szakmai felügyeleti szervünk, a Természettudományi Múzeum munkájában való részvétel, mely többnyire különböző gyűjtemények feldolgozásában nyilvánul meg. A Bakony-kutatás szempontjából kiemelkedő fontosságúnak nevezhető az MTA Veszprémi Akadémiai Bizottság (VEAB) életre hívása, melynek programjába jól beleillenek „A Bakony természeti képe” keretében folyó kutatások. A VEAB ezért tevékenységünket eddig nem csak erkölcsileg, hanem szerény mértékben anyagilag is támogatta. Munkatársaink szerepet kapnak a VEAB különböző szakbizottságaiban és munkabizottságaiban.

„A Bakony természeti képe” program nem csak példaként és mintaként szolgált vidéki múzeumok hasonló programjainak megszervezéséhez, hanem muzeológusaink tevékenyen is részt vesznek e programokban („A Mátra és Cserhát természeti képe”, „A Mecsek és környéke természeti képe”, „Az Alpok-alja természeti képe”). A hasonló kutatóprogramok közül jelentőségét tekintve meg kell még említeni a Tiszakutatóban való részvételt a szegedi József Attila Tudományegyetemhez, a debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetem Ökológiai Tanszékéhez, a Magyar Madártani Egyesülethez stb. kapcsolódó kutatáso-

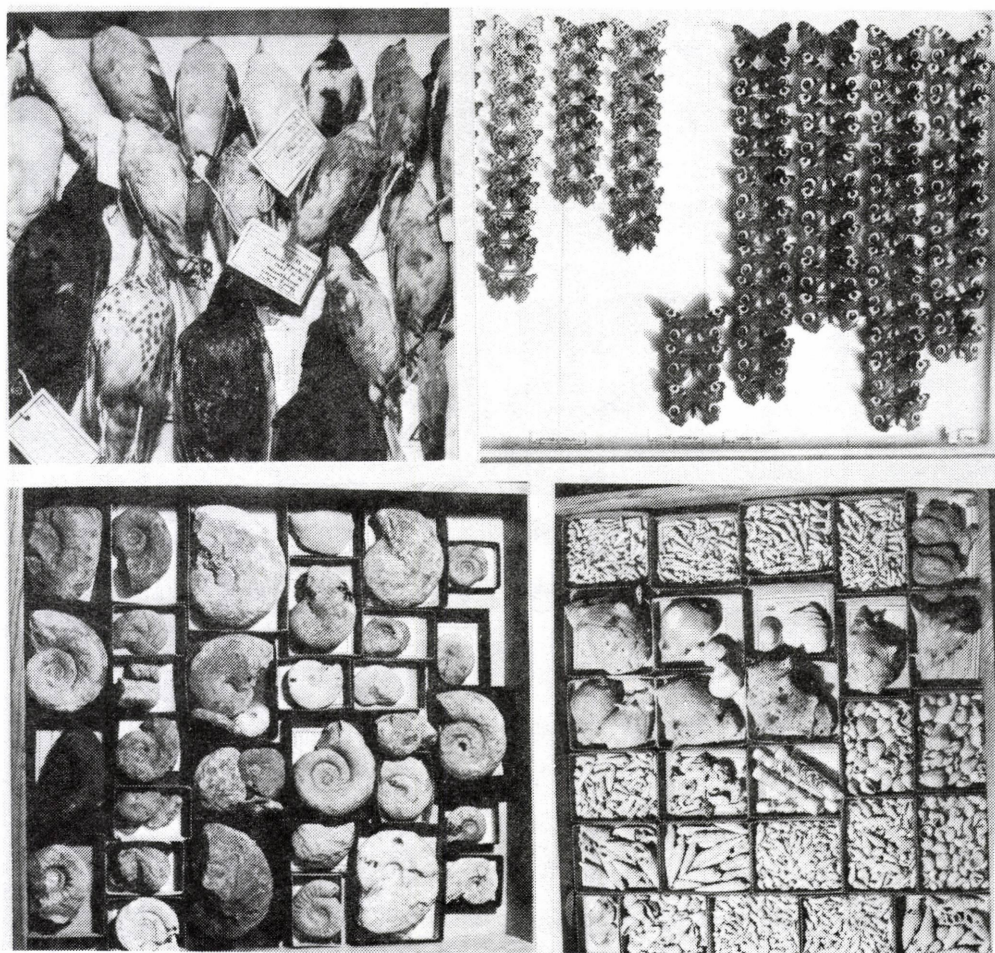
kat. Munkánkra igényt tart az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal is. Az OKTH Közép-dunántúli Felügyelősege megbízásából több éven keresztül végeztünk vizsgálatokat a Tihanyi Tájvédelmi Körzet, a fenyőfői ősfenyves és a létesítendő Magas-Bakonyi Tájvédelmi Körzet területén.

Viszonylag kevesebb lehetőségünk volt az eddigiek során külföldi tudományos együttműködés kialakítására. Hivatalos együttműködési megállapodás megkötésére csak az NDK-beli Gotha természetrajzi múzeumával (Museum der Natur, Gotha) került sor. Korábban jó kapcsolatunk volt a csehszlovákiai Bártfa (Bardejov) természetrajzi múzeumával is. Munkatársaink természetesen folyamatosan építenek ki külföldi specialistákkal szakmai kapcsolatokat. Külföldi kapcsolataink közül jelenleg a legeredményesebb és egyben múzeumunk számára a legtöbb haszonnal járó forma a kiadványcsere, mert ezen keresztül jutunk hozzá nagyon sok olyan külföldi folyóirathoz, melyet egyébként anyagiak hiányában nem tudnánk beszerezni. Jelenlegi 147 külföldi cserepartnerünk országokra bontva az alábbiak szerint oszlik meg: Német Szövetségi Köztársaság (22), Csehszlovákia (18), Német Demokratikus Köztársaság és Amerikai Egyesült Államok (13–13), Anglia és Lengyelország (10–10), Olaszország (9), Finnország (8), Jugoszlávia és Svájc (7–7), Franciaország, Románia és Spanyolország (6–6), Belgium és Hollandia (4–4), Dánia (3), Anglia, Portugália, Svédország és Szovjetunió (2–2), Bulgária, Görögország, Irak, Japán és Norvégia (1–1).



5. ábra: „A Bakony természeti képe” programban résztvevők számának évenkénti alakulása 1963–1987 között



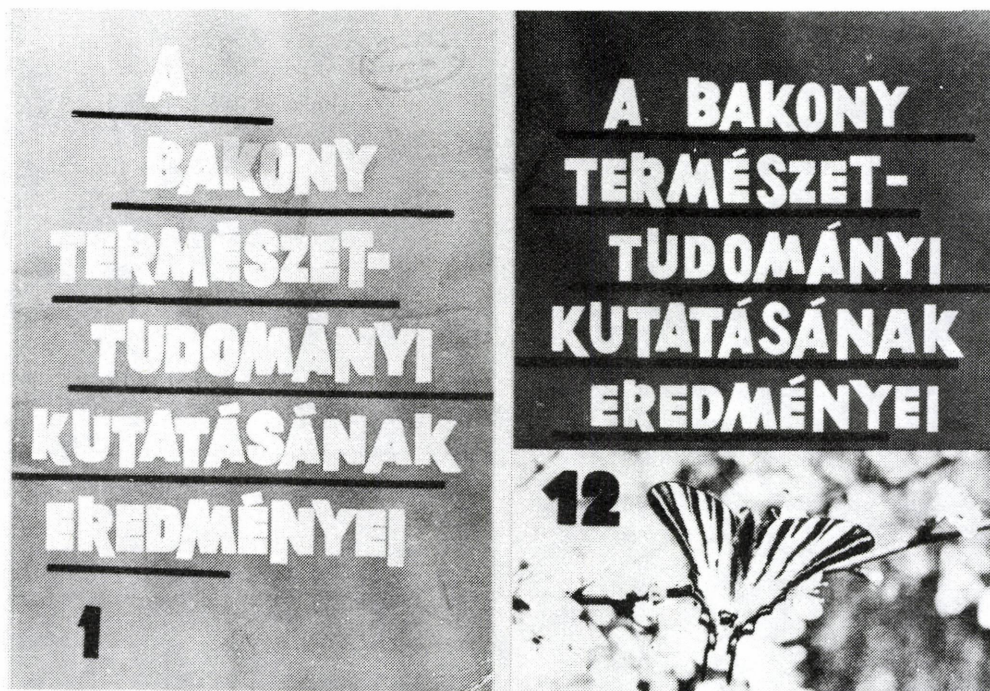


6. ábra: Képek a Bakonyi Természettudományi Múzeum gyűjteményéből (bőrbe tömött madarak, lepkegyűjtemény, őslénytani anyag)

### A Bakonyi Természettudományi Múzeum gyűjteményei

A Bakonyi Természettudományi Múzeum, mint tájmúzeum gyűjtőterülete az alapítás idején még a keszt-helyi járást is magában foglaló (időközben azonban Zala megyéhez csatolt) Veszprém megyére terjedt ki. A megye területe nagyjából egybeesett a természetföldrajzi értelemben vett Bakony hegység területével. A múzeum gyűjtőterületét (egyetértve a felettes szervek állásfoglalásával is) kezdettől fogva a Bakony hegységet tekintettük. A múzeum fő feladata ezért a Bakony természeti képének kutatása. Erről a területről állítjuk össze törzanyagunkat is. Ez az alapelv természetesen nem zárja ki annak lehetőségét, hogy munkatársaink érdeklődési körüknek megfelelően kutatásokat végezzenek hazánk más tájegységein, illetőleg külföldön. Figyelembevéve intézményünk szűkös alapterületét, a raktárak hiányát és a terjeszkedés belátható időn belüli kilátástalanságát, egyenlőre a bakonyi törzanyag megnyugtató módon történő elhelyezését sem tudjuk megoldani. Amíg a feltételek javulása nem következik be, addig a jelenlegi alapelven aligha érdemes változtatni. A Bakonyi Természettudományi Múzeum gyűjteményei ma már előkelő helyet foglalnak el a hazai vidéki természettudományi gyűjtemények sorában. Az egyes gyűjtemények 1986. évi számadatairól TÓTH (1985) összeállításából tájékozódhatunk.





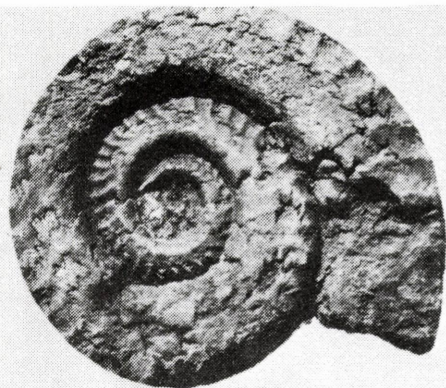
7. ábra: A Bakonyi Természettudományi Múzeum kiadványai, I.

### A Bakonyi Természettudományi Múzeum kiadványai

A kutatások beindításakor a program elé kitűzött célok között fő helyen szerepelt „A Bakony természeti képe” c. több kötetes, tudományos szemléletű könyv megírása. Az évek múlásával egyre világosabbá vált, hogy a tervezett könyv megírására belátható időn belül nem kerülhet sor. Ezért célszerű a kutatások rész-eredményeit menet közben folyamatosan megjelentetni. A publikálásra kezdettől fogva rendelkezésre álltak A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményeinek évente megjelenő kötetei. Az egyre szaporodó dolgozatok miatt később felvetődött a nagyobb volumenű publikációs lehetőség keresése. Erre megoldásnak látszott az, hogy 3–4 évenként csak természettudományi dolgozatokat tartalmazó évkönyvet kell összeállítani. Az elgondolás eredményeképpen jelent meg 1969-ben (de 1968-as évszámmal) az első természettudományos szakkötet, A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményeinek 7. kötete. A következő (és egyben utolsó) ilyen szakkötet (A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei 12–1973) 1973-ban hagyta el a nyomdát. Vezetői szemléletváltozás miatt ekkor olyan döntés született, hogy a továbbiakban évente jelenjenek meg természettudományi és humán dolgozatok is, de külön kötetbe kötve. Erre anyagi okok miatt csak 5 évi szünet után 1978-ban került sor. Ettől kezdve 4 éven át, 1981-ig folyamatosan tudtuk kiadni a természettudományi cikkeket, ezzel nagyrészt sikerült felszámolni az elmaradást, vagyis a korábbi években összegyűlt cikkek zömét megjelentettük.

A Bakony-kutatás eredményeinek közreadásában A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei mellett jelentős szerepet tölt be „A Bakony természettudományi kutatásának eredményei” sorozat, melynek füzetei a Bakony-kutatás egyes részterületein elért eredményeket monografikusan ismertetik. A sorozat első füzetét (Dr. Fekete Gábor: A Bakony növénytakarója) 1964-ben jelent meg, ezt napjainkig 16 szám követte. A füzetek közül jelentőségük miatt kiemelhetők a bibliográfiák, melyek egy-egy szakterület bakonyi vonatkozású szakirodalmát gyűjtik csokorba és bocsátják a Bakony-kutatók rendelkezésére.





**FOLIA**  
**MUSEI HISTORICO-NATURALIS**  
**BAKONYIENSIS**

**A BAKONYI**  
**TERMÉSZETTUDOMÁNYI**  
**MÚZEUM KÖZLEMÉNYEI**

**A VESZPRÉM MEGYEI MÚZEUMOK**  
**KÖZLEMÉNYEI**      **12/1973**

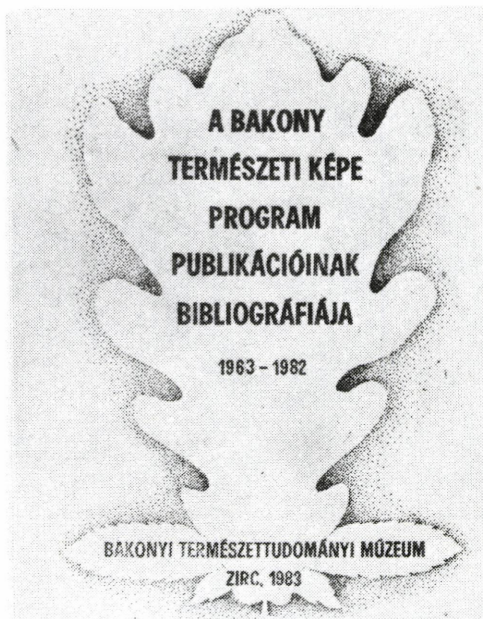
**ZIRC**

**1**

**1982**

8. ábra: A Bakonyi Természettudományi Múzeum kiadványai, II.





*Kutatási témák*  
**A BAKONY  
TERMÉSZETI KÉPE**  
*program keretében*  
*1985 folyamán*

BAKONYI  
TERMÉSZETTUDOMÁNYI  
MÚZEUM  
ZIRC, 1985



9. ábra: A Bakonyi Természettudományi Múzeum kiadványai, III.





10. ábra: A Bakonyi Természettudományi Múzeum kiadványai, IV.

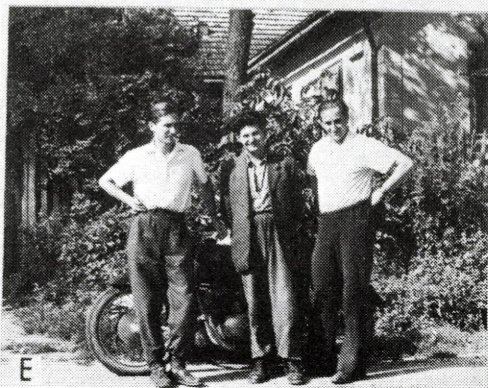
Már a Bakony-kutatás kezdetén felvetődött, hogy a program („A Bakony természettudományi kutatásának eredményei” sorozat mellett) megérdemelne egy önálló évkönyvjellegű folyóiratot. Dr. Papp Jenő „A zirci természettudományi múzeum létesítési terve” címen összeállított anyagában „Acta Bakonyiensis” néven szerepel a kiadvány. A Veszprém Megyei Tanács 1981-ben hozzájárult az önálló kiadvány megjelenítéséhez, így annak első kötete „Folia Musei Historico-naturalis Bakonyiensis” (A Bakonyi Természettudományi Múzeum Közleményei) címmel 1982-ben, a Bakonyi Természettudományi Múzeum fennállásának tizedik évében látott napvilágot. A kiadvány alkalmazkodva a hazai és a külföldi természettudományos folyóiratokhoz B/5-ös formátumot kapott. A kiadványnak még egy számát (2–1983) sikerült megjeleníteni 1984 elején. Utána anyagi nehézségek miatt hosszabb szünet következett és csak külső támogatások összegyűjtésével, az egyszerűbb és olcsóbb rotaprint eljárással készítve, 1987 elején jött ki a nyomdából a harmadik (3–1984) szám. Ekkor már teljesen szerkesztve, nyomdába adásra várt a negyedik (4–1985) és szerkesztés alatt állt az ötödik (5–1986), valamint a jelen hatodik (6–1987) kötet.

A Bakonyi Természettudományi Múzeum vidéki viszonylatban jelentős publikációs tevékenységet fejt ki. „A Bakony természeti képe” program születése óta eltelt 25 év alatt 370 csak a Bakonnyal foglalkozó dolgozat, illetőleg tanulmány készült el. Ezek közül az 1982-ig megjelenteket egy külön kis bibliográfia (TÓTH 1983) tartalmazza. Múzeumunk a már ismertetteken kívül, főleg az utóbbi 10 évben sokféle (sajnos csak rotaprint eljárással készült) kiadványt jelentetett meg. Ezek közül a legjelentősebb a Zirc fennállásának 800 éves jubileuma tiszteletére „A Magas-Bakony természettudományi kutatásának eredményei” címmel 1982-ben rendezett tudományos ülés előadásainak anyagából, azonos címmel összeállított kötet. Ugyancsak jelentősek a Bakony-kutató ankétek előadásainak anyagát közreadó füzetek, gyűjtemény-katalógusok, a Bakony-kutatásban résztvevők jegyzékét, témáikat és végzett munkájukat évenként ismertető füzetek stb. Kiadványaink között megtalálhatók a múzeumlátogatók részére eladásra készült ismeretterjesztő könyvecskék, valamint a madárvédelmi ankétek anyagát tartalmazó füzetek is.

### Közművelődési munka

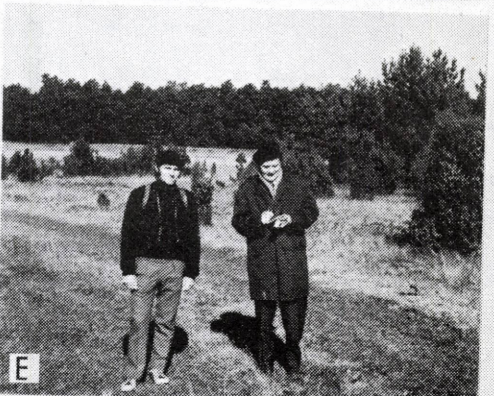
Múzeumunk sokrétű közművelődési tevékenységének a legjelentősebb és leglátványosabb részét természetesen az állandó kiállítás képezi. Széleskörű közművelődési munkánkról csak vázlatos áttekintést adunk. Már a múzeum megalakulása idején, az 1970-es évek elején elkezdtük a szakköri munka szervezését. Az első hivatalosan működő szakkör a „Bakony-kutató kör” a helyi gimnázium biológia iránt érdek-





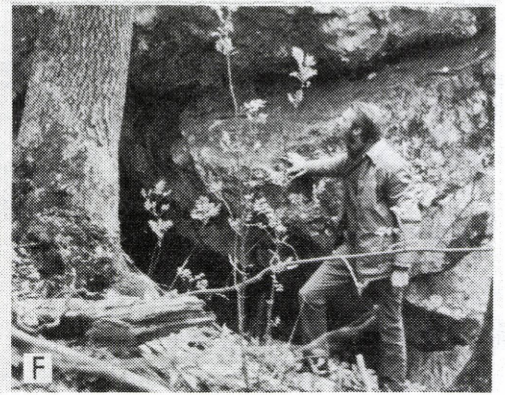
11. ábra: Képek a Bakony-kutatás történetéből. A: Papp Jenő és Janisch Miklós, B: Kohl Erzsébet (középen), C: Szabó István, Mészáros Ferenc, Papp Jenő, Topál György, D: Majer Antal, E: Farkas Henrik, Fekete Gábor, Jakucs Pál, F: Tallós Pál, Boros Adám, Szabó László





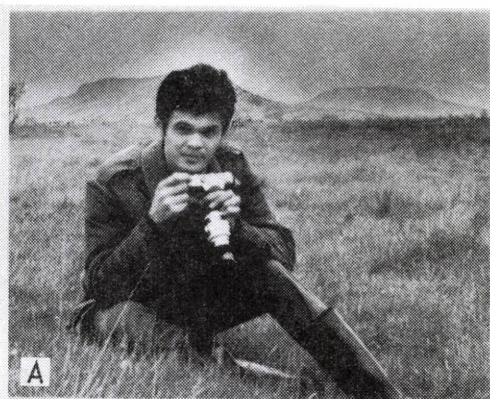
12. ábra: Képek a Bakony-kutatás történetéből. A: Zombori Lajos, Máj Ferenc, B: Tóth László, C: Tóth Sándor, Marián Miklós, Marián Orsolya, D: Podlussány Attila, E: Bankovics Attila, Keve András, F: Marián Miklós





13. ábra: Képek a Bakony-kutatás történetéből. A: Dietzel Gyula, B: Veress Márton (jobb oldalon), C: Szvezsényi László, Szitta Tamás, Szurgyi Zsuzsa, Kasper Ágota, D: Mihály Sándor, E: a Bordán István Rovartani Szakkör tagjai Hétházpusztán, F: Eszterhás István





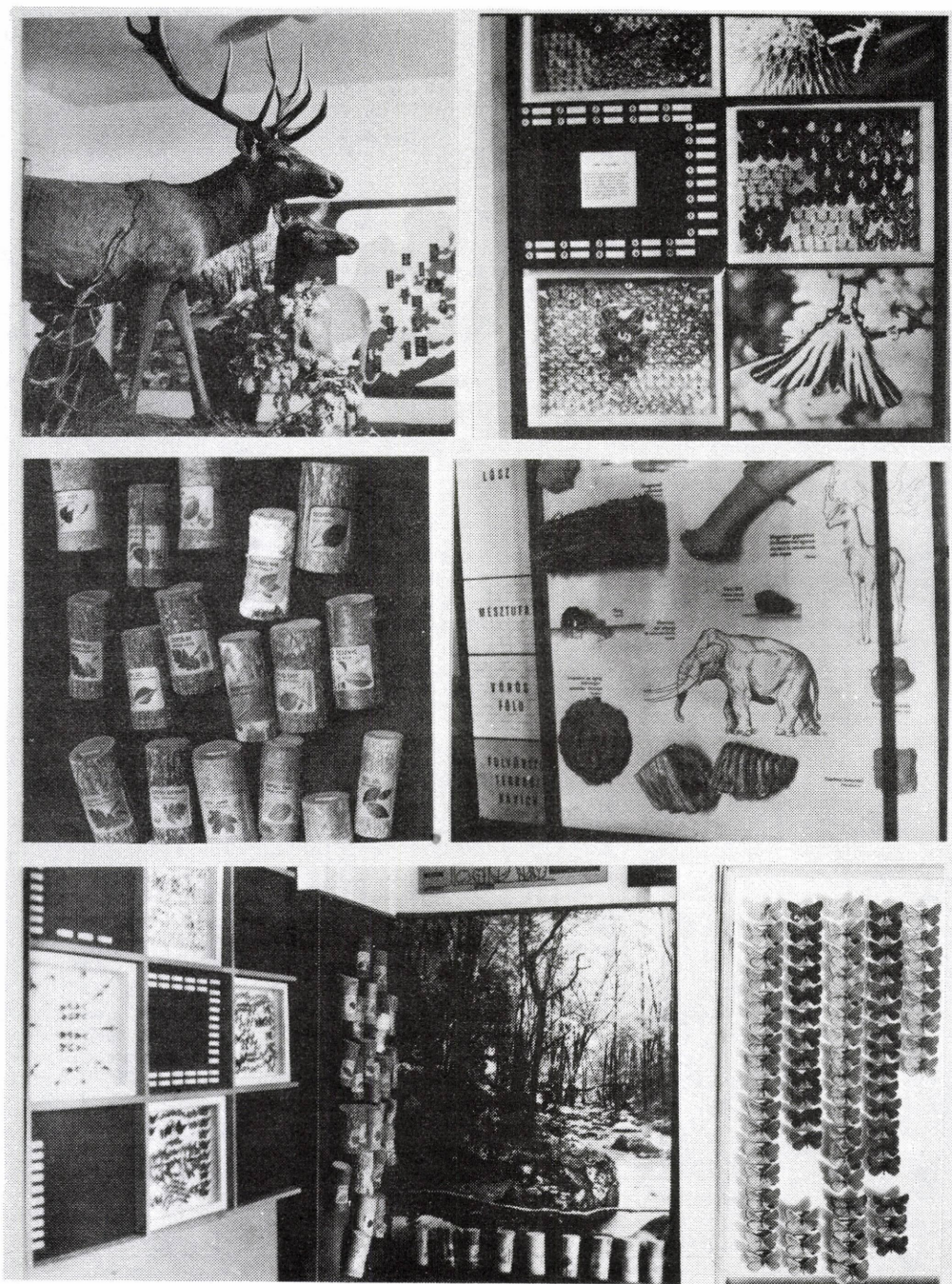
14. ábra: Képek a Bakony-kutatás történetéből. A: Szabó István, B: Bakony-kutatók a fenyőfői ősfenyvesben, C: A Bakony-kutató Kör tagjai a Som-hegyen, D: Podhussány Lajos (baloldalt), Rozner István (jobbaldalon alul), E: Ilosvay György, Szitta Tamás, F: Barta Zoltán, Galambos István, Szurgyi Zsolt





15. ábra: Képek a Bakony-kutatás történetéből. A: Kohl Erzsébet, B: Medvegy Mihály, C: Fazekas Imre, D: Bali József, E: Uherkovich Gábor



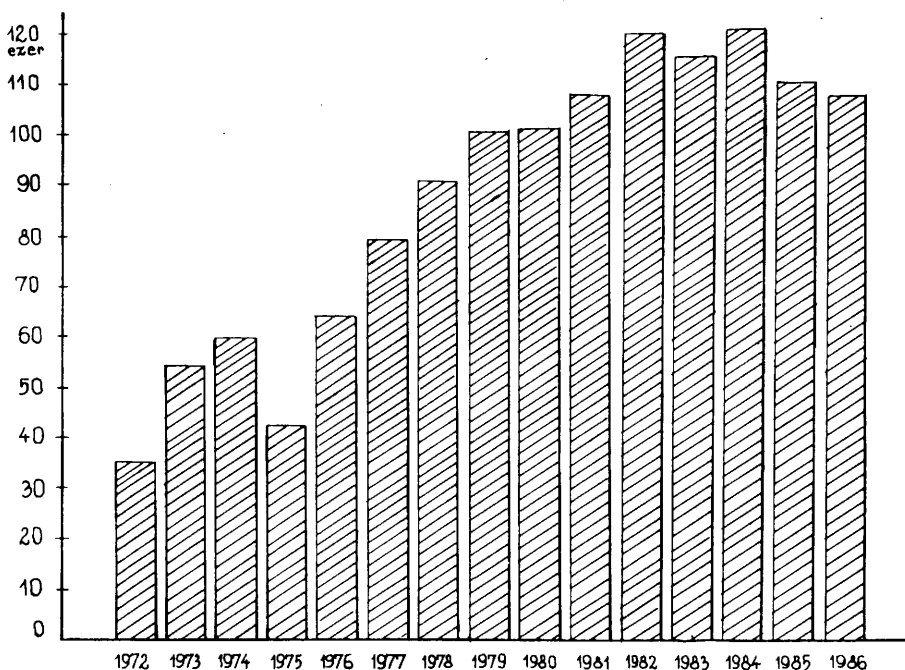


16. ábra: Képek a Bakonyi Természettudományi Múzeum állandó kiállításából

lődő tanulóiból alakult. Jelenlegi szakköreink „Búvár-klub” néven működnek és főleg általános iskolai tanulókat tömörítenek magukba. Múzeumunk régóta patronálja a várpalotai Bordán István Rovartani Szakkör munkáját. Munkatársaink szívesen kimennek iskolákba, hogy ott szakköri foglalkozásokat megtartsanak, de arra is volt már példa, hogy vidéki szakkör tagjai jöttek be intézményünkbe, ahol a múzeumunkban rendelkezésre álló technikai eszközök és gyűjtemények segítségével tartottunk foglalkozást. Ez utóbbihoz közel áll a gimnáziumi fakultációs órák megtartása. „A Bakony madárvilágának szervezett védelme” program keretében, a Megyei Úttörő Elnökséggel és a Megyei Művelődési Osztállyal közösen, 1976-tól kezdve évente hirdettünk meg pályázatot az általános iskolák részére. A végzett munkát a beérkezett pályamunkák elbírálása alapján, madárvédelmi ankéton értékeltük. Közművelődési munkánk évről évre ismétlődő tevékenységi formája a természettudományi honismereti tábor, melyen főleg a környezet- és természetvédelem iránt érdeklődő középiskolai tanulók részére biztosítunk sokrétű programot. Munkatársaink megszokott nyári elfoglaltságát képezik az egyéb táborokon (részben szervezőként, részben foglalkoztatóként) való részvétel is.

Elsősorban a múzeumban folyó munkával, illetőleg a Bakony természeti képével kapcsolatban sok rövidebb-hosszabb ismeretterjesztő cikket írnak munkatársaink. Ezek zöme a megyei napilapban jelenik meg, de ezen kívül dolgozunk pl. a Búvár és az Élet és Tudomány részére is. A legrendszerezesebb közművelődési munkánk nagyrészt a TIT keretében, de részben attól függetlenül is folyó ismeretterjesztés. A munkatársaink által az utóbbi 10 évben megtartott ismeretterjesztő előadások számának évenkénti alakulását az alábbi kis táblázat mutatja:

Év	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Elő- adás	49	50	60	45	152	129	129	95	104	72



17. ábra: A Bakonyi Természettudományi Múzeum állandó kiállítását felkereső látogatók számának alakulása 1972–1986 között



A Bakony természeti képe sokszorosított kiadványai (az 1–7. kiadványt lásd Papp 1964-es és 1968-as, a 8–25. kiadványt lásd Tóth 1973, 1980, 1982 és 1984-es beszámolójának irodalomjegyzékében):

26. Kutatási témák „A Bakony természeti képe” keretében 1986 folyamán.

27. Kutatási témák „A Bakony természeti képe” keretében 1987 folyamán.

## ANGABEN ZUR VIERTELJAHRHUNDERTELANGEN GESCHICHTE DES PROGRAMMS „DAS NATURBILD DES BAKONY-GEBIRGES”

Mit der Durchführung des Programms „Das Naturbild des Bakony-Gebirges” wurde im Jahre 1962 begonnen und zwar unter der Leitung des Bakony Museums in Veszprém. Der Zoologe–Museologe, Dr. Jenő Papp hat einen ausführlichen Plan für die Erforschung des Gebirges ausgearbeitet. Er hat die Mitarbeiter jener Institutionen sowie Privatforscher, die sich mit dem Bakony-Gebirge beschäftigten, aufgefordert, sich dieser Arbeit anzuschließen. Im Rahmen der im Jahre 1963 in 12 Hauptthemen eingeordneten Forschungen haben 59 Personen das Studium des Naturbildes des Gebirges begonnen. Ihre Tätigkeit hat im ganzen Lande einen Widerhall gefunden, die während des ganzen Zeitraumes mit ungeschwächtem Schwung fortgesetzten Forschungen werden seit 1972 von dem in Zirc errichteten Bakonyer Naturwissenschaftlichen Museum organisiert und geleitet.

Über die Ergebnisse der vielseitigen Arbeit, die im Rahmen dieses vierteljahrhundertelangen Programms erreicht wurden, sind zahlreiche Publikationen erschienen (PAPP 1962, 1963, 1966, 1968, 1970, TÓTH 1973, 1979, 1980, 1982a, 1982b, 1982c, 1983, 1985). Eben deshalb werden vom Verfasser in diesem Aufsatz weder die Beweggründe des Zustandekommens des Programms sowie dessen Umstände, noch die im Rahmen des Programms bisher geleistete Arbeit ausführlich geschildert. Anstatt dessen hat er mit der Aufschliessung aller möglichen Quellen jene Dokumente (vor allem Photos) zusammengestellt, die auf irgendwelcher Weise mit der Erforschung des Bakony-Gebirges verbunden sind, diese Dokumente nach Themenkreisen gruppierend gibt Verfasser einen Überblick über den Stand des Programms „Das Naturbild des Bakony-Gebirges”. Es liegt an der Natur der Dinge, dass Verfasser in seinem Überblick auf eine vollkommene Schilderung dieser vielseitigen Tätigkeit verzichten musste.

A szerző címe (Anschrift des Verfassers):

DR. TÓTH Sándor  
H–8420 Zirc  
Rákóczi tér 1.



JAVASLAT A FAUNISZTIKAI ADATKÖZLÉS ÉS SZÁMÍTÓGÉPES  
ADATFELDOLGOZÁS EGYSÉGESÍTÉSÉRE.  
I. RÉSZ: ADATKÖZLÉS

DR. DÉVAI GYÖRGY–MISKOLCZI MARGIT  
Kossuth Lajos Tudományegyetem Ökológiai Tanszéke, Debrecen  
DR. TÓTH SÁNDOR  
Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc

**ABSTRACT:** *Proposal for the standardization of faunistic data publication and data processing. Part I: Data publication*— The paper was prepared as a result of the realization of the compelling necessity that the up-to-date data processing of faunistic data calls for the most extensive standardization of the method of data publication to fulfil international comparison as well. The authors take it as a starting point that the three most important elements of faunistic data are the sampling site, the date of sampling and the sampler. If any of these three differs, then they make a different datum, which needs special handling during the data processing. Then they describe in detail the problems in connection with the sampling sites, the date of sampling and the sampler, and deal with further data that can be taken into account in case of the different groups of animals (mainly the number of individuals). By way of finishing the paper they demonstrate by two concrete instances the proposed method of data publication and make a proposal for the entering order and the formal instruction of data.

### Bevezetés

A faunisztikai adatoknak a korszerű és nemzetközi összehasonlításban is helytálló számítógépes feldolgozása megköveteli az adatközlés módjának lehető legnagyobb mértékű egységesítését (JAKUCS és DÉVAI 1985). Ennek a munkának nyilván nem lehet célja az egyes állatcsoportok közötti – s a közleményekben is visszatükröződő – jelentős és igen informatív különbségek „eltüntetése”. Az sem képezheti azonban vita tárgyát, hogy a jelenlegi gyakorlat – legalábbis távlatilag – tarthatatlan. Számos példa tanúsítja, hogy ha az egyes szerzők saját elképzelésük szerint, s így elkerülhetetlenül igen sokféle módszerrel készítik dolgozataikat, akkor az adatfeldolgozást csak a témában jártas szakember végezheti. Sokszor azonban még ő is igen nehéz helyzetbe kerül, s olyan kérdésekkel kénytelen foglalkozni, amelyek csak fáradtságos utánajárással tisztázhatók vagy egyszerűen megoldhatatlanok. Márpedig nagy tömegű adat feldolgozása, kezelése és értékelése csak akkor lehet igazán eredményes, s így valóban hasznosítható, ha a műveletek kellően „rutinizálhatók”, azaz technikai segédzselével is megoldhatók. Ennek viszont az általuk is áttekinthető és érthető adatközlés az egyik elengedhetetlen feltétele.

Egy további szempont is alátámasztja az egységesítés sürgető szükségességét. Ha ugyanis ez nem történik meg, akkor minden állatcsoport esetében már az alapadatok számítógépes feldolgozásához és értékeléséhez is külön számítógép-programcsomagot kellene készíteni, ami mind időben, mind szellemi munkában olyan óriási többletfráfordítást igényelne, ami nemcsak értelmetlen, hanem megoldhatatlan is.

Úgy érezzük tehát, hogy nem marad más választásunk, mint a még megengedhető mértékű egységesítés bevezetésére javaslatot tenni – természetesen az adatok gyűjtésével, feldolgozásával és értékelésével kapcsolatos igények és lehetőségek sokoldalú figyelembevételével.

Érthetően nem kívánunk mindenki számára kötelező előírásokat tenni. Úgy gondoljuk ugyanis, hogy ez a probléma máról holnapra és egy csapásra nem oldódik meg, sem egyéni kezdeményezések, sem pedig adminisztratív intézkedések hatására. Bízunk azonban abban, hogy a programhoz csatlakozni kívánó kutatókkal mihamarabb előre tudunk lépni legalább az adatközlés egységesítésében, s ezzel néhány állatcsoportnál megteremtjük a lehetőséget a modern számítógépes adatfeldolgozási eljárások bevezetéséhez. Egyben mindenkinek szeretnénk javasolni, aki részt akar venni a munkában, hogy vegye igénybe a

Kossuth Lajos Tudományegyetem Ökológiai Tanszékének keretében megalakult, s az Országos Környezet-és Természetvédelmi Hivatal erkölcsi és anyagi támogatásával működő Élővilágvédelmi Informatikai és Továbbképzési Csoport (4032 Debrecen, Mikszáth K. u. 34. I. em. 3., postacím: 4010 Debrecen, Pf. 14.) segítségét.

## A faunisztikai adatokról

A faunisztikai adatok három legfontosabb eleme a gyűjtőhely, a gyűjtési idő és a gyűjtő személye. Ha ezek közül bármelyik (tehát a gyűjtőhely és/vagy a gyűjtési időpont és/vagy a gyűjtő személye) különbözik egymástól, akkor mindenképpen külön adatról beszélünk, s ezt a számítógépes adatfeldolgozás során is ennek megfelelően kezeljük.

A faunisztikai adatok természetesen további elemeket is tartalmazhatnak, mint pl. a példányszámot, a hímek és nőstények, ill. a lárvák (vagy más fejlődési stádiumok) és az imágók mennyiségét, az alkalmazott gyűjtőeszköz (pl. csapda, háló) típusát, a tápnövény vagy a gazdaszervezet (pl. parazitáknál) nevét, a tartózkodási helyet, valamint minden további, az adott élőlénycsoport szempontjából fontosnak ítélt információt.

Az alábbiakban a faunisztikai adatoknak csak az első három elemével foglalkozunk részletesen. Ezeknek ugyanis minden adat esetében egységeseknek kell lenniük, míg a többieknek a felvételéről, ill. felírási módjáról élőlénycsoportonként külön-külön célszerű dönteni.

## A gyűjtőhelyekről

A gyűjtőhelynek mindig topográfiailag pontosan azonosítható tulajdonnévnek kell lennie. Megállapításhoz javasoljuk felhasználni a megyetérképeket, a Földrajzinév-tár megyénkénti füzeteit, a vízrajzi, az erdészeti, a turista és a kataszteri térképeket.

Ha a gyűjtőhely még nincs elnevezve (nemcsak hivatalosan, hanem a helyi szóhasználatban sem, amelyet hivatalos elnevezés hiányában természetesen át kell venni), akkor adni kell neki egy tulajdonnevet. Erre többnyire kétféle módon van lehetőség. Egyrészt felhasználhatjuk a névadáshoz a gyűjtőhelyet tartalmazó vagy ahhoz legközelebb eső topográfiai nevet, s azt ilyenkor általában előtagként alkalmazzuk (pl. Zirci-arborétum, Sóstói-erdő, Oszlári-Holt-Tisza, Bodrog-hullámtér, Balaton-part). A másik esetben a nevet a gyűjtőhelynek valamilyen jellemző sajátossága alapján adjuk. Ha pl. egy erdőt a tőzike viszonylag nagyobb egyedszámú előfordulása jól elkülönít a környék többi erdejétől, akkor Tőzikés-ligeterdőnek célszerű nevezni, de ugyanilyen alapon nevezhetünk egy nedves rétet Kakukkszegfűs-rétnek, vagy egy útszéli anyagödrot Rencés-gödörnek. De tükrözheti a név az objektum bármilyen egyéb jellemző sajátosságát is (azaz lehet a név pl. Lapos-bucka, Nagy-rét, Kerek-erdő, Hosszú-árok, Fürdő-tó), sőt lehet tisztán fantázianevet is adni (pl. Délibábos-pusztá, Lidérc-mocsár). A gyűjtés helyének topográfiai pontosítását – különösen nagyobb méretű objektumok esetén – vesszőt követően adhatjuk meg a gyűjtőhely neve után (pl. Keszthelyi-medence, Balaton; Medve-sarok, Nagy-erdő).

Természetesen előfordulhat, hogy a gyűjtőhelyet nem lehet vagy nem is érdemes külön tulajdonnévvel ellátni. Annak érdekében, hogy a gyűjtőhely ilyen esetben is jól azonosítható és kódolható legyen, úgy járunk el, hogy a közigazgatási egység neve után tett „/” jelet követően adjuk meg a pontosító, de önmagában topográfiailag nem informatív köznevet (pl. Darány/temető, Pécs/városközpont, Tiszafüred/camping).

A gyűjtőhely neve – ha önmagában áll – rendszerint nehezzé vagy lehetetlenné teszi a pontos azonosítást, ezért annak a településnek (városnak, községnek) a nevét, amely a gyűjtőhely közigazgatási hovatartozásának a megállapítását lehetővé teszi, minden esetben fel kell tüntetni, mégpedig a jelenleg érvényes, a KLTE Ökológiai Tanszéke által közreadott és részletes útmutatóval ellátott település-kódjegyzék szerint. Ez azt jelenti, hogy közigazgatási egységként csak az ebben felsorolt helységek tüntethetők fel, mégpedig a gyűjtőhely neve után kerek (!) zárójelben. Helykímélés céljából a közigazgatási egység nevét egy közleményben általában elég a dolgot az elején, a gyűjtőhelyek jegyzékénél megadni, kivéve, ha a gyűjtőhely több közigazgatási egységhez is tartozik, s így a település neve a további pontosítást szolgálja. Ilyen eset fordulhat elő pl. folyók, völgyek, hegyek, vagy más nagyobb kiterjedésű objektumok esetén.

Formailag magának a gyűjtőhely nevének mindig egyetlen egységként kezelhetőnek kell lennie, azaz vagy egyetlen szóból kell állnia, vagy a különböző szórészeknek kötőjellel kell egymáshoz kapcsolódnia. Ha szükséges és lehetséges, akkor a gyűjtőhelyet pontosíthatjuk. Az ezt lehetővé tevő tulajdonnevek vesszővel, a köznevek pedig „/” jellel elválasztva követik a gyűjtőhely nevét. Ha a gyűjtőhely nem azonos valamilyen közigazgatási egységgel, akkor a közigazgatási hovatartozást jelölő település nevét mindig fel

kell tüntetni, mégpedig leghátul, kerek zárójelben. Egyetlen adat csak egyetlen gyűjtőhelyhez, ill. közigazgatási egységhez tartozhat. Ha tehát például két település határán történt az adott gyűjtés, akkor a gyűjtőnek vagy az adatközlőnek el kell döntenie, hogy melyikhez tartozónak veszi vagy tekinti az adatot.

A gyűjtőhelyek nevének használatánál rendkívül körültekintően kell eljárni, hiszen a különböző helyeket jelölő, de alakilag teljesen azonos nevek komoly zavarokat okozhatnak a számítógépes adatfeldolgozásnál. Ezért minden olyan esetben, amikor új névvel kezdünk dolgozni (akár meglévővel, akár újonnan adottal!), előzetesen két kérdést alaposan meg kell vizsgálni.

Elsőként azt kell megállapítani, hogy a gyűjtőhelyként feltüntetendő név azonos-e magának a közigazgatási egységnek a nevével. Ha igen, akkor csak a helységnév helyesírására kell ügyelnünk, mégpedig a teljes magyar abc-nek megfelelően. Ha nem, akkor meg kell győződnünk arról, nem fordulhat-e elő, hogy egy ilyen névvel (tehát a KLTE Ökológiai Tanszéke és az OKTH által kiadott listában szereplővel) mégis azonos lesz. Ritkán ugyan, de megtörténhet, hogy egy gyűjtőhely-név megegyezik egy önálló helységgel, méghozzá olykor az ország egész más részén található település nevével. Van például Kertészszigetnek Békés megyében egy Akasztó nevű központi belterülete, de ugyanakkor van egy ilyen nevű önálló közigazgatási egység is Bács-Kiskun megyében (de hasonló a helyzet pl. Besnyő, Márkó, Mihályháza vagy Pusztafalu esetében is). Ilyenkor azt a nevet követően, amely a nem önálló közigazgatási egységet jelöli, a közigazgatási hovatartozást kerek zárójelben mindig fel kell tüntetni. Máskor előfordul, hogy egy településrész teljes neve a helyi szóhasználatban lerövidül (pl. a puszta, major, dűlő, szőlő utótag elmarad), s így pl. Dobapuszta (amely egyébként Besenyszöghöz tartozik), Meszesmajor (Olaszliszka), Seregélyesdűlő (Bordány), Bodadűlő (Sátoraljujhely) vagy Bodaszőlő (Hajdúböszörmény) neve azonosná válik egy-egy önálló település nevével. Ebben az esetben feltétlenül ragaszkodni kell a név eredeti írásmódjához.

Másodsorban arról kell meggyőződni, hogy nem szerepel-e már hasonló név ugyanazon a közigazgatási egységen belül. Az ilyen átfedéseket mindenképpen igekezni kell elkerülni, ha pedig ez semmiképpen nem lehetséges, akkor feltétlenül valamilyen megkülönböztető jelzéssel kell ezeket a neveket ellátni. Debrecen határában például több Bellelő nevű külterület is található, s ezek ráadásul négy UTM hálónegyzetbe is tartozhatnak, azaz elkülönítésük döntő fontosságú. Ilyenkor pl. kiegészítésül – vesszővel elválasztva – a hozzá legközelebb fekvő városrészt adjuk meg azonosító–elkülönítő információként: Bellelő, Nyulás (Debrecen).

A fenti és azokhoz hasonló átfedések sajnos még nagyon lelkiismeretes munka esetén is aligha kerülhetők el egy olyan országos adatgyűjtő programnál, amelyben sok gyűjtő vesz részt. Az ilyen esetek minél nagyobb valószínűségű elkerülése miatt tartjuk feltétlenül szükségesnek egy központi országos gyűjtőhely-jegyzék felállítását a munkát eddig is koordináló KLTE Ökológiai Tanszékén.

A névadásnál, ill. a névváltoztatásnál formailag elsősorban két dologra kell ügyelni. Egyrészt arra, hogy a nevek lehetőleg minél rövidebbek legyenek, másrészt arra, hogy ugyanakkor a gyűjtőhelyet mások számára is teljes egyértelműséggel megállapíthatóvá és elkülöníthetővé tegyék.

A tulajdonnevek pontosításának egyik lehetséges és valószínűleg leggyakoribb módja a már meglévő név elé egy azonosító előtag illesztése. Előtagot viszont csak akkor alkalmazhatunk, ha egy adott név két vagy több, sőt olykor igen sok hasonló típusú objektumot jelöl, s az előtaggal akarjuk félreérthetlenné tenni, hogy az adott esetben pontosan melyikről van szó. Az előtag lehet bármilyen típusú, de általában a megkülönböztetendő objektumnak valamilyen speciális tulajdonságát tükrözi (pl. Sebes-, Fehér-, Fekete-, Kettős- és Hármaskörös, Holt-Bodrog, Óreg-Tur, Vörös-tó, Búdós-kút, Nagy- és Kis-Szénás, Hidegvölgy, Sötét-erdő), vagy valamihez (rendszerint egy-egy tájhoz, területhez, településhez) tartozását fejezi ki (pl. Mosoni-Duna, Soroksári-Duna-ág, Derecskei- és Konyári-Kálló, Oszlári-Holt-Tisza, Aggteleki-tó, Balajti-hegy, Ömbölyi-Nagy-Erdő).

Mivel ennek az utóbbi esetnek az alkalmazására a mindennapi gyűjtőmunkánál és adatfeldolgozásnál igen gyakran sor kerülhet, szükségesnek tartjuk a kivitelezés módját kissé részletesebben ismertetni.

Ha pl. egy hullámtéri morotva, amelyet a helyi szóhasználatot követve általában Holt-Tiszának vagy Holt-Bodrognak nevezünk, csak egyetlen közigazgatási egységhez tartozik, akkor elég ennek a nevét a morotváéhoz előtagként hozzáfűzni ahhoz, hogy egyértelműen használható legyen (pl. Tiszatarjáni-Holt-Tisza). Természetesen előfordulhat, hogy a morotvát magában foglaló hullámtéri vagy ártéri öblözetnek önálló neve van. Ebben az esetben mindig ezt kell felhasználni előtagként, mint pl. a Tiszaderzs határában fekvő Cserőközi-Holt-Tisza, vagy a Gávavencsellő területéhez tartozó Marót-zugi-Holt-Tisza esetében.

Ha viszont egy-egy közigazgatási egységhez több morotva is tartozik, s nincs mindegyiknek megkülönböztető neve, akkor úgy kell az azonosító előtagot, ill. előtagokat kiválasztani, hogy az(ok) alapján egyértelműen eldönthető legyen, hogy az adott esetben melyikről van szó. Erre nyilván többféle lehetőség is kínálkozik, amelyek közül itt most a két leggyakoribbat említjük.

Sátoraljaújhely területén pl. a Bodrog bal partján fekvő hullámtér két öblözetből áll, s mindegyikben található egy-egy morotva. Így a Sátoraljaújhelyi-Holt-Bodrog elnevezés nyilván nem teszi lehetővé a kelően pontos azonosítást. Ezért a névadásnál figyelembe vesszük a két morotvához legközelebb eső szomszédos települések nevét is, itt pl. Alsóbereckiét, Vajdácskáét és Sárospatakét. Először meg kell győződnünk arról, hogy ezek közigazgatási területén nem található-e ugyanilyen morotva, mert a névazonosságot (még lehetőleg a részlegesét is!) természetesen el kell kerülni. Így Sárospatak rögtön kiesik a lehetséges esetek sorából, hisz annak területén három morotva is található. A másik két település azonban számításba vehető, így a K-i hullámtér-öblözetben lévő vízteret Alsóberecki-Holt-Bodrognak, a Ny-iban lévő pedig Vajdácskai-Holt-Bodrognak célszerű elnevezni. Felmerülhet esetleg a kettős névadás gondolata is (pl. Sátoraljaújhely-Alsóberecki-Holt-Bodrog), ez azonban feleslegesen megnyújtaná az amúgy is hosszú nevet, a közigazgatási hovatartozás jelölését pedig legalább egy helyen – az előtagtól függetlenül – úgyis meg kell adni kerek zárójelben a gyűjtőhely neve után.

Ezt a megoldást akkor is alkalmazhatjuk, ha egy morotva több település határához tartozik ugyan, de azok közigazgatási területén másik morotva nem található. Ebben az esetben rendszerint a morotvához közelebb eső település nevét vesszük előtagként, s a konkrét gyűjtési helynek a közigazgatási hovatartozását zárójelben adjuk meg. Így pl. az Oszlár és Hejőkürt határában található Holt-Tiszát Oszlári-Holt-Tiszának nevezhetjük, de ebben az esetben a gyűjtőhely pontos azonosításához mindig szükséges a megfelelő településnév feltüntetése is. Ebben az esetben ugyanis az „Oszlári-” előtag nem a közigazgatási hovatartozást jelöli, hanem ennek a Holt-Tiszának az elkülönítő nevét. Ha tehát az Oszlári-Holt-Tisza közigazgatási hovatartozását akarjuk megadni, akkor azt kerek zárójelben a név után kell megtenni (ami itt lehet Oszlár, de Hejőkürt is!). A közigazgatási hovatartozást jelölő nevek semmiképpen sem kerülhetnek előre előtagként, hiszen akkor például ez az egyetlen objektum kettőnek tünne (Oszlári-Holt-Tisza, ill. Hejőkürti-Holt-Tisza lenne belőle, holott csak egy Holt-Tiszáról van szó).

Vannak természetesen bonyolultabb esetek is, mint például a Sárospatak területén található három morotváé. Ezek közül kettő (a keleti és a középső) teljes egészében Sárospatakhoz tartozik, a nyugati viszont átnyúlik Bodrogolási határába. Mivel az utóbbi helységhez más hullámtéri morotva nem tartozik, ezt közénfekvően Bodrogolási-Holt-Bodrognak nevezhetjük, a gyűjtőhelyet pedig a közigazgatási névvel pontosítjuk. A keleti hullámtér-öblözetben fekvő morotva esetében a szomszédos település (Vajdácská) nem jöhet számításba, hiszen az előbbieken ezt a nevet már felhasználtuk. Ilyenkor mindig meg kell vizsgálni, hogy a közigazgatásilag illetékes településnek valamelyik önálló nevű része nem használható-e fel a névadásra, mint pl. Sárospatak esetében a keleti morotvával szemben fekvő Végardó, ill. a középsővel átellenes Bodroghalász. Így ezt a két morotvát Végardói-Holt-Bodrognak, ill. Bodroghalászi-Holt-Bodrognak célszerű elnevezni. Ehhez, ill. a hasonló jellegű „mesterkél” megoldásokhoz azonban a jövőben mindenki csak végső esetben folyamodjon, hiszen tapasztalataink szerint szinte nincs is olyan gyűjtőhely, aminek ne lenne a helyi szóhasználatban jó elkülönítést biztosító és általában nagyon kifejező népi neve (pl. az előbbieken Végardói-Holt-Bodrogment elnevezett morotvának a helyi neve Pap-tava, s mind rövidsége, mind egyedi karaktere miatt is inkább ezt érdemes használni gyűjtőhely-megjelölésként).

Az eddigi példákban olyan – viszonylag egyszerű – eseteket mutattunk be, amikor a sokszor ismétlődő, s így pontosítandó nevű gyűjtőhelyet tartalmazó objektum csak egy vagy néhány közigazgatási egységhez tartozik, s az objektumnak a legfeljebb csak helyileg egyértelmű nevével elé tett előtag a pontosabb azonosítást szolgálja.

Jogosan merülhet fel viszont a kérdés, hogy hogyan azonosítsuk a gyűjtőhelyeinket azokban az esetekben, amikor egy-egy objektum olyan terjedelmes (pl. nagy felületű, hosszan elnyújtott), hogy igen sok településhez (és egyben UTM hálónégyzethez is) tartozik. Gondoljunk csak például nagyobb tavaink, hosszabb folyóink, patakjaink, völgyeink, ill. tömegesebb hegyeink esetére. Ilyenkor ugyanis soha nem szabad előtagot használni a megkülönböztetésre, hiszen az nemcsak szokatlan, hanem teljességgel félrevezető is lenne (pl. Esztergomi-Duna, Paksi-Duna). Az is kétségtelen viszont, hogy míg a helyi szóhasználatban pl. a Duna, Duna-part, Duna-hullámtér elnevezések teljesen egyértelműek (hiszen nyilván az adott településhez tartozó szakaszát jelölik az adott objektumnak), addig egy faunisztikai adatközlő cikkben – további specifikáció nélkül – többnyire túlságosan tágak ahhoz, hogy indikációs céllal használhatóak legyenek.

Alaposabban elemezve a lehetőségeket többféle megoldás is elképzelhető. Valamilyen előtag-utótag kombinációval még a teljes objektum esetében is megoldható az elkülönítés, hiszen mondhatjuk pl. azt, hogy Esztergomi-Duna-szakasz, Nagyhutai-Kemence-patak-völgy-részlet, Fenyőfői-Kőrös-hegy-oldal. Sokkal egyszerűbb a helyzet abban az esetben, ha a gyűjtőhelyet azonosító tulajdonnév egy-egy terjedelmes objektumnak már eleve csak egy részét jelöli, de ez a tulajdonnév többször ismétlődhet, s így nem eléggé egyedi ahhoz, hogy a gyűjtőhelyet önmagában egyértelműen azonosítsa (pl. Balaton-part, Tisza-hullámtér). Itt tehát már maga a név sem egy egységet, hanem annak csak egy részét jelöli, s ezzel egyértelművé válik, hogy ilyen nevű gyűjtőhely máshol is előfordulhat, azaz teljesen jogos lenne az elő-



tag alkalmazása, mivel nem félreérthető, a pontosítást pedig egyszerűen és megbízhatóan lehetővé teszi.

Ezt a megoldást azonban – mindkét előbbi esetben – több ok miatt is elvetettük. Elsősorban azért, mert többnyire túlságosan hosszú, körülményes és nehezen kezelhető gyűjtőhely-neveket eredményez. Másrészt azt sem hagyhattuk figyelmen kívül, hogy igen sok esetben felesleges névismétléshez vezetne, hiszen a település közigazgatási hovatartozását jelölő név szinte mindig kétszer lenne megismételve (előtagként és a pl. lezárásaként kerek zárójelben, az utóbbi pedig nem hagyható el, márcsak a kivételek miatt sem – pl. a Tiszaörvény határában lévő Tisza-hullámtér közigazgatásilag Tiszafüredhez tartozik). Végül ez a módszer igen nehezzé tenné az ugyanahhoz az objektumhoz tartozó gyűjtőhelyek áttekintését, hiszen az alfabetikus sorrendben elfoglalt helyük az előtag kezdőbetűjétől függene.

Ezért úgy véltük, hogy ezeket az objektumokat nem célszerű, sőt az egyértelmű visszakeresés lehetőségének a biztosítása miatt nem is helyes az előtagos gyűjtőhely-nevekkel „szétdarabolni”. Így viszont csak egyetlen lehetőség marad a pontosításra, mégpedig az, hogy a tulajdonképpeni gyűjtőhelyet a közigazgatásilag illetékes település nevével különböztetjük meg, s azt az objektum neve után kerek zárójelben tüntetjük fel. Ezt a megoldást javasoljuk tehát választani minden olyan gyűjtőhely esetében, amely valamilyen valóban terjedelmes objektumhoz (pl. nagyobb tavakhoz, folyókhoz, patakokhoz, erekhez, csatornákhöz, hegyekhez, völgyekhez), ill. annak többé-kevésbé folyamatosan ismétlődő részeihez (pl. tó- és folyópartokhoz, hullámterekhez, töltéshez, völgytalpakhoz, hegyoldalakhoz) tartozik, hasonlóképpen a következő példákhoz: Balaton (Balatonfüred) – Balaton (Siófok), Duna (Esztergom) – Duna (Paks), Tisza-part (Tokaj) – Tisza-part (Tiszalök), Kemence-patak-völgye (Nagyhuta) – Kemence-patak-völgye (Pálháza), Bodrog-hullámtér (Bodrogkeresztúr) – Bodrog-hullámtér (Tokaj), Szamos-töltés (Csenger) – Szamos-töltés (Porcsalma), Kőrös-hegy (Fenyőfő) – Kőrös-hegy (Bakonyszücs), Gemenci-erdő (Ócsény) – Gemenci-erdő (Decs).

Az irodalmi faunisztikai adatok számítógépes adattárolóra történő beírásakor a következő két szempontra kell feltétlenül figyelemmel lenni.

I. Alapelvként kell elfogadni, hogy a számítógépes beírásakor semmiféle olyan változtatást nem szabad az irodalomban szereplő faunisztikai adatokon végrehajtani, amely annak lényegét érinti. Ez egyben azt is jelenti, hogy a beírt adatnak a későbbiekben is mindenképpen azonosíthatónak kell lennie a forrás-munkában lévővel.

II. Gyakorlati szükségszerűségként jelentkezik azonban, hogy egyes esetekben a már közleményekben megjelent adatok és nevek eredeti írásmódját különböző okokból megváltoztassuk, elsősorban annak érdekében, hogy az ebből adódó eltérések a feldolgozáskor vagy az értékeléskor ne két vagy több adatként szerepeljenek, rontva vagy meghamisítva ezzel az eredményeket. Az előbbi pontban vázolt alapelvből viszont szükségképpen következik, hogy minden ilyen indokolt változtatásnak szerepelnie kell egy külön azonosító-magyarázó jegyzékben. Ebben a listában, amelyet minden esetben célszerű névsorba rendezni, elől mindig az eredeti közleményben használt nevet kell feltüntetni, s egy egyenlőségjelet követően kell a módosított vagy megváltoztatott – azaz a számítógép adattárolójába felvitt – nevet megadni (pl. Aporliget = Bátorliget).

A dolgozat következő részében az eddigi adatfeldolgozás tapasztalatai alapján szükségesnek ítélt, s így indokoltnak tekinthető változtatások tipikus eseteit kívánjuk példákkal illusztrálva bemutatni.

1. A korábbi, különösen a múlt században készült közleményekben található régies írásmód helyett a jelenleg érvényeset kell alkalmazni. Pl. Debreczen helyett Debrecen, Bugacz helyett Bugac.

2. A helységnevek különböző – főleg a helyi névhasználatból vagy a helykímelésből adódó – rövidítései helyett a teljes nevet (lehetőleg a gyűjtés idején érvényeset) kell használni. Pl. Csaba helyett Békéscsaba, S. újhely helyett Sátoraljaújhely, Boglár helyett Balatonboglár írandó (de kerülendő pl. egy 1978 előtti közleménynél Boglár helyett Boglárlellét, azaz a ma érvényes nevet beírni, hiszen a Boglárlelle név egy 1978-as összevonással keletkezett).

3. Néhány esetben előfordul, hogy valamilyen helyi elnevezés többféle értelmezhetőségből, félreértésből vagy pontatlanságból adódóan tévesen kerül be az irodalomba. Ha ez kideríthető, akkor a jelenleg érvényes nevezésként kell használni, különösen, ha ez a gyűjtővel történt személyes egyeztetés során tisztázódott, vagy ha dokumentumokkal (pl. helységnevtárakkal, földrajzinév-tárakkal, régi térképekkel) alátámasztható. Pl. a Fejér megyei Szár község határában található egyik völgy nevének a régies Fanny-völgy írásmód helyett a ma használatos Fáni-völgy írandó.

4. Sajnos több esetről is tudunk, amikor egy gyűjtőhely népi neve a különböző dokumentumokba tévesen került bele. A Barcsi Borókás Tájévédelmi Körzet létesítésekor pl. Csikota lett a Csirkotából, Mocsilla a Macsilla-tóból, Szérűhely-folyás a Szűrűhely-folyásból. Tekintettel arra, hogy az eredeti népi név kinyomozása a gyűjtőnek nem feladata, sőt arra többnyire nincs is idejük és lehetőségük, ilyen esetben – bármilyen sajnálatos is – meg kell maradni a dokumentumokban (pl. a TK alapító határozatában, a Földrajzinév-tár köteteiben) megadott neveknel, még akkor is, ha ezek egyes kutatók tudomása szerint köztudottan és bizonyíthatóan tévesek (az viszont más kérdés, hogy ezt fel is lehet, sőt fel is kell tüntetni

a gyűjtőhely nevével kapcsolatban az adott faunisztikai cikk egy külön magyarázó-értelmező jegyzékében).

5. Sajnálatos módon néhány olyan esetet is ismerünk, amikor nemcsak a faunisztikai közlemények, hanem a topográfiai neveket tartalmazó különböző dokumentumok is eltérő névvel jelölik ugyanazt a gyűjtőhelyet. Pl. a Zempléni-hegységben, Regéc közigazgatási területén, az Ördög-völgy bejáratánál van a régi iparvágány végállomása, amelyet a régi és az új turistatérkép is Rostallónak nevez. A Földrajzinévtár szerint viszont a neve Rostáló. Az 1980-as kiadású megyetérképen mindkét név fel van tüntetve egymás alatt (bár Rostalló helyett Rostálló áll), az 1985-ös kiadásban viszont már csak a Rostáló név szerepel. Bármennyire is elterjedt tehát a Rostalló név, hiszen a gyűjtők jórészt a turistatérképeket használták, a helyes (és az állomás korábbi funkciójával összefüggésben jól etimologizálható) név mégis Rostáló, azaz a számítógépes beírásnál ez használandó (és természetesen a további gyűjtések lelőhely-neveként is!).

6. Nagyobb terjedelmű (pl. nagy felületű, hosszan elnyúló) objektumoknál (mint pl. nagy tavaknál, hosszú völgyeknél, barlangoknál, kiterjedt mocsaraknál, erdőknél, pusztáknál) szükség lehet egyes részek külön-külön gyűjtőhelyként történő feltüntetésére. Ebben az esetben a tényleges gyűjtőhely neve kerül az első helyre, s azt követi vesszővel elválasztva magának az objektumnak a neve. A közigazgatási hovatartozás legalább egyszeri feltüntetéséről természetesen itt is gondoskodni kell, mégpedig a név lezárásaként, kerek zárójelben. Példaként a következő típusú eseteket említhetjük: Keszthelyi-medence, Balaton (Vonyarcvashegy); Fürdető, Velencei-tó (Velence); Lackó-hegyi-forrás, Kemence-patak-völgye (Kishuta); Nagy-Darvas-fenek, Kunkápolnási-mocsár (Kunmadaras), Medve-sarok, Nagy-erdő (Debrecen); Hágcsósterem, Létrási-Vizes-barlang (Miskolc).

7. Sok esetben téves a faunisztikai közleményekben a gyűjtőhely közigazgatási hovatartozásának a jelölése. A szerzők ugyanis gyakran azt a települést tüntetik fel közigazgatási egységként, ahonnan pl. a gyűjtőhelyet megközelítik, amelyikhez a gyűjtőhely közelebb fekszik stb. Ilyen esetben, ha a település neve a számítógépes beírásához is szükséges (pl. azonos nevű gyűjtőhelyek megkülönböztetésére), akkor feltétlenül a jelenleg érvényes (tehát a KLTE Ökológiai Tanszéke és az OKTH által kiadott listában szereplő) helységnévet kell alkalmazni. Mindez természetesen nem azt jelenti (különösen folyók, hegyek, völgyek esetében), hogy egy gyűjtőhely csak egy közigazgatási egység területéhez tartozhat (hiszen pl. a Somló Veszprém megye öt településének, Dobának, Somlószőlősnak, Somlójenőnek, Somlóvásárhelynek és Borszörcsöknek a területére esik), csak azt, hogy a vitás esetekben a közigazgatási egységhez tartozás kérdését felül kell vizsgálni és a ténykörülmények gondos mérlegelése alapján kell eldönteni. Ha az utólagos pontosítás semmilyen módon nem lehetséges, akkor mindig ahhoz a településhez tartozónak kell venni a gyűjtőhelyet, amelynek határába az adott objektum területének nagyobb vagy legnagyobb része esik, hiszen a gyűjtés is itt történhetett a legnagyobb valószínűséggel (pl. a Somló esetében ilyenkor közigazgatási egységként Dobát kell megadni). Különösen sok ilyen jellegű eset adódhat a nagyobb tavak és folyók esetében, ha a gyűjtési helyeket nem ismeretük közigazgatásilag jól azonosítható módon (pl. négyzethálók, keresztzselvények vagy folyamkilométer szerint adják meg) és térképen sem ábrázolják. Ha olyan szerencsés esetről van szó, hogy a víztér mindkét partja ugyanahhoz a településhez tartozik, vagy csak az egyik partja esik hazánk területére, akkor a közigazgatási egység feltüntetése nem okoz gondot. Ha azonban a közigazgatási határ a tó vagy folyó vízfelületén húzódik (pl. a legmélyebb pontokat összekötő vonal vagy a sodorvonal mentén, de nem a közepén), akkor a két szemben fekvő település közül ahhoz tartozónak vesszük a gyűjtést, amelyhez a víztérnek nagyobb felülete tartozik. Amennyiben a határ pontosan a tó vagy folyó közepén halad, akkor azt a települést tüntetjük fel közigazgatási egységként, amelyhez a víztérnek hosszabb szakasza tartozik. Ha ez is egyenlő, akkor a feldolgozást végző szakember belátására kell bízni a közigazgatási hovatartozás megítélését, aki nyilván figyelembe veszi a csoport sajátos előfordulási és gyűjtési körülményeit, ill. az adott gyűjtő terepvizsgálati lehetőségeit és szokásait.

8. Különösen ügyelni kell a közigazgatási hovatartozás feltüntetésének helyességére minden olyan esetben, amikor a korábban még érvényes közigazgatási körzetbeosztás szerinti helységnév valamilyen ok (pl. összevonás, hozzácsatolás) miatt megváltozott. Mivel pl. Endrődöt és Gyomát 1981. december 31-én összevonták, így ma már egyik helységnév sem szerepelhet közigazgatási megjelölésként, csak a helyettük érvényes Gyomaendrőd. Ugyancsak nem használható közigazgatási megjelölésként Balatonfenyves sem, mert 1981. december 31-én Fonyóddhoz csatolták, így az érvényes név itt Fonyód. Arra természetesen ebben az esetben is lehetőség van, hogy ha a korábbi helységnév a gyűjtőhely pontosítását teszi lehetővé, akkor azt is feltüntessük. Így pl. egy adott élőlény előfordulási viszonyainak értékelése szempontjából fontos információt jelenthet, hogy az Északkeleti-Alföldön csak Gergelyugornya körzetében gyűjtötték, hiszen ezzel dokumentálhatjuk, hogy a Tisza jobb partján fekvő, s a Beregi-síkhoz tartozó területen él. Ezt a települést viszont 1969-ben Vásárosnaményhez, azaz a Tisza bal partján, a Nyírség területén található helységhez csatolták, így közigazgatási egységként csak ezt lehet feltüntetni. Mivel azonban ahhoz, hogy az élőlény előfordulási sajátosságairól már első ránézésre is tájékozódhassunk, a teljeskörű gyűjtő-

hely-megnevezés lenne szükséges, példaképpen a következő felírási módot javasoljuk: Nagy-tag, Gergelyi-ugornya (Vásárosnamény).

9. Jónéhány esetben előfordul, hogy még a közigazgatási hovatartozás feltüntetése sem elegendő a gyűjtőhely teljesen pontos azonosításához. Gondoljunk csak pl. Budapest vagy a megyei jogú városok esetére, egyes hosszan elnyúló Balaton-menti településekre, nagyobb folyók mindkét partján fekvő helységekre. A pontosító tulajdonnév eltaggató történő megjelölését nem lehet sem helyesnek, sem szerencsésnek tartani. Az általános alapelvknél leírtakhoz hasonlóan ugyanis nyilvánvalóan a józsi Tócoszakasz esetében sem arról van szó például, hogy Józsan kívül még máshol is van egy Tócos névű ér, hanem arról, hogy a Tócosnak egy szakasza a Debrecenhez tartozó Józsa névű településrész területére esik. Ez azt jelenti, hogy ebben az esetben is a 7. ponthoz fűzött megjegyzésben leírtakhoz hasonlóan járhatunk el, azaz a tulajdonképpeni gyűjtőhely neve után, tőle vesszővel elválasztva beírhatjuk a pontosító tulajdonnévet, s ezt követően adjuk csak meg kerek zárójelben a közigazgatási egység nevét. Pl. Rákospatak, Rákoscaba (Budapest); Tócos, Józsa (Debrecen); Hármashatár-hegy, Óbuda (Budapest); Szárhalmi-erdő, Sopronkőhida (Sopron); Balaton-part, Fenékpuszta (Keszthely); Tisza-part, Tiszaórvény (Tiszafüred). Ugyanilyen módon járhatunk el akkor is, ha valamilyen okból a gyűjtőhely másféle hovatartozását (pl. nemzeti parkhoz, tájvédelmi körzethez tartozását) akarjuk kifejezésre juttatni. Pl. Polturás-fenék, HNP (Hortobágy); Nagy-berek, Barcsi Borókás TK (Darány).

10. Gyakran megtörténhet, hogy egy-egy gyűjtőhelyen belül is szükséges vagy célszerű valamilyen megkülönböztető jelzést alkalmazni (pl. méretből, habituális különbségekből adódóan). Ebben az esetben a gyűjtőhely neve után vesszőt teszünk, s ezt követően tüntetjük fel a megkülönböztetést lehetővé tevő alfabetikus, numerikus vagy alfanumerikus jelet, s csak ez után következnek kerek zárójelben a közigazgatási egység neve. A háromféle jelölési mód közül mindig a könnyebben kezelhető és az informatívabbat célszerű választani, mondjuk az alábbi példának megfelelően. Ha pl. az Alsóberecki-Holt-Bodrog különböző habitusú részeit akarom elkülöníteni, akkor a nyíltvizet „V”, a hinarast „H”, a mocsári növényzettel pedig „M” betűvel célszerű jelölni, azaz pl. „Alsóberecki-Holt-Bodrog, H (Sátoraljaújhely)” felírásmódot választunk a hinarasban fogott állat gyűjtőhelyének feltüntetésére. Ha egy-egy víztérnél több, de az előbbi módon nem, vagy csak nehezen jelölhető részeket akarunk megkülönböztetni, akkor ezeket sorszámokkal javasoljuk ellátni, mint pl. a tiszafüredi Fekete-rét nyíltvízzel, hinarassal és mocsári növényzettel borított mozaikos élőhely-együttese esetében, ahol pl. a „Fekete-rét, 11 (Tiszafüred)” jelölés a 11-es számmal megjelölt gyűjtőhelyet jelenti. Ugyanilyen módon jelölhetjük pl. a folyóvizek esetében a folyamkilométereket, az erdők esetében az erdőtagokat, vagy a szántóföldek, rétek, legelők esetében a helyrajzi számot. Ha pedig pl. a Berettyó berettyóújfalui szakaszán öt gyűjtőhelyet jelölünk ki, ezeket B1–B5 alfanumerikus kóddal érdemes ellátni, ahol a „Berettyó, B2 (Berettyóújfalui)” jelölés pl. a Berettyóújfalui területén lévő 2. számú mintavételi helyet jelenti a Berettyó folyóban. Ezekben az esetekben természetesen mindig szükséges egy térképvázlatot is adni, amelyen a kérdéses gyűjtőhelyeket bárki azonosítja, továbbá a jelölések értelmezését is pontosan meg kell adni egy magyarázó jegyzékben.

11. A számítógépes adatnyilvántartás személynév-azonosítástól sokszor komoly gondot okoz a gyűjtőhelyek nevének eltérő írásmódja. A nevek könnyebb kezelhetőségére törekedve és a beírás tévesztési lehetőségének csökkentése érdekében kénytelenek voltunk néhány egységesítést bevezetni, követe természetesen a helyesírási szabályokból és a földrajzi nevek írásának általános gyakorlatából kivethető többségi elvet.

a) Minden olyan esetben, amikor a név egy szóval is jelölhető, csak ezt kell megadni, a névhez illesztett többi (függelékként vagy toldalékként felfogható és további lényegi vagy elkülönítő információt nem tartalmazó) szót vagy szórészt el kell hagyni. Pl. Fertő-tó helyett csak Fertő, Bükk hegység helyett csak Bükk, Zalakaros környéke helyett csak Zalakaros, Kőszegdorozsló határa helyett csak Kőszegdorozsló-írandó (de természetesen helyes pl. a következő írásmód: Velencei-tó, Zempléni-hegység, Zalakaros/gyógyfürdő, Kőszegdorozsló/temető!).

b) Minden olyan felismerhető két vagy több tagból álló nevet, amely településnek vagy településjellegűnek tekinthető lakott területet (tehát nem egyetlen konkrét létesítményt) jelöl, egybe kell írni, függetlenül attól, hogy adott esetben mit ír elő a magyar helyesírási földrajzi nevekre vonatkozó része, vagy mi az adott név írásával kapcsolatban kialakult szokás (ami pl. a Földrajzinév-tárból megállapítható). Általában ilyen jellegűeknek tekintendők pl. a következő utótaggal képezett nevek: bokor, dűlő, fürdő, major, puszta, sor, szőlő, tanya. Ezeknek az összetételeknek az egységes írásmódját a következő példákkal szemléltetjük: Lajosbokor, Szélesdűlő, Rómaifürdő, Dózsamajor, Babádpuszta, Pincesor, Rozsrét-szőlő, Góréstanya.

c) Minden más esetben, akár természeti képződményről, akár emberi létesítményről (de nem településjellegűről, vagy ha igen, akkor csak egyediről) van szó, s a név felismerhetően két vagy több tagból áll, akkor kötőjeles írásmódot kell alkalmazni. Az ilyen összetételeket általában a következő utótagok jelölik: hegy, hegvek, tető, domb, halom, oldal, völgy, vágás, part, sziget, patak, séd, víz, ér, folyás, forrás, kút, mocsár, láp, fenék, lapos, hullámtér, holtág, morotva, erdő, liget, rét, legelő, lak, őrház, pihenő, malom,

bánya, hányó, fejtés, gödör, stb. Ha a szóösszetétel kettős, akkor az alapszó és az utótag közé kerül a kötőjel (mint pl. a következő esetekben: Megyer-hegy, Tokár-tető, Pin-kút, Vajda-völgy, Csepel-sziget, Bittva-patak, Zombói-láp, Bockerek-erdő, Kuti-őrház, Csizi-malom, Jókai-bánya – de Jókai-bánya, ha településrésztől van szó). A kötőjelet, ha folyamatos szövegben éppen a sor végére kerül, a másik sor elején is meg kell ismételni, nehogy elválasztójelnek tűnjön! Ha a szóösszetétel háromtagú, akkor az utótag elé tesszük a kötőjelet (pl. Hármashatár-hegy, Hosszúfüzi-tó). Kivételt képeznek azok az esetek, amelyeknél az első két tag egybeírása – eredetüket vagy jelentésüket tekintve – nem lehetséges vagy zavaró (pl. Vörös-János-séd, Nagy-Sás-tó, Oslári-Holt-Tisza). Ezeknél nemcsak az utolsó tag elé, hanem az első és a második tag közé is kötőjelet teszünk, s elkülönülésük további kihangsúlyozására a második tagot is nagy kezdőbetűvel írjuk. Ugyancsak kivételnek tekintjük azokat a gyűjtőhely neveket, ahol a három tagból kettő az előbbieken felsorolt utótagok közül kerül ki. Ezeknél az első és a második tag közé szintén kötőjelet teszünk, de a második tagot értelemszerűen kis kezdőbetűvel írjuk (pl. Árkus-ér-mente). Ugyanilyen elvek szerint járunk el a többszörös szóösszetételek esetében is, esetenként bírálva el, hogy a második és a további tagok tulajdonnevekként kezelendők-e, s így nagy betűvel írandók-e (pl. Kadarcs-Karácsonyfoki-felfogó-csatorna, Marót-zugi-Holt-Tisza).

d) Vannak végül olyan esetek is, amikor a gyűjtőhely pontosítása egy több szóból álló leírás formájában szerepel a közleményekben (pl. Diszel: Eger-víz melletti zombékos, Sárospatak: Rákóczi vár udvara). Ilyenkor a feleslegesnek ítélt részleteket a gyűjtőhely nevéből elhagyjuk (vagy a számítógépes beírásnál is szereplő megjegyzés rovatban tüntetjük fel!), s a gyűjtőhely nevét értelemszerűen saját magunk pontosítjuk, az előbbi esetekben pl. a következőképpen: Eger-víz-völgye, Diszel (Tapolca), Rákóczi-vár (Sárospatak).

e) Az adatfeldolgozás során megtörténhet, hogy a végleges formára rövidített gyűjtőhely-megnevezés sem fér bele az erre a célra fenntartott számítógépes karakterkészletbe. Ilyen esetben természetesen módunk van rövidíteni, csak arra kell ügyelni, hogy lehetőleg mindig a köznévi részt rövidítsük, az alkalmazott jelek pedig mindig pontosan ugyanarra a szóra vonatkozzanak, s egy jegyzékben adjuk meg a jelentésüket (pl. p. = patak, cs. = csatorna, f. cs. = felfogó-csatorna, v. = völgy, h. = hegy, hg. = hegység). Természetesen, ha az azonosító jegyzékben szerepel, bármelyik tulajdonnevet is rövidíthetjük, főleg ha egy igen hosszú gyűjtőhely-név sokszori beírásáról van szó (pl. a több százszor előforduló Bodrog-hullámtér, Végárdó (Sárospatak) gyűjtőhely nevét akár B-h., V. (S.)-ként is rövidíthetjük). Ilyen esetekben a visszakódolást a számítógéppel oldatjuk meg a végső gyűjtőhely-kiírás során.

## A gyűjtési időpontokról

A faunisztikai adatok második legfontosabb eleme a gyűjtés időpontja. Látszólag úgy tűnhet, hogy ennek a feltüntetése vagy számítógépes adattárolóra vitele nem okozhat különösebb gondot. A lehetséges változatok száma tényleg elég kevés, s így a dátumot kétségtelenül jóval egyszerűbb feltüntetni, mint a gyűjtőhelyet pontosan és egyértelműen megadni. Ennek ellenére a hazai gyakorlat korántsem egységes, sőt adódnak félreértések, tévedések és jelentős kódolási nehézségek is.

A jövő adatközlési formájának kialakítása szempontjából első helyen feltétlenül azt kell hangsúlyoznunk, hogy a gyűjtés időpontjaként mindig a teljes dátumot kell megadni, amely évből, hónapból és nappól áll.

Az év esetében mind a négy számjegyet ki kell írni. Ezzel kapcsolatban egy rövidítési lehetőség is felmerült, amely szerint elég lenne csupán az évtizedet és az évet megadni. Végül ezt az ötletet el kellett vetnünk, mégpedig elsősorban az elmúlt és az elkövetkezendő évszázadból származó adatok feldolgozásánál jelentkező kódolási nehézségekre és hibalehetőségekre gondolva.

A hónapot és a napot következetesen arab számmal kell megadni, az egyszámjegyű hónapokat, ill. napokat jelölő szám elé pedig mindig egy nullát kell írni (1986. július 6. javasolt írásmódja tehát pl. a következő: 1986.07.06.).

Magyar nyelvű közleményekben a dátum részei év, hó, nap sorrendben követik egymást (1986.07.06.), idegen nyelvű dolgozatokban pedig pont fordítva, nap, hó, év sorrendben (06.07.1986). Formailag a dátum egyes tagjai közé pontot teszünk, de üres helyet (vagy a gépelésnél egy leütésnyi közt) nem hagyunk ki közöttük. A magyar nyelvű munkákban az utolsó helyen álló és a napot jelölő szám után mindig pontot teszünk, az idegen nyelvű anyagokban viszont a leghátul álló évszám után sohasem.

A gyűjtés időpontjának feltüntetésekor az évszámot minden esetben ki kell írni, több szempontból is. Elsősorban azért, hogy a hónap és a nap egymáshoz viszonyított helyzetéről biztos információknak legyen, továbbá azért, hogy a számítógépes adatbevitelt megkönnyítsük és a téveszes lehetőségét minimálisan csökkentjük. Az utóbbi két szempont miatt a dátumot minden önálló adat esetében teljes egészében meg kell ismételni, még akkor is, ha két adat között csupán a gyűjtő személyében van eltérés. Ez a fel-

írási forma kissé növeli ugyan a dolgozatok terjedelmét, de a biztonságos adatfeldolgozás igényei ennél sokkal fontosabbak.

Azoknál a korábban megjelent közleményeknél, amelyekben a szerzők a dátumot – ha egyáltalán megadják – gyakran hiányosan közlik (pl. csak az év és/vagy a hónap szerepel), természetesen a csonka adatokat is figyelembe kell venni a számítógépes beíráskor, mégpedig úgy, hogy a hiányzó adatok helyére nulla írandó.

Sajnos az eddigi dolgozatokban gyakran előfordul, hogy a gyűjtés dátumaként időintervallum szerepel. A jövőben ezt a gyakorlatot semmiképpen sem szabad folytatni, hiszen óriási adatvesztéssel jelent. A számítógépes feldolgozáshoz ugyanis ebből a gyakran 5–10 napot is átfogó időszakból mindössze egy napot lehet figyelembe venni, mégpedig a következő módon. Ha két napról van szó, akkor az első napot kell a gyűjtés dátumának tekinteni (tehát pl. 1986. július 5–6. helyett 1986.07.05-öt). Ha a napok száma kettőnél több, de páratlan, akkor a középső napot (pl. 1986. július 5–7. helyett 1986.07.06-ot, 1986. július 5–9. helyett 1986.07.07-et), ha pedig kettőnél több, de páros, akkor a két középső nap közül az elsőt (pl. 1986. július 5–8. helyett 1986.07.06-ot, 1986. július 5–10. helyett 1986.07.07-et) adjuk meg a gyűjtés időpontjaként. Erre az egységesítésre azért volt szükség, hogy a később számítógéppel készítenő fenológiai diagramok összevethetők legyenek egymással. A kísérleti értékelések során természetesen felmerült az a lehetőség is, hogy tekintsük a megadott időszak minden napját gyűjtési időpontnak. Ezt az ötletet azonban elvetettük, mivel jelentős torzulásokhoz vezetett, különösen a nyári, tehát a fő szabadságolási periódusban.

### A gyűjtő személyéről

Bármely faunisztikai adat csak akkor tekinthető igazán teljesnek, ha belőle a gyűjtő személye is egyértelműen kideríthető. Sajnos ezen a téren sem lehetünk elégedettek, hiszen a hazai helyzet korántsem megnyugtató. Sok esetben a rövidítési kényszernek éppen a gyűjtő neve esett (és esik még ma is) áldozatul, másrészt igen gyakori, hogy az azonos helyen és időben több személy által végzett gyűjtéseknél az adatokat összevontan tüntetik fel (ami különösen akkor furcsálható, ha egyetlen példány adata mögött áll több gyűjtő neve).

A jövő adatközlési rendszere szempontjából tartalmilag két fontos követelményt kell szem előtt tartani. Egyrészt azt, hogy a gyűjtést végző személy teljes neve egyértelműen és könnyen kideríthető legyen, másrészt azt, hogy egy adathoz csak egyetlen gyűjtő tartozzék. Ha tehát ugyanott és ugyanakkor – akár egymás tudtával – több személy is gyűjtötte ugyanazt a fajt, akkor a gyűjtés annyi adatnak számít, ahányan az adott fajt fogták. Ennek a szempontnak a szigorú betartása a modern adatfeldolgozás és értékelés egyik elengedhetetlen feltétele.

A formai kérdésekben sajnos elég nehéz teljesen egységes és minden szempontból kielégítő álláspontot kialakítani. A legegyszerűbb dolog természetesen az lenne, ha a gyűjtő nevét minden esetben teljes terjedelmében kiírnánk. Ez azonban tényleg jelentősen és ráadásul feleslegesen megnövelné a terjedelmet, ezért mindenképpen valamilyen rövidítési módot kell választani. Ezt országosan nyilván képtelenség egységesíteni, legfeljebb élőlénycsoportonként lehet rá kísérletet tenni, bár tapasztalataink szerint ez is legfeljebb csak visszamenőleg lehetséges. Erre azonban már csak azért is érdemes mindenképpen törekedni, mert ha az egységesítés egyszer már megtörtént, s a lista kiegészítésére is állandóan ügyelünk, akkor a gyűjtőmunkába újonnan bekapcsolódó személyek saját nevük rövidítését a már meglévőkhöz tudják igazítani, s így jórészt elkerülhetőek a számítógépes feldolgozásnál komoly zavarokat okozó átfedések és egyezések.

Hosszas és sokoldalú egyeztetési törekvéseink tapasztalatai alapján arra a végső következtetésre jutotunk, hogy egyértelmű rövidítési rendszert csak egy-egy közleményen belül lehet megkívánni, itt viszont mindenképpen érvényesíteni kell. Ennek legcélszerűbb módjára az alábbi javaslatot tesszük.

A dolgozat elején a szerző sorolja fel a gyűjtést végző személyek teljes és pontos nevét ABC sorrendben (kivéve természetesen a különböző rangokat és címeket). Ebben a listában egyáltalán ne rövidítsen (még a keresztnévet se!), az asszonyoknál pedig a lánykori nevet is tüntesse fel (sőt majd lehetőleg ennek megfelelően vagy ennek figyelembevételével rövidítsen). Ha valaki(k)nél egyéb szempontok indokolják, megkülönböztető jelzéseket is lehet, sőt bizonyos esetekben kell is adni (pl. apa és fia névazonossága esetén id. vagy ifj. jelzést, gyakori nevek egyezése esetén lakóhelyi vagy munkahelyi elkülönítést). Minden név után – egyenlőségjelet követően – legyen feltüntetve a dolgozat adatközlő részében használt rövidítés. Erre elsősorban alfabetikus kódolást javasolunk, főleg azért, mert így a dolgozat a szakemberek számára sokkal informatívabb, a számítógépes beíráskor pedig kisebb a nehezen felderíthető tévesztés lehetősége. A téves számkód ugyanis szinte mindig valamilyen más személyt jelent, a hibás betűkód viszont nem feltétlenül (sőt egy-egy cikkben vagy egy-egy állatcsoportnál – körültekintő kódolás esetén – egyáltalán nem vagy csak ritka esetben), s ezért az utóbbi módszerrel a kilistázás utáni ellenőrzés is könnyebbé és hatékonyabbá tehető.

Tapasztalataink azt mutatják, hogy a kódolásnál a betűk számára vonatkozóan nem érdemes megkötést tenni, hiszen a rövidítési lehetőségek nagyon eltérőek. Javasoljuk azonban minimum két betű (rendszerint a családi és a keresztnév kezdőbetűjének vagy kettős kezdőbetűjének) a használatát vagy ezek szükséges mértékű kiegészítését. Így például Tóth Sándor TS-nek, Dévai György DGY-nek rövidíthető (a kettős betűk második tagját is nagy betűvel írjuk), de ha még Tóth Sarolta és Tóth Salamon nevű gyűjtő is van, akkor közülük az előbbi pl. TSR-nek vagy TSAR-nak, az utóbbi pedig TSL-nek vagy TSAL-nak írható. A betűk maximális számát sem tartjuk szükségesnek korlátozni, de arra természetesen helykímélés céljából törekedni kell, hogy a rövidítés minél kevesebb betűből álljon (lehetőleg a négyet ne haladja meg). A kódolást a magyar ABC teljes betűkészlete alapján végezhetjük. A betűk között semmiféle írásjelet ne alkalmazzunk és hézagot se hagyjunk, azaz lényegében egy betűszót alkossunk.

Az adatközlő részben a gyűjtő nevének a rövidítését minden adat esetében meg kell adni, azaz azonos gyűjtőhelyeknél és gyűjtési időpontoknál is meg kell ismételni. Ettől – egyedüli kivételként – akkor lehet eltekinteni, ha valamennyi adat vagy azok túlnyomó része egyetlen személytől származik. Ebben az esetben a gyűjtő személyére vonatkozó adatrész esetleg elmaradhat, de a szövegben ilyenkor világosan meg kell mondani, hogy azokat az adatokat, ahol a gyűjtő személye hiányzik, kinek kell tulajdonítani, hiszen a számítógépes beírásnál a gyűjtő nevére vonatkozó információra már minden adatnál külön-külön szükség van.

Az ismeretlen gyűjtőktől származó adatokat „ANONYM” jelzéssel kell ellátni. Különleges elbírálást igényelnek azok az esetek, amikor az állatokat valamilyen csapda fogta. Ilyen esetben sokszor nem is lehet személynevet megadni (pl. az erdészeti vagy a növényvédelmi fénycsapda-hálózatnál), a csapdázás tényét azonban valamilyen formában kívánatos feltüntetni. Más esetben viszont (pl. egy Malaise-csapda vagy egy varsa esetében) a csapdát felállító és a működését biztosító személy gyűjtőként minden további nélkül feltüntethető, de emellett célszerű még a csapdára utaló jelzést is alkalmazni. Annak érdekében, hogy a személynevvél való összetévesztés elkerülhető legyen, közvetlenül a csapdát jelölő, ugyancsak betűszóformájú rövidítés elé egy „+” jelet kell tenni. Így például egy erdészeti fénycsapda rövidítése lehet +EFCS, egy Malaise-csapdát +MAL, s ezek állhatnak a gyűjtő neve helyett, vagy azzal együtt is, tőle vesszővel elválasztva (pl. TS, +MAL), s a betűtől valamennyi tagját itt is nagy betűvel írjuk.

Az irodalmi adatok számítógépes adattárolóra vitelénél egységesíteni kell azoknak az adatoknak a beírását, amelyeknél egy gyűjtéshez kapcsolódóan több személy van gyűjtőként feltüntetve. Mivel az esetek túlnyomó többségében nem lehet eldönteni, hogy a két vagy több gyűjtő közül ki vagy kik fogták az adott fajt a kérdéses helyen és időben, magát a kollektívát kell gyűjtőnek tekinteni (bármennyire is furcsa, még egyetlen példány esetén is!). Ezt formailag azzal fejezhetjük ki, hogy az egyes személyeket jelölő betűszók közé kötőjelet (de nem gondolatjelet!) teszünk (pl. DGY-MM). Így a számítógép is egyetlen egységként kezeli őket, s nincs szükség az eredeti közlés durva megváltoztatására (pl. a második és a további gyűjtők nevének elhagyására, ami tapasztalataink szerint már csak azért sem lenne teljesen helyes, mert a személyek felsorolása általában ABC sorrendben történik).

Irodalmi tanulmányaink és saját tapasztalataink alapján egyaránt úgy érezzük, hogy az egységesítésre vonatkozó további javaslatoknak nem lenne értelme. Helyette inkább azt ajánljuk, hogy minden szerző legalább a saját cikkeiben törekedjen következetesen ugyanazt a jelölési rendszert használni, ha pedig egy ilyen összegző lista az adott élőlénycsoportnál már készült, akkor azt tartsa a jövőben saját magára nézve is kötelező érvényűnek.

## A további adatokról

Az egyes állatcsoportoknál – a speciális gyűjtési (vagy megfigyelési) körülményekből, ill. maguknak az állatoknak az előfordulási sajátosságaiból következően – az eddigiek mellett még számos egyéb információ is jelentős lehet a későbbi adatfeldolgozás szempontjából.

Ezek közül elsőként a példányszámot kell említenünk, amelynek az ismerete a korszerű, populációdinamikai alapokon nyugvó faunisztikai–ökológiai kutatómunka és az élőlényekkel történő környezet-minősítés sikerességének az egyik legfontosabb feltétele. Olyannyira az, hogy legszívesebben a példányszámot is felvettük volna az alapadatok sorába, de ettől végül is – több szempont mérlegelése után – mégis eltekintettünk. Ennek oka elsősorban az volt, hogy az egyedszám pontos megállapítása gyakran nem lehetséges, vagy komoly nehézségekbe ütközik. Ezek rendszerint messze meghaladják azokat a szükséges kiszállási és gyűjtési lehetőségeket, ill. kutatói-segéderei kapacitást, amelyek ezen a napjainkban meglehetősen mostohán kezelt és ellátott szakterületen rendelkezésre állnak. Másik, de ennél is sokkal elkerülhetőbb okként azt kell említenünk, hogy az egyedszám adatok feltüntetése a korábbi dolgozatokban csak ritka kivételnek számított, sőt sajnos ma sem általános, még azoknál a csoportoknál sem, ahol erre egyébként lehetőség lenne. Mivel azonban az előrelépés ezen a területen is egyre inkább létkérdés lesz, legalább

azoknál a csoportoknál kezdjük el a példányszámok következetes közlését, amelyeknél a mennyiségi gyűjtés és feldolgozás – legalább valamilyen közelítőleges pontossággal – amúgy is megtörténik, vagy viszonylag egyszerűbben megoldható.

Az eredményes előrelépéshez természetesen az is szükséges, hogy szakítsunk a ritkaságokat előnyben részesítő és azok jelentőségét túlértékelő szemlélettel, s gyűjtőmunkánkkal az adott helyre és időre jellemző átlagképet kísérjük meg visszatükrözni (DUDICH, 1928; SOÓS; 1958; DÉVAI, 1976). Saját rendszeres mennyiségi felvételezéseink során például egyre-másra derül ki, hogy igen sok faj, amelyről szinte alig van konkrét előfordulási adatunk, s helyettük meg kell elégednünk egy-egy olyan megjegyzéssel, hogy az egész ország területén közönséges, korántsem olyan általános és egyenletes előfordulása, mint gondolnánk. Feltétlenül egyet kell tehát értenünk JUHÁSZ–NAGY (1984) véleményével, aki szerint minden élőlény, még a legközönségesebb és a legtömegesebb is, jelez (indikál) valamit, legfeljebb egyelőre nem tudjuk, hogy mit. De ha ezeknek a szervezeteknek az előfordulásáról a jövőben sem lesz pontos térbeli, időbeli és mennyiségi képünk, akkor erre a kérdésre nem is fogunk tudni érdemi választ adni.

Éppen ezért minden lehetséges esetben melegen ajánljuk a példányszám szerkesztésébe az adatsorba, mégpedig formailag a dátum és a gyűjtő neve közé. Ha a területen fogott összes példányok számát adjuk meg, akkor ehhez az adathoz semmilyen megjegyzést nem kell fűznünk. Ha viszont a példányszám valamilyen egységre (pl. terület- vagy térfogategységre) vonatkozik, akkor ezt egy-egy dolgozaton belül lehetőleg egységsíteni kell és a vonatkoztatási alapot (pl. ind./m<sup>2</sup>, ind./dm<sup>3</sup>) a bevezető szövegben kell feltüntetni. A példányszámon belül – ha erre mód van – érdemes további bontást is alkalmazni, pl. a hímek és a nőtények vagy az egyes fejlődési alakok mennyisége szerint. Ilyen esetben ezeket a részlet-adatokat az összes példányszámot követő kerek zárójelen belül adjuk meg, egymástól „,” jellel elválasztva. Mivel a valóban indokolt helykimérés miatt a számok jelentésére csak a felírási sorban elfoglalt helyzetükből következtethetünk, az egyes pozíciók jelentését a bevezető szövegben félreérthetetlenül ismertetni kell. Nagyon vigyázni kell továbbá arra is, hogy a zárójelen belül a hiányzó adat helyére mindig egy-egy nulla kerüljön. Így pl. az 5(2+3) felírási forma 5 példányt jelent, amelyből kettő hím, három pedig nőtény; a 12(6+1+5+0) forma pedig 12 példány begyűjtéséről tudósít, amely 6 lárvából, 1 bából, 5 hím-ből és 0 nőtényből tevődik össze.

A példányszámon kívül természetesen más adatok felvétele is sor kerülhet. Fontos lehet például a gyűjtő személye mellett az identifikálást és/vagy a revidálást végző kutató(k) megnevezése is. Olykor szükség lehet az állat jellegzetes vagy éppen rendkívüli tartózkodási helyének a feltüntetésére; a tápnövény vagy gazdaállat megnevezésére; bizonyos gyűjtési (pl. időjárási) körülmények felsorolására; a gyűjtőhelyet jellemző sajátosságok (pl. növénytársulások, degradáltsági állapot) ismertetésére. Ezeket az egyedi elbírálás alapján szükségesnek ítélt egyéb információkat – akár szöveges, akár kódolt formában – a gyűjtő nevét követően, s attól vesszővel elválasztva adhatjuk meg az adatközlő részben.

Ezekkel a lényegében megjegyzésként felfogható (s a számítógépes feldolgozásnál is egy ilyen rovatba beírható) adatokkal itt most nem kívánunk részletesebben foglalkozni, annál is inkább, mert ezek élőlénycsoportonként többnyire eltérőek. Arra azonban mindenképpen fel szeretnénk hívni a figyelmet, hogy az ezekre vonatkozó kódrendszer kidolgozása folyamatban van a KLTE Ökológiai Tanszéke által gondozott Természetes Élővilágvédelmi Információrendszer keretében. Addig is, amíg ez elkészül és megjelenik, javasoljuk, hogy minden ilyen irányú problémával forduljanak az Élővilágvédelmi Informatikai és Továbbképzési Csoporthoz.

## Az adatközlés módjáról

A dolgozat befejezéseként két konkrét példán szeretnénk bemutatni az előbbieken elmondottaknak megfelelő adatközlési eljárást, s ugyanakkor az adatok felírási sorrendjére és formai előírásaira is javaslatot kívánunk tenni.

Ahhoz azonban, hogy az alábbi leírás érthető és jól használható legyen, először tisztáznunk kell azt a fogalomrendszert, amely szerint az adatokat csoportosítjuk. Az adattömbökben az egyes gyűjtőhelyek adatait összesítjük, itt tehát a gyűjtőhely mindig azonos. Az ezen belüli adatscsoportok a különböző időpontban végzett, azonos vagy különböző gyűjtőktől származó, ill. az azonos időpontban végzett, de különböző gyűjtőktől származó gyűjtések adatait fogják össze, itt tehát a gyűjtés időpontja és/vagy a gyűjtő személye különbözik egymástól. Adategységeknak az egyes adatscsoportokon belüli alapadatokat, azaz a dátumot, a példányszámot és a gyűjtő személyét nevezzük.

1. Ha a dolgozatban egy-egy gyűjtőhely faunájára vonatkozó adatokat közlünk (vagy az adatokat ezek szerint csoportosítva érdemes közölni), akkor a következőképpen járunk el.

Az adatközlő rész első sorába a gyűjtőhely neve és kerek zárójelben a közigazgatási hovatartozása kerül, továbbá gondolatjelet követően az UTM háló kódja. A gyűjtőhely és a település nevét a jobb kiemelés érdekében végig nagy betűvel írjuk és folytonos vonallal aláhúzzuk.

A második sorba a faj sorszámát (vagy a teljes hazai faunalistában, vagy az adott cikkben) és latin nevét (bi-, ill. trinomen), valamint a leíró nevét (végig nagy betűvel) és tőle vesszővel elválasztva a leírás évszámát írjuk, s a faj nevét folytonos vonallal alá is húzzuk.

A harmadik sorban kezdődnek az adatsoportokat alkotó adategységek. Ezek közül elől mindig a dátum áll, ezt vessző után a példányszám követi (ha ismeretes – itteni példánkban összes, ill. kerek zárójelben hím–nőstény bontásban), majd ismét vessző után a gyűjtő nevének a kódja következik. Itt véget is ér az első adatsoport (ha egyéb információt nem akarunk megadni), s ezt azzal is kifejezésre juttatjuk, hogy a végére pontosvesszőt teszünk. Ha egyéb információ is van (pl. a csapdára utaló kód), akkor azt a gyűjtő nevének a kódja után írjuk, s attól vesszővel választjuk el. Ebben az esetben az adatsoportot lezáró pontosvessző ezt az adategységet követi. A pontosvessző után folytatólagosan mindig a következő adatsoport első egysége, az új dátum következik, mindaddig, amíg az adott fajhoz tartozó adatok véget nem érnek.

Ennél az adatközlési formánál tehát az adatsoportokat pontosvessző választja el egymástól, az ezen belüli adategységeket pedig vesszővel különítjük el, s mind a vesszők, mind pedig a pontosvesszők után egy-egy betűhelyet üresen hagyunk.

Példaképpen az alábbi részleteket közöljük az Őlyvös szitakötő faunáját ismertető cikkből.

#### ŐLYVÖS (BOJT) – ET 52

##### (1) Platycnemis pennipes pennipes (PALLAS, 1771)

1985.06.30., 6(4+2), DGY; 1985.06.30., 5(3+2), KM; 1985.06.30., 1(1+0), EM; 1985.08.18., 5(3+2), DGY; 1985.08.18., 10(6+4), KM; 1986.06.20., 1(1+0), DGY; 1986.06.20., 4(2+2), KM; 1986.06.20., 1(0+1), MM.

##### (2) Coenagrion puella puella (LINNÉ, 1758)

1985.06.30., 1(1+0), DGY; 1985.06.30., 3(2+1), KM; 1986.06.20., 9(7+2), DGY; 1986.06.20., 11(9+2), KM; 1986.06.20., 6(5+1), MM.

##### (3) Coenagrion pulchellum interruptum (CHARPENTIER, 1825)

1985.06.30., 2(2+0), DGY; 1986.06.20., 3(3+0), DGY; 1986.06.20., 6(5+1), KM; 1986.06.20., 1(1+0), MM.

##### (4) Erythromma viridulum viridulum CHARPENTIER, 1840

1986.06.20., 2(2+0), DGY, 1986.06.20., 2(2+0), KM, 1986.06.20., 1(1+0), MM.

2. Ha a dolgozatban több gyűjtőhelyről származó adatokat fajok szerint csoportosítva közlünk (vagy így látszik célszerűnek közölni), akkor a következőképpen járunk el.

Az adatközlő rész első sorába a faj sorszámát (vagy a teljes hazai faunalistában, vagy az adott cikkben) és latin nevét (bi-, ill. trinomen), valamint a leíró nevét (végig nagy betűvel) és tőle vesszővel elválasztva a leírás évszámát írjuk, s a faj nevét folytonos vonallal alá is húzzuk.

A második sorba az első adattömb kezdő tagjaként a gyűjtőhely neve kerül. A közigazgatási hovatartozást itt csak akkor tüntetjük fel (természetesen kerek zárójelben), ha az azonos nevű gyűjtőhelyek elkülönítéséhez szükséges. A gyűjtőhely neve után kettőspontot teszünk. Ezt az első adatsoport dátuma követi, majd vessző után a példányszám (ha ismeretes – itteni példánkban összes, ill. kerek zárójelben hím–nőstény bontásban), végül ismét vesszőt követően a gyűjtő nevének a kódja. Ezután pontosvesszőt teszünk, majd ismét egy dátummal kezdődő adatsoport következik, s ez mindaddig így folytatódik, amíg az adott gyűjtőhelyhez tartozó adatsoportok el nem fogynak. Ha ez bekövetkezik, akkor gondolatjel teszünk, ami után a második adattömbhöz tartozó adatok jönnek, kezdve az új gyűjtőhely nevével. A gyűjtőhelyek alfabetikus sorrendben követik egymást. Ha valamilyen egyéb információt is szükségesnek tartunk megadni (itt például a csapda-típust, ill. annak a növénynek a nevét, amelyről a gyűjtés történt), akkor az előző pontban leírtakhoz hasonlóan járunk el.

Ennél az adatközlési formánál tehát az adattömböket gondolatjel, az ehhez tartozó adatsoportokat pontosvessző, az ezen belüli adategységeket pedig vessző választja el egymástól, s ezek után az írásjelek után (ill. a gondolatjel előtt is) egy-egy betűhelyet mindig üresen hagyunk.

Példaképpen egy részletet ismertetünk a hazánkban gyakori *Syrphus torvus* zengőlégy faj bakonyi adataiból.



## Syrphus torvus OSTEN-SACKEN, 1875

Akli: 1983.04.09., 1(1+0), TS – Bakonybél: 1974.09.05., 13(5+8), KÁ; 1974.09.05., 3(2+1), TS – Bakonyjákó: 1975.06.11., 1(0+1), TS – Bakonynána: 1980.08.11., 5(1+4), BL; 1980.08.11., 4(1+3), KB – Bakonyszentkirály: 1974.09.09., 2(0+2), KÁ; 1974.09.09., 1(0+1), TS – Bakonyszentlászló: 1959.07.30., 1(0+1), ZSIG; 1959.07.30., 2(1+1), MF – Balatonfüzfő: 1974.04.23., 1(1+0), TS – Becce: 1966.04.06., 1(0+1), PJ – Bé-lap: 1983.05.15., 3(1+2), TS – Bocskor-hegy: 1960.05.16., 1(0+1), MF – Budatava: 1980.09.18., 12(0+12), TS – Burok-völgy, Királysállás: 1976.04.22., 3(3+0), TS; 1977.05.17., 1(1+0), TS; 1980.04.17., 1(0+1), CSM; 1980.04.17., 1(1+0), TS; 1980.05.22., 2(1+1), TS – Cuha-völgy (Zirc): 1959.07.29., 2(1+1), MF; 1960.05.17., 1(0+1), ZSIG; 1972.08.09., 5(2+3), TS; 1975.07.24., 1(1+0), LM; 1975.07.24., 1(0+1), TI – Cserszegtomaj: 1984.07.30., 2(1+1), TS; 1984.09.30., 2(0+2) TS, +MAL – Eplény: 1978.05.25., 1(0+1), KÁ; 1983.04.23., 1(1+0), TS – Esztergáli-völgy: 1977.04.27., 8(3+5), TS; 1977.06.02., 5(2+3), TS; 1977.06.11., 3(2+1), TS; 1977.07.28., 1(0+1), KÁ; 1977.07.28., 1(1+0), NYJ; 1977.07.28., 1(0+1), TS; 1980.05.13., 1(0+1), CSM; 1980.05.13., 2(0+2), TS; 1980.05.13., 3(0+3), TS, Allium ursinum-ról – Farkasgyepű: 1976.07.28., 2(2+0), TS; 1978.08.10., 1(0+1), KÁ; 1978.09.07., 1(0+1), HAV – Fekete-séd (Bakonybél): 1980.09.09., 2(0+2), HAV – Feketevízpuszta: 1974.06.05., 1(0+1), KÁ – Fenékpusztá: 1980.07.25., 3(0+3), TS – Fenyőfő: 1974.07.04., 1(1+0), BA; 1983.04.30., 1(0+1), TS; 1983.05.01., 12(3+9), TS – Fenyőfői-ősfenyves (Fenyőfő): 1972.07.16., 1(0+1), TS; 1975.08.28., 1(0+1), KÁ; 1975.08.28., 1(0+1), TI; 1975.08.28., 11(0+11), TS; 1975.10.29., 3(0+3), TS; 1978.07.23., 1(0+1), TS; 1983.04.20., 3(2+1), HAV; 1983.04.20., 1(0+1), SZNÉ; 1983.04.20., 47(19+28), TS; 1983.04.30., 2(0+2), TS.

### Jelmagyarázat:

- az egyes gyűjtőhelyekhez tartozó valamennyi adatot, azaz az ún. adattömböket elválasztó jel (gondolatjel),
- : a gyűjtőhely neve utáni jel (kettőspont),
- ; az azonos gyűjtőhelyek adattömbjeit felépítő, dátumból, példányszámból és a gyűjtő személyének kódjából (ill. az esetleges további adatokból) álló ún. adatscportok közötti jel (pontosvessző),
- , az egy-egy adatscporthoz tartozó ún. adategységeket, azaz a dátumot, a példányszámot és a gyűjtő személyének a kódját (ill. az esetleges további adatokat) elkülönítő jel (vessző).

## IRODALOM-LITERATUR

- DÉVAI GY. (1976): Az Északkeleti-Alföld szitakötő (Odonata) faunájának elemzése. Acta Biol. Debrecina 13., Suppl. 1: 93–118.
- DUDICH E. (1928): A magyar állatvilág kutatásának megszervezése. Állattani Közlemények XXV/1–2: 1–15.
- JAKUCS P.–DÉVAI GY. (szerk.) (1985): Környezetvédelmi Információrendszer – Természetes Élővilágvédelmi Részrendszer: Fajokra és élőhelyekre vonatkozó adatfelvételi lapok értelmezési és kitöltési útmutatója. Javaslattev. KLTE Ökológiai Tanszéke – OKTH, Debrecen – Budapest, p. 1–185. + I–XVIII. tábla.
- JUHÁSZ-NAGY P. (1984): Beszélgetések az ökológiáról. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, p. 1–235.
- SOÓS Á. (1958): Felhasználható-e a múzeumok rovaranyaga ökológiai vizsgálatokra? Állattani Közlemények XLVI/3–4: 277–285.

**VORSCHLAG ZUR STANDARDISIERUNG IN DER FAUNISTISCHEN  
DATENVERÖFFENTLICHUNG UND DER ELEKTRONISCHEN  
DATENVERARBEITUNG.**

**TEIL I: DATENVERÖFFENTLICHUNG**

In Erkenntnis jener dringenden und auch im internationalen Vergleich bemerkbaren Notwendigkeit, dass die moderne elektronische Datenverarbeitung von faunistischen Angaben nach einer Vereinheitlichung zur Art und Weise der Datenveröffentlichung in möglichst hohem Masse verlangt, ist die vorliegende Arbeit zustande gekommen. Die Verfasser sind davon ausgegangen, dass die drei wichtigsten Elemente der faunistischen Angaben die Sammelstelle, der Sammelzeitpunkt und der Sammler sind. Unterscheidet sich irgendeines von dem anderen, so handelt es sich auf alle Fälle um eine gesonderte Angabe, die dann auch im Verlauf der elektronischen Datenverarbeitung als solche zu behandeln ist.

In Verbindung mit den Sammelstellen setzen die Verfasser fest, dass diese stets einen topographisch exakt und eindeutig definierbaren Eigennamen haben müssen. Von diesem Gesichtspunkt aus beschäftigen sie sich mit den inhaltlichen und formellen Forderungen, die bei den Namensgebung, den Namensveränderungen und der Rechtschreibung der Namen auftreten, und im weiteren mit der Notwendigkeit der genauen Eingliederung in die Verwaltung sowie mit der Art und Weise der Übernahme und der begründeten Berichtigung von Namen, die in früheren Mitteilungen vorkamen.

Was den Zeitpunkt der Sammlung betrifft, so wird in erster Linie betont, dass dies immer ein vollständiges Datum (Tag, Monat, Jahr) und nur ein einziger Tag zu sein hat. Im weiteren werden die Art und Weise sowie jene Möglichkeiten eingehend analysiert, wie die früheren fehlerhaften oder sich auf eine mehrtägige Dauer beziehenden Angaben genützt werden können.

In jedem Falle hält man es für besonders wichtig, die Person des Sammlers gut identifizierbar zu bezeichnen. Aus diesem Grund werden jene Vorschläge und formellen Vorschriften im Detail vorgestellt, die sich auf die Herausbildung eines Abkürzungssystems innerhalb je einer Mitteilung sowie auf die Übereinstimmung je nach Lebewesengruppen beziehen.

Schliesslich befassen sich die Autoren mit den weiteren Angaben (und hier vor allem mit den Individuenzahlen), die bei den einzelnen Tiergruppen (einerseits von den speziellen Bedingungen der Sammlung und Beobachtung, andererseits von den Vorkommenseigenschaften der Tiere selbst ausgehend) neben den anderen vom Gesichtspunkt einer späteren Datenverarbeitung ebenfalls wichtig sein können. Ausserdem geben sie Ratschläge, wie diese Angaben – den Möglichkeiten entsprechend – einzubauen sind.

Am Schluss der Arbeit stellen sie anhand von zwei konkreten Beispielen das von ihnen vorgeschlagene Verfahren zur Angabenvermittlung vor. Gleichzeitig machen sie einen Vorschlag zur Reihenfolge der Aufzeichnung von Angaben sowie zu formellen Vorschriften.

A szerzők címe (Anschrift der Verfasser):

DR. DÉVAI György  
MISKOLCZI Margit  
H-4010 Debrecen  
Pf. 14.  
DR. TÓTH Sándor  
H-8420 Zirc  
Rákóczi tér 1.

## AZ UTM HÁLÓTERKÉPEZÉS EREDMÉNYEI ÉS FELADATAI A BAKONY HEGYSÉGBEN

Dr. TÓTH SÁNDOR

Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc

**ABSTRACT:** *Results and main tasks of the netmapping in the Bakony Mountains* – The intensive zoological investigations carried out during the last 25 years in the Bakony Mountains resulted in a number of faunistic papers. Some of them did not suit the requirements of the up-to-date publications of faunistic data. The results of the practical netmapping have been shown by author on the example of the work done in the Bakony Mountains. Author (being the organizer and leader of these investigations) has drawn the compatible with the EIS UTM System netmap of mentioned mountains as well as its variants divided into subnets. The codelist of the Syrphidea localities, which are known from the Bakony Mountains, have been drawn up by author.

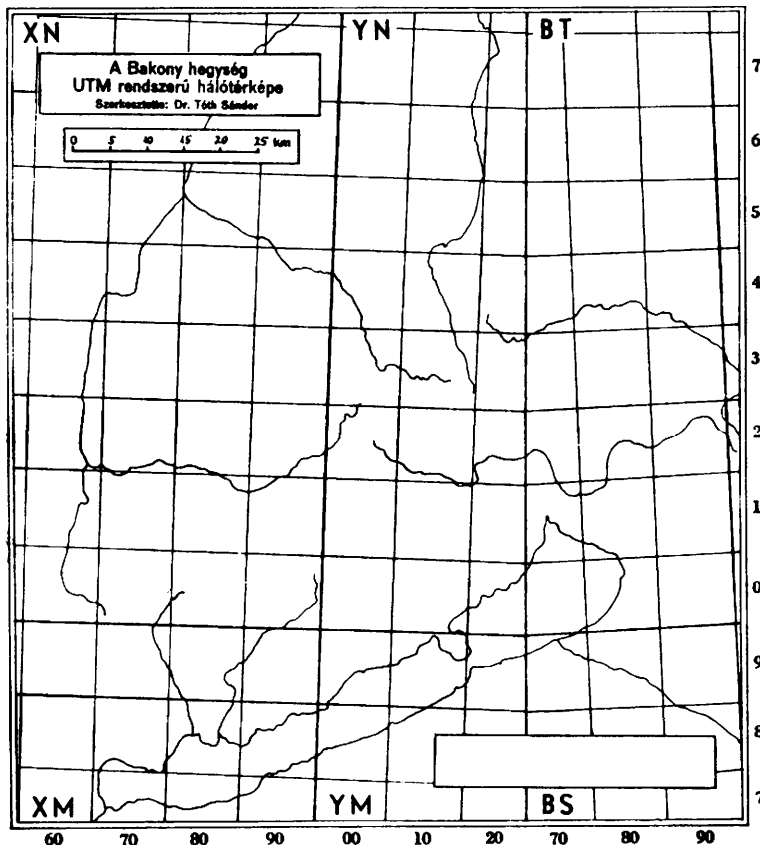
### Bevezetés

A Bakony hegység területén az elmúlt 25 évben „A Bakony természeti képe” program keretében, de részben attól függetlenül is, állatcsoportonként ugyan jelentősen változó, de összességében mindenképpen intenzívnak nevezhető faunisztikai kutatások folytak (TÓTH 1982). A kutatások eredményei több területen jelentkeztek. Ezek közül a legkézzelfoghatóbbak a gyűjteménygyarapítás és a publikációs munka.

1962-ben indult útjára „A Bakony természeti képe” program, melynek keretében már 1963-ban 59 kutató, közöttük 17 zoológus kezdte meg a munkát. Vagyis az állattannal foglalkozók száma már az indulásnál az összes kutató 29%-át tette ki. A résztvevők szakterületenkénti aránya évenként változott ugyan, de a zoológusok számaránya a későbbiekben jelentősen emelkedett az egyéb kutatókéhez képest. Az 1987-re részvételi szándékát hivatalosan bejelentett 66 kutató közül 43 a zoológus, vagyis jelenleg a résztvevők 65%-a foglalkozik a Bakony állatvilágának kutatásával (1987 januári állapot). Ez természetesen nem azt jelenti, hogy túl sokan vizsgálják a hegység faunáját. Legfeljebb azt lehet mondani, hogy a zoológusok szakterületenkénti megoszlása aránytalan. Bizonyos állatcsoportok kutatására egyáltalán nincsen, vagy nagyon kevés a szakemberünk. A gyűjteménygyarapítás eredményei természetesen nem csak a veszprémi Bakonyi, illetőleg később a zirci Bakonyi Természettudományi Múzeumban mutatkoztak meg. A Bakonyban folyó többé-kevésbé rendszeres munka a programban szereplő amatőr gyűjtők birtokában is megnövelte a bakonyi anyagot. Hogy pontosan mennyivel, azt nehéz lenne megbecsülni. Tulajdonképpen nincs is jelentősége. A lényeg az, hogy minél több adattal rendelkezünk a hegység faunájáról, illetőleg oda kell hatni, hogy előbb-utóbb az amatőr gyűjtők birtokában lévő példányok adatainak a közzététele is megtörténjen, az adatok ne vesszenek el a tudomány számára.

Könnyebb számba venni a program keretében a múzeumba került és jelenleg a Bakonyi Természettudományi Múzeumban őrzött gyűjteményeket. Szolgáljon példaként a múzeum rovargyűjteménye, mely csaknem teljes egészében „A Bakony természeti képe” program időszakában jött létre (függetlenül attól, hogy gyűjtésében oroszánrészre volt a veszprémi Bakonyi Múzeum entomológusának dr. Papp Jenőnek, majd a zirci Bakonyi Természettudományi Múzeumban dr. Tóth Sándornak). A múzeum jelenleg 200 ezer db-ból álló, a Bakony hegységből származó rovargyűjteményt őriz. Megemlítem még példaként értékes herpetológiai anyagunkat, mely ugyancsak teljes egészében a Bakony hegységből származik és kerékítve 4100 db-ot számlál.

Visszatérve eredeti mondanivalómra érthető, hogy az ugrásszerűen megnövekedett gyűjtemények alapját képezték (és képezik jelenleg is) a publikációs tevékenységnek, hiszen bőven van mit közreadni. A kutatások eredményeképpen már eddig is nagyszámú faunisztikai adatközlő dolgozat készült el. Ezek zömét (az 1982-ig megjelenteket) tartalmazza „A Bakony természeti képe” program keretében készült



1. ábra: A Bakony hegység UTM rendszerű hálótérképe  
 Abb. 1: Netzkarte des Bakony-Gebirges vom Typ UTM.

publikációkról összeállított bibliográfia (TÓTH 1983). A faunisztikai adatok publikálásával kapcsolatban azonban egy sor probléma merül fel. Valamennyi részletezésére itt nem térnek ki, csupán kiragadok közülük néhány, az előadásom témájához kapcsolódót. Ezek egyike, hogy nem tudunk mások számára (beleértve a külföldieket is) egyértelmű adatközlést végezni. Ez természetesen összefügg a gyűjtéssel, illetőleg a gyűjtőhely pontatlan megjelölésével is (v. ö. DÉVAI et al. 1987). A Bakony faunájáról korábban megjelent (és napjainkban megjelenő) adatközlő dolgozatok egy része nem felel meg mindenben a faunisztikai dolgozatokkal szemben támasztott követelményeknek.

A magyarországi Syrphidae anyag számítógépes feldolgozásának előkészítésével kapcsolatban sok nehézséget okozott a pontatlan lelőhelymegjelölés. A hazai Syrphidae-gyűjtő-helyek térképezése során gyakran szinte megoldhatatlan feladatot jelentett a gyűjtőhelyek azonosítása, vagy térképen való megtalálása. Nagyon időt rabló munkával, a gyűjtők személyes megkerdezésével a problémák egy része ugyan tisztázható. Azonban sok esetben az érdekelt gyűjtők sem képesek 20–30 év távlatából visszaemlékezni egy-egy konkrét esetre (ha egyáltalán még megkerdezhetők).

Ha nem akarjuk magunkat kirekeszteni a számítógépes feldolgozásból és ezen keresztül a nemzetközi faunisztikai adatfeldolgozási rendszerekből, akkor el kell sajátítanunk a gyűjtési adatok (lelőhelyadatok) összeállításának alapvető szabályait. Ezekkel részletesen foglalkozik jelen kötetünk egy másik dolgozata (DÉVAI et al. 1987), ezért én csak néhány problémára térnek ki.

A faunisztikai dolgozatok csak akkor használhatók fel eredményesen a már említett célokra, ha teljes egészében tartalmazzák a legfontosabb alapadatokat. Ezek közé tartozik a pontos gyűjtőhelyen kívül a gyűjtés időpontja (év, hónap, nap), a darabszám (esetleg hímekre és nőstényekre bontva) és a gyűjtő nevé-



nek rövidítése. Az alapadatokon kívül természetesen sok egyéb hasznos adat is közölhető (pl. tápnövény, virágválasztás, gyűjtési mód, csapdatípus stb.).

Egy adott faj elterjedéséről, fenológiai viszonyairól, gyakoriságáról, tömegviszonyairól stb. csak akkor alakíthatunk ki reális képet, ha valamennyi begyűjtött (vagy megfigyelt) példány adatát gondosan feljegyezzük, az ún. „tömegfajok”-ét is, természetesen akkor is, ha ezek nem kerülnek gyűjteménybe. Jól tudjuk, hogy ez gyakran jelentős többletmunkával jár. Ha azonban ezt nem tesszük meg, akkor csak hamis képet kaphatunk a későbbiek során a gyűjtemények adatainak a felhasználásánál. Gondolok itt elsősorban az amatőrök birtokában lévő gyűjteményekre, melyeknél sok esetben bizonyos kényszerítő körülmények (pl. helyszűke) miatt elsősorban csak a ritkább, vagy esetleg a látványosabb fajok példányaiból kerül nagyobb számban a dobozokba. A közönséges fajok mellett sokan érdektelenül elmennek, ezzel gyakran pótolhatatlan veszteséget okozva a tudomány számára. Természetesen vannak akik már korábban felismerték az alapadatok gyűjtésének a jelentőségét, de szép számmal vannak ennek ellenzői is.

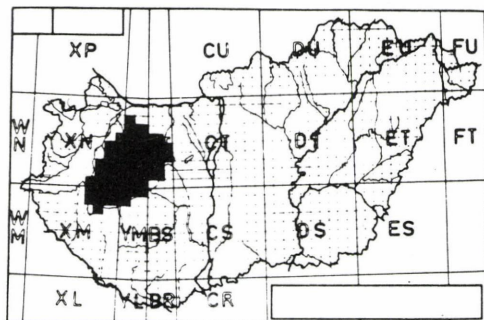
Meglehet, hogy ma még (elsősorban a korábbi időkből származó faunisztikaellenesség következtében) nincsen meg mindenhol a lehetőség a tételes adatokat tartalmazó faunisztikai dolgozatok megjelentetésére. Ez azonban az adatgyűjtésnek nem lehet akadálya, hiszen az adatok megőrizhetők jegyzőkönyvekben, kartonokon, vagy egyéb módon. A lényeg az, hogy a továbbiakban (ha a szükséges feltételek később rendelkezésre állnak) felhasználhatók legyenek. Gondoljunk arra, hogy a közeli jövőben nálunk is várhatóan széles körben el fognak terjedni a számítógépek, melyekkel a megfelelő programok segítségével az adattömegek feldolgozhatóak lesznek.

A Bakonyi Természettudományi Múzeum eddig sem zárkózott el az adatközlő dolgozatok megjelentetésétől. Anyagi gondjaink ellenére ezt a jövőben sem szeretnénk megtenni. Ellenkezőleg, inkább buzdíntani kívánjuk „A Bakony természeti képe” programban dolgozó zoológusokat, hogy eredményeiket tegyék közzé. Természetesen csak múzeumunk gyűjtőterületéről, a természetföldrajzi értelemben vett Bakony hegységéből (illetőleg annak peremterületeiről) származó adatok közlésére vállalkozhatunk. Múzeumunknak, mint tájmúzeumnak ugyanis a Bakony hegység minél alaposabb feltárása a fő feladata.

Szűkreszabott anyagi lehetőségeink jelenleg arra kényszerítettek bennünket, hogy kiadványainkat az olcsóbb rotaprint eljárással készítsük. Ez az állapot valószínűleg még hosszú ideig el fog tartani. Elképzelhető, hogy a kizárólag faunisztikai adatközlő dolgozatokat valamilyen egyszerűbb, olcsóbb, de a célnak megfelelő sokszorosítással fogjuk előállítani. Bizonyos érdekek szem előtt tartása miatt a jövőben előreláthatólag csak meghatározott szempontok figyelembevételével összeállított faunisztikai adatközlő dolgozatokat fogadunk el. Ezek elkészítéséhez azonban minden segítséget megadunk.

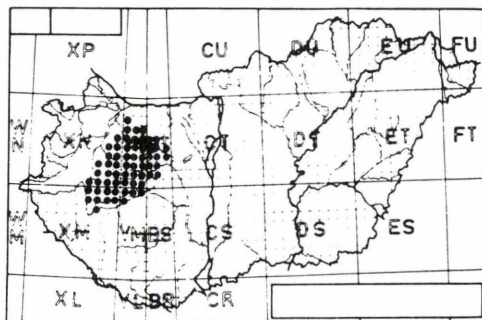
A már említettekben túl tekintettel kell lenni munkánk során a számítógépes faunisztikai adatfeldolgozással, valamint a hazai és az esetleges külföldi felhasználók részére az európai rendszerbe illeszkedő UTM hálótérképezéssel szemben támasztott követelményekre is.

A számítógépes faunisztikai adatfeldolgozásról röviden csak annyit, hogy ez a munka néhány helyen már hazánkban is beindult. Debrecenben a KLTE Ökológiai Tanszékén dr. Dévai György a magyarországi szitakötő gyűjtemények számítógépes faunisztikai adatfeldolgozását végzi. Az ő eredményeinek a felhasználásával Zircen a Bakonyi Természettudományi Múzeumban elkezdődött a hazai zengőlégy gyűjtemények adatainak számítógépes feldolgozása.



3. ábra: Magyarország UTM rendszerű hálótérképe (szerk. Dévai Gy.) a Bakony hegységet lefedő négyzetek jelölésével

Abb. 3: Ungarns Netzkarte vom Typ UTM (nach Gy. Dévai) mit der Darstellung der auf das Bakony-Gebirge fallenden Quadrate.



4. ábra: Magyarország UTM rendszerű hálótérképe a Syrphidaegyűjtőhelyek jelölésével

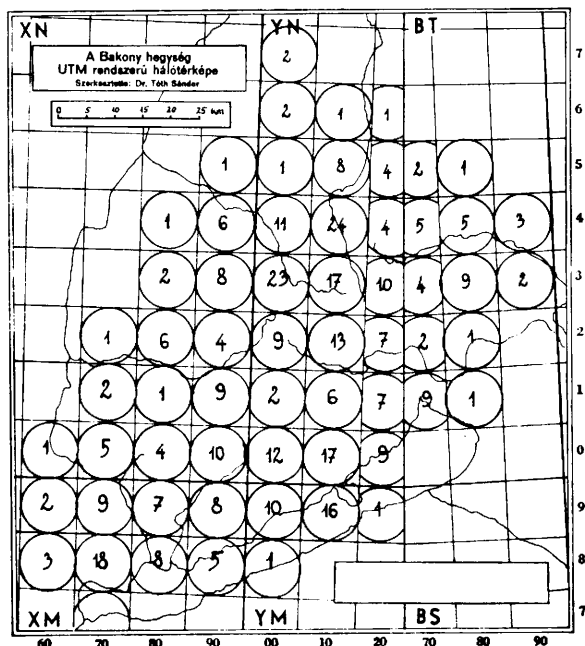
Abb. 4: Ungarns Netzkarte vom Typ UTM mit den eingetragenen Syrphidae-Fundorten

## Az UTM hálótérképezés gyakorlata

Részletesebben kell foglalkozni a Bakonyban folyó UTM rendszerű hálótérképezés problémáival, eredményeivel és feladataival. Míg ugyanis a gyakorlati számítógépes adatfeldolgozás inkább a jövő témája, addig a hálótérképezés napiaink égetően sürgős feladata. Hangsúlyozni kell azonban, hogy a kettő nem választható el élesen egymástól. A hálótérképezés sok tekintetben mintegy előkészítése, megalapozása a számítógépes feldolgozásnak. A Bakonyban folyó hálótérképezésnek is a témában a KLTE Ökológiai Tanszékén elért eredmények képezik az alapját. A dr. Dévai Györgytől kapott segédanyagok felhasználásával készítettem el a Bakony hegységnek az európai EIS UTM rendszerrel kompatibilis hálótérképét (1. ábra). A munkához felhasználtam elsősorban a dr. Dévai György által szerkesztett és a hazai UTM hálótérképezés alapjául szolgáló hatmezős térképlapoknak a Bakony hegység területét lefedő mezőit. Ezek egyikét a 2. ábra mutatja be. Segítségül vettem továbbá a dr. Dévai György által 10 x 10 km-es UTM hálóval ellátott megyetérképeket (Veszprém, Zala, Győr-Sopron, Komárom és Fejér megye), valamint Magyarország 10 x 10 km-es négyzeteket tartalmazó UTM hálótérképét. Ez utóbbin a Bakony hegység területét lefedő négyzeteket bejelöltem (3. ábra).

Az előbbi térképen megjelöltem azokat a négyzeteket, melyek területén zengőlégygyűjtés történt. Mint látható a hegységet lefedő valamennyi 10 x 10 km-es négyzetből származik zengőlégy-anyag (4. ábra). Egy-egy négyzet természetesen számos (néhány esetben azonban egyelőre sajnos mindössze egy-két) gyűjtést takarhat. A gyűjtési intenzitásnak a szemléltetésére több lehetőség kínálkozik. Ezek közül egy példát azonban már a Bakony hálótérképén mutatok be (5. ábra). Az ábrán a körökbe írt számjegyek a 10 x 10 km-es négyzeteken belül elhelyezkedő gyűjtőhelyek számát jelentik.

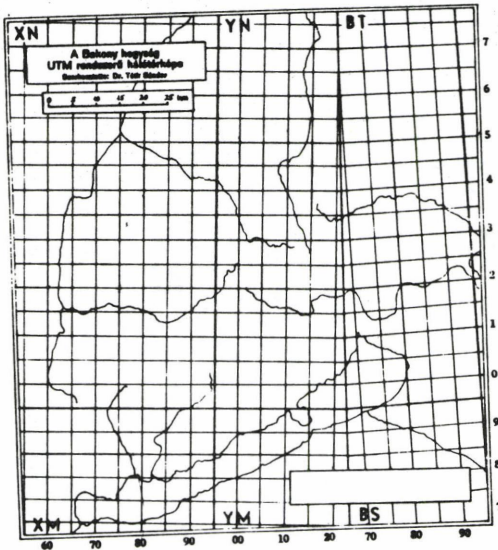
Az egyes 10 x 10 km-es négyzetekre eső gyűjtések európai áttekintésben lehetnek mellékesek, de kisebb tájegységek esetében már egyáltalán nem közömbösek. A gyűjtési intenzitás (akár csoportokra,



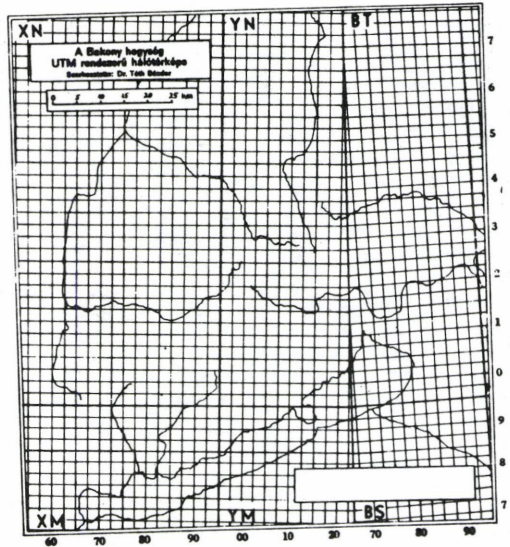
5. ábra: A gyűjtési intenzitás szemléltetésének egyik lehetősége (a számok a 10 x 10 km-es négyzeten belüli gyűjtőhelyek számát mutatják)

Abb. 5: Eine der Möglichkeiten zur Veranschaulichung der Intensität der Sammeltätigkeit (die Zahlen entsprechen denen der Sammelplätze innerhalb Quadrates von 10 x 10 km).

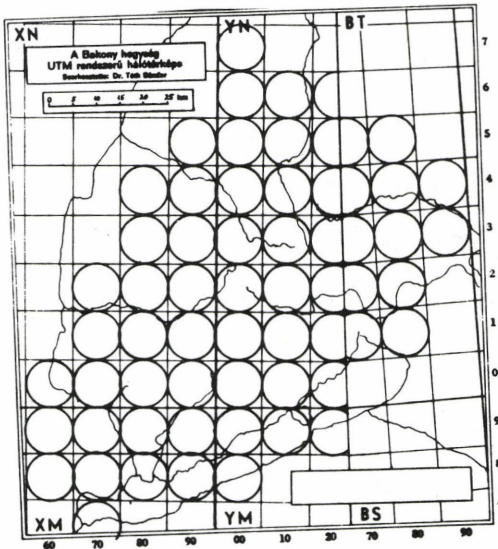




6. ábra: A Bakony UTM rendszerű hálótérképének 5 x 5 km-es alhálóra bontott változata  
Abb. 6: Die in 5 x 5 km Subnetzen aufgeteilte Variante der Netzkarte vom Typ UTM des Bakony-Gebirges.

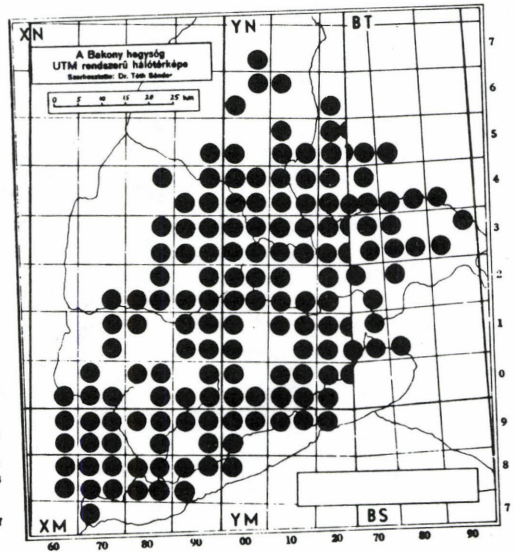


7. ábra: A Bakony UTM rendszerű hálótérképének 2,5 x 2,5 km-es alhálóra bontott változata  
Abb. 7: Die in 2,5 x 2,5 km Subnetzen aufgeteilte Variante der Netzkarte vom Typ UTM des Bakony-gebirges.



8. ábra: A Syrphidaegyűjtő-helyek jelölése a Bakony hálótérképén (10 x 10 km-es bontásban)

Abb 8: Die in die Netzkarte des Bakony-Gebirges eingetragenen Sammelpätze von Syrphiden (Einteilung von 10 x 10 km).



9. ábra: A Syrphidaegyűjtő-helyek jelölése a Bakony hálótérképén (5 x 5 km-es bontásban)

Abb. 9: Die in die Netzkarte des Bakony-Gebirges eingetragenen Sammelpätze von Syrphiden (Einteilung von 5 x 5 km).

akár fajokra vonatkozó) ábrázolásának egyik lehetősége az alhálóra bontás, mely a gyűjtési adatok szemléltetésének további finomítását teszi lehetővé. Elsősorban ez a szempont vezetett akkor, amikor elkészítettem a Bakony hegység hálótérképének 5 x 5 km-es, illetőleg 2,5 x 2,5 km-es alhálóra bontott változatát (6. és 7. ábra). Természetesen lehetőség van 1 x 1 km-es alháló készítésére is. Ennek használatát azonban legfeljebb olyan kisebb tájegységek, mint pl. a Tihanyi-félsziget esetében tartom célszerűnek. Az alhálóra bontás lehetséges módozataira példát találhatunk JAKUCS–DÉVAI (1985) munkájában. Tekintve, hogy ez a munka a Bakony-kutatók számára nehezen hozzáférhető, ennek mintájára egy bakonyi részletet ábrázoló hatmezős térképlepon magam is bemutatom az alhálóra bontás javasolt, illetőleg lehetséges módozatait (2. ábra). Az alhálóra bontáshoz szükség lehet a térképlepok kiegészítésére, melyet a nagy helyismerettel rendelkező gyűjtők tudnak fokozatosan elvégezni.

A mintaként szolgáló térképlepon (2. ábra) az YN 13 négyzetben az 5 x 5 km-es, az YN 12 négyzetben a 2,5 x 2,5 km-es, az YN 11 négyzetben az 1 x 1 km-es alhálót szerkesztettem meg.

Az alhálóra bontás haszna jól kidomborodik akkor, ha összehasonlítjuk a gyűjtőhelyek számát az egyes hálótérképeken. Mint látható az eddig nyilvántartott 384 gyűjtőhelyet a 10 x 10 km-es alaptérképen 62 jel képviseli (8. ábra), míg az 5 x 5 km-es alháló szerint elhelyezve 152 jel (9. ábra), és végül a 2,5 x 2,5 km-es alháló szerint elhelyezve 276 jel rajzolható be a térképre (10. ábra). (Gyűjtést végezhettek a Bakonyban néhány esetben külföldi, illetőleg hazai gyűjtők is, akiknek az adatait nem ismerjük.)

A hálótérkép természetesen elsősorban szemléltetésre szolgál és mint szemléltetőeszköz sokféle változatban összeállítható. Szolgáljon erre további például még egy a hegységben gyakori Syrphidae faj, melynek eddigi gyűjtőhelyeit a hálótérkép 2,5 x 2,5 km-es bontású változatának megfelelően mutatom be (11. ábra).

A hálótérkép tehát mint szemléltetőeszköz, faunisztikai adatközlésre csak korlátozott mértékben használható, hiszen a térképről a gyűjtőhelyek neve nem olvasható le. A hálótérképező munkához elengedhetetlen a gyűjtőhelyek jegyzékének összeállítása, mely természetesen tartalmazza a megfelelő kódszámokat is. Erre példaként és a Bakony hegységről faunisztikai dolgozatot írni szándékozók számára segítségül közreadom a hegység Syrphidae-gyűjtő-helyeinek jegyzékét. Szeretném azonban felhívni az érdekeltek figyelmét, hogy a listában szereplő gyűjtőhely-megnevezéseket nem tanácsos automatikusan átvenni, mert ez egyes esetekben félrevezető lehet. A gyűjtőhely kódjának megállapításánál mindig abból kell kiindulni, hogy a gyűjtés ténylegesen hol történt. Vegyük például a Cuha-völgy esetét. A megyetérkép (Veszprém megye) tanulmányozásánál kiténik, hogy az aránylag hosszan elnyúló völgy területe 5 település határára is kiterjed. Ennek megfelelően tehát a gyűjtőhelyek jegyzékében a Cuha-völgy 5 településnél is szerepelhet.

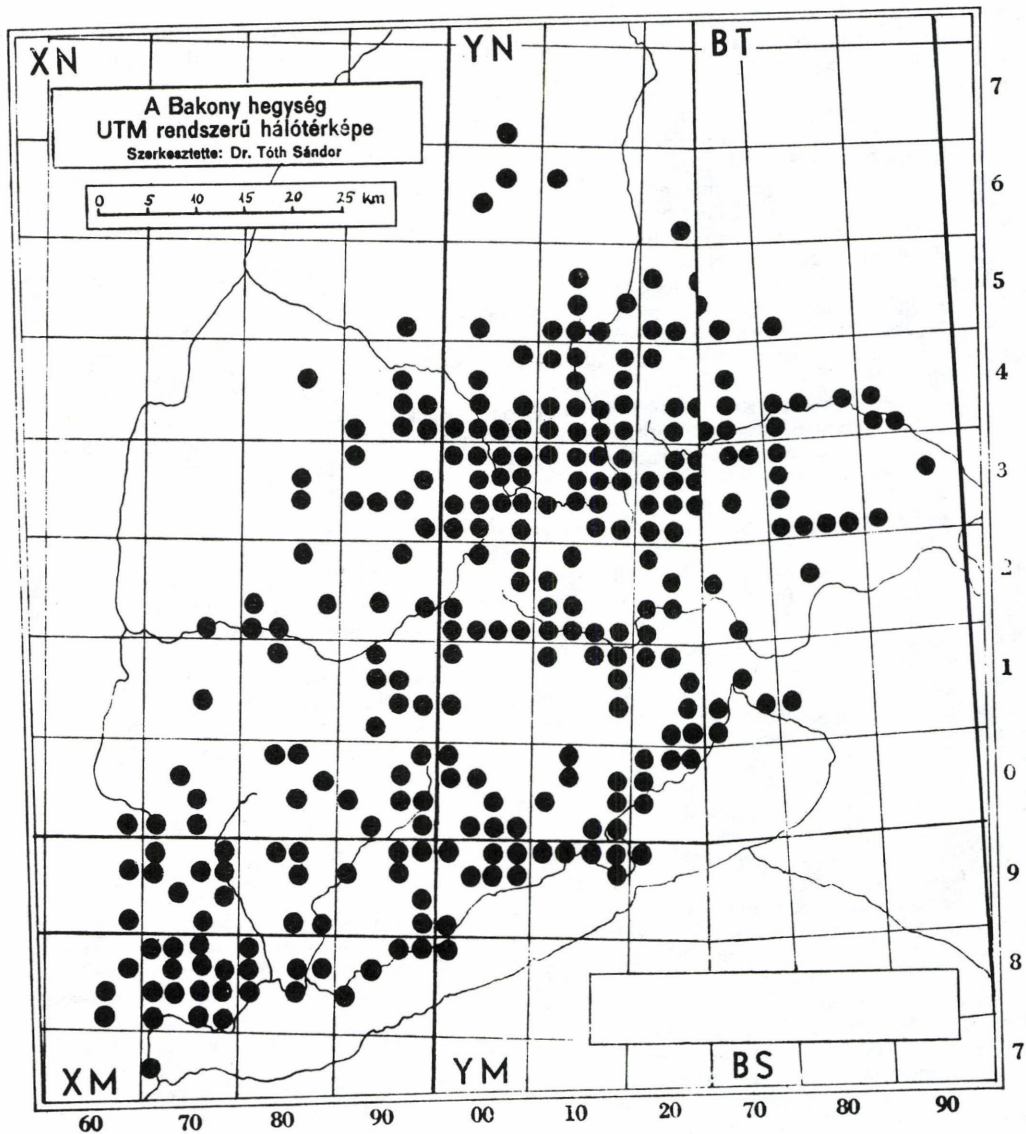
Cuha-völgy (Bakonyszentkirály)  
Cuha-völgy (Bakonyszentlászló)  
Cuha-völgy (Csesznek)  
Cuha-völgy (Nagyesztergár)  
Cuha-völgy (Zirc)

Ugyanakkor azt is hangsúlyozni kell, hogy a völgy nemcsak több településhez, hanem több 10 x 10 km-es négyzethez (YN 13, YN 14) is tartozik. Ha a lelőhelycédulán csak annyi áll, hogy „Cuha-völgy”, más adatunk nincs, akkor a lelőhelyet Csesznekhez tartozónak vesszük, mert a völgy legnagyobb része ennek a településnek a határába esik. Ez esetben a lelőhely kódszáma: YN 14. Kicsit nehezebb a Cuha-völgy alkódjának a meghatározása, mert a völgy egyaránt tartozhat az YN 14 C2, az YN 14 A4 és az YN 14 B3 négyzetbe. A mellékelt kódjegyzékből kiderül, hogy a Cuha-völgyet az YN 14 C2 négyzetbe tartozónak vettem. A megyetérképen ugyanis a háló függőleges vonala a völgynek ezt a szakaszát két egyenlő részre osztja. Ilyenkor egységesen úgy járunk el, hogy a gyűjtőhelyet a vonaltól keletre eső négyzetbe kódoljuk (v. ö. a 13. ábrával). A jövőben a hasonló esetekben lehetőség szerint keresni kell közelebbi megnevezést, ami a Cuha-völgnél pl. az alábbi lehet:

Porva-Csesznek vasútállomás (Csesznek)  
Cuha-szurdok (Bakonyszentlászló)  
Kőpince-forrás (Bakonyszentkirály) stb.

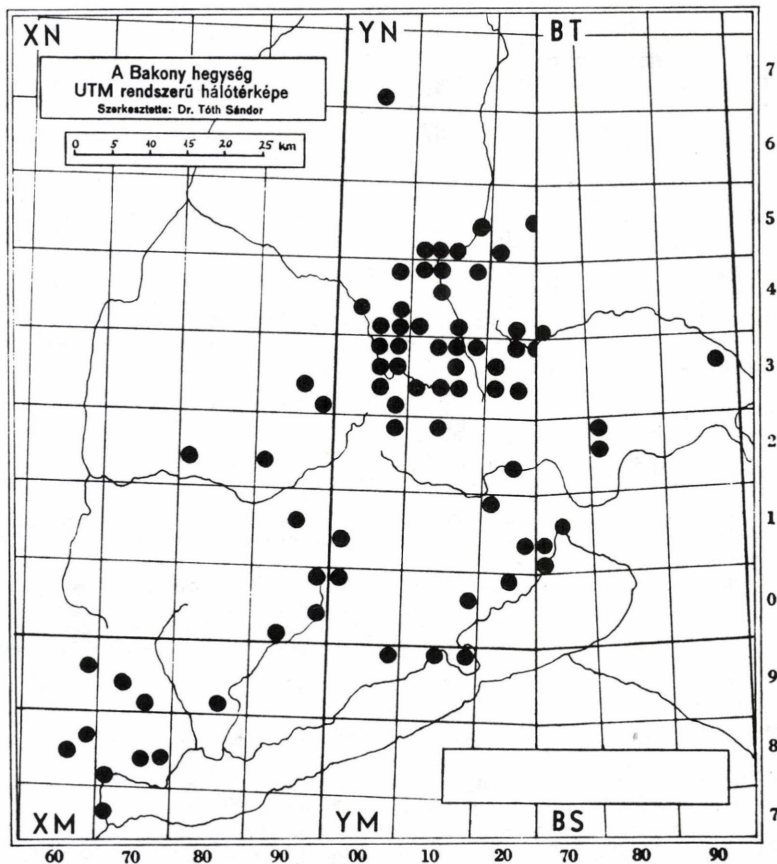
Ha az illető gyűjtőhely részletesebb térképen (pl. turistatérkép) nincs elnevezve, akkor magunk is adhatunk neki nevet (v. ö. DÉVAI et al. 1987). A Cuha-völgy bonyolult példája is bizonyítja, hogy a kódolásnál nagyon körültekintően kell eljárni. Továbbá nagyon fontos szempont, hogy a gyűjtőhelyeket nem kódolhatja mindenki önkényesen oda, ahová akarja. A kódszámok meghatározásánál állandó egyeztetésre van szükség. Ebben igen nagy szerep vár a gyűjtőhelyek központi nyilvántartására.

Az európai UTM (Universal Transverse Mercator) rendszerű hálótérkép alapját a 100 x 100 km-es négyzetek képezik. Ezeket a hálótérkép készítői kétkarakteres alfabetikus kóddal (pl. WN, WM, XN, XM stb.) jelölték. Ezen belül a 10 x 10 km-es mezők is kétkarakteres numerikus kódot kaptak, melyek számozása a 100 x 100 km-es négyzet kódjából és 00-tól 99-ig terjedő számokból áll. Ezt jól szemléltet-



10. ábra: A *Syrphidaegyesítő*-helyek jelölése a Bakony hálótérképén (2,5 x 2,5 km-es bontásban)  
 Abb. 10: Die in die Netzkarte des Bakony-Gebirges eingetragenen Sammelpätze von Syrphiden (Einteilung von 2,5 x 2,5 km).





11. ábra: A *Syrphus torvus* O.-S. lelőhelyei a Bakony hálótérképén (2,5 x 2,5 km-es bontásban)  
 Abb. 11: Die Fundorte der Art *Syrphus torvus* O.-S. in der Netzkarte des Bakony-Gebirges (Einteilung von 2,5 x 2,5 km).

jük Magyarország hálótérképén (3. ábra), illetőleg annak egy kinagyított és megszámozott négyzetén melyen a bevonalkázott négyzet kódszáma XN 63 (12. ábra).

Az 5 x 5 km-es alháló egyes négyzeteit a 10 x 10 km-es négyzet kódjával és A, B, C, D betűvel jelöljük. Vegyük példaként térképünkön Tündérmajort, melynek kódja így YN 13 D, vagyis a lelőhelyek jegyzékében YN 13 D Tündérmajor (Zirc).

A 2,5 x 2,5 km-es alháló egyes négyzeteit értelemszerűen a 10 x 10 km-es négyzet kódjával, az 5 x 5 km-es négyzet betűjelével és végül a 2,5 x 2,5 km-es négyzet számával jelöljük. Szolgáljon példaként Márkó, melynek kódja így YN 12 A4.

Végezetül az 1 x 1 km-es alháló egyes négyzeteit a 100 x 100 km-es négyzeten belül a 10 x 10 km-es négyzetek kétkarakteres numerikus kódjaihoz hasonlóan, azonban a 10 x 10 km-es négyzet kódja és az 1 x 1 km-es négyzetre utaló kétjegyű szám határozza meg. Példákon Veszprémfajsz kódja ennek megfelelően YN 11 93.

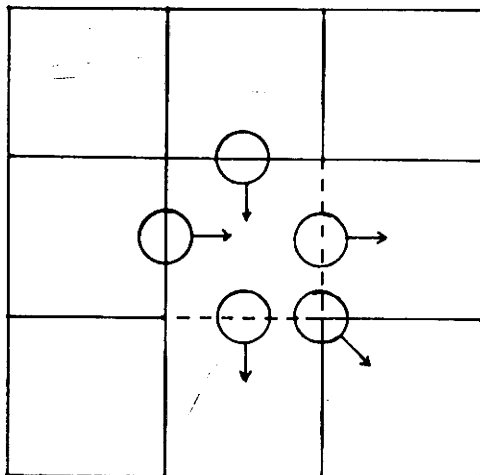
Kisebbségi esetén nem célszerű az alháló berajzolása, mert a sok vonal zavarólag hat, nehéz áttekinteni. A lelőhelyek hálótérképén való jelölése az alháló vonalainak behúzása nélkül is megoldható. Ezt meggyőzően szemlélteti a Bakony hegységéből ismert *Syrphidaegyűjtő*-helyeket bemutató 9–10. ábra.

A gyakorlati térképezési munka során a rendelkezésre álló különféle térképek (elsősorban megyetérképek és turistatérképek) segítségével a vizsgálat tárgyát képező objektumot a lehető legpontosabban ipar-

09	19	29	39	49	59	69	79	89	99
08	18	28	38	48	58	68	78	88	98
07	17	27	37	47	57	67	77	87	97
06	16	26	36	46	56	66	76	86	96
05	15	25	35	45	55	65	75	85	95
04	14	24	34	44	54	64	74	84	94
03	13	23	33	43	53	63	73	83	93
02	12	22	32	42	52	62	72	82	92
01	11	21	31	41	51	61	71	81	91
00	10	20	30	40	50	60	70	80	90

12. ábra: A négyzetek számozása 10 x 10 km-es hálóra bontás esetén

Abb. 12: Die Numerierung der Quadrate bei einer Aufteilung in 10 x 10 km Quadrate.



13. ábra: Eljárás a hovatarozás eldöntéséhez, ha a települést (gyűjtőhelyet) a háló vonalai kettő, vagy 4 egyenlő részre osztják

Abb. 13: Das Verfahren einer Entscheidung der Zugehörigkeit, falls die betreffende Ortschaft (Sammelplatz) von den Linien der Netzkarte in zwei oder vier gleiche Teile geteilt wird.

kodok bejelölni a térképlapra. Ezután az e célra átlászó fóliára projektorral rárajzolt alhálót a térképlapra helyezve leolvassom a lelőhely kódját.

Az természetesen gyakran előfordul, hogy a hálótérkép vonalai településeket, vagy egyéb gyűjtőhelyeket metszenek, olykor akár négy részre osztanak. Ilyenkor mindig abba a négyzetbe tartozónak vesszük a gyűjtőhelyet, melybe annak legnagyobb része esik. Ha a vonal véletlenül két (esetleg négy) egyenlő részre vágja a gyűjtőhelyet, akkor a hovatarozás eldöntése egységesen a 13. ábra szerint történik. Vagyis a folyamatos vonal által felezett településeket (gyűjtőhelyeket) a középső négyzetbe, a szaggatott vonal által felezetteket viszont a nyíl által jelölt négyzetbe tartozónak vesszük.

A lelőhelyek kódolása hosszabb gyakorlatot, sok tapasztalatot igénylő munka, melynek részletezésére itt nem kívánok kitérni. Azonban feltétlenül szükségét érzem annak, hogy a szerzők egy-egy jegyzék összeállításakor, elsősorban a több variációs, problémás esetek tisztázása érdekében keressenek meg bennünket.

Az alhálónak megfelelő ún. alkódkodok használata természetesen nem kötelező. Feltétlenül szeretném azonban kérni, hogy a Bakonyban dolgozó gyűjtők, nem csak a Bakonyi Természettudományi Múzeum szempontjából, hanem a saját érdeküket szem előtt tartva is tegyék magukévá a hálótérképezés gondolatát és munkájukat a jövőben ennek szellemében végezzék. Ebben természetesen messzemenően számíthatnak a KLTE Ökológiai Tanszéke és a Bakonyi Természettudományi Múzeum segítségére.

A Bakony-kutatók körében felmerült az igény, hogy állítsuk össze a Bakony hegység gyűjtőhelyeinek jegyzékét a megfelelő kódszámokkal és a jegyzéket bocsássuk a programban résztvevők rendelkezésére. Ezt a kérést nem áll módunkban teljesíteni, ugyanis egy nagyobb tájegységen (mint pl. a 4000 km<sup>2</sup> kiterjedésű Bakony hegységben) úgyszólván megszámlálhatatlan gyűjtőhely létezik. Ezért az összes lehetséges bakonyi gyűjtőhely jegyzékének összeállítására nem vállalkozhatunk. Úgy vélem nem is lenne értelme az ilyen törekvésnek, ugyanis valószínű, hogy egy „előregyártott” gyűjtőhelylista nagyobb része egyrészt hosszú ideig (esetleg évtizedekig) kihasználatlan lenne, másrészt a gyűjtők rövid időn belül jelentkeznének a listában nem szereplő gyűjtőhelyekkel. Csupán csak a keretet illetően a lehetőséget biztosítjuk arra, hogy útmutatásunk alapján bárki összeállítsa a dolgozatában szereplő lelőhelyek jegyzékét és meghatározza azok kódjait. Az így elkészült jegyzéket azonban felhasználás előtt minden esetben egyeztetni kell a Bakonyi Természettudományi Múzeumban már rendelkezésre álló gyűjtőhelylistával, illetőleg a témát országosan koordináló KLTE Ökológiai Tanszékével.



**Syrphidaegyűjtő-helyek kódjegyzéke  
(Bakony hegység)**

- |              |  |               |                                       |
|--------------|--|---------------|---------------------------------------|
| 1: XN 94 A1  | Adásztevel                                     | 61: XM 79 C1  | Barbacs-hegy (Vállus)                 |
| 2: XN 90 A2  | Agár-tető (Sáska)                              | 62: XN 70 A1  | Bazsi                                 |
| 3: XN 91 B4  | Ajka   | 63: YN 12 A2  | Bánd                                  |
| 4: XN 92 A4  | Ajkarendek (Ajka)                              | 64: YN 10 C1  | Bázsai-öböl (Aszfőfő)                 |
| 5: YM 29 B2  | Akasztó-domb (Tihany)                          | 65: XM 88 A2  | Beccehegy (Balatonyörök)              |
| 6: YN 13 A4  | Akli (Zirc)                                    | 66: YM 09 D4  | Becce (Dörgicse)                      |
| 7: YN 13 B4  | Alsómajor (Borzavár)                           | 67: YM 19 D4  | Belső-tó (Tihany)                     |
| 8: YN 20 D2  | Alsóórs  | 68: YN 12 C3  | Betckints-völgy (Veszprém)            |
| 9: XM 68 C1  | Alsópáhok                                      | 69: XN 94 D1  | Béb                                   |
| 10: YN 23 C2 | Alsóperepuszta (Olaszfalu)                     | 70: XM 78 C4  | Bé-lap (Balatonyörök)                 |
| 11: YN 22 A1 | Aranyos-völgy (Veszprém)                       | 71: YN 14 C1  | Bocskor-hegy (Zirc)                   |
| 12: YN 10 C1 | Aszfőfő  | 72: BT 94 A2  | Bodajk                                |
| 13: YN 03 C3 | Augusztintanya (Hárskút)                       | 73: XM 99 D2  | Boncos-tető (Monostorapáti)           |
| 14: XM 98 D2 | Ábrahámhegy                                    | 74: XN 90 C2  | Bondoró-hegy (Kapolcs)                |
| 15: BT 75 A4 | Ácsteszer                                      | 75: YN 12 B1  | Borostyán-hegy (Hárskút)              |
| 16: YN 23 A1 | Álmos-hegy (Olaszfalu)                         | 76: YN 14 A3  | Borzavár                              |
| 17: BT 83 A1 | Badacsony (Várpalota)                          | 77: XN 91 B4  | Bódé (Ajka)                           |
| 18: XM 98 A2 | Badacsony (Badacsonytomaj)                     | 78: BT 71 A4  | Budatava (Balatonalmádi)              |
| 19: XM 88 D3 | Badacsonytördemic                              | 79: BT 83 B1  | Burok-völgy, Királyszállás (Isztimér) |
| 20: BT 83 C3 | Baglyas-hegy (Várpalota)                       | 80: YN 13 C3  | Büdöskútpuszta (Gyulafirátót)         |
| 21: YN 03 D1 | Bakonybél                                      | 81: XM 78 D3  | Büdös-kút (Vállus)                    |
| 22: BT 84 A2 | Bakonycsernye                                  | 82: YN 13 D2  | Cigány-domb (Zirc)                    |
| 23: XN 92 A4 | Bakonygyepes (Ajka)                            | 83: YN 15 A3  | Cuha-völgy (Bakonyszentlászló)        |
| 24: XN 93 C2 | Bakonyjako                                     | 84: YN 14 C2  | Cuha-völgy (Csesznek)                 |
| 25: YN 24 A3 | Bakonyána                                      | 85: YN 14 C1  | Cuha-völgy (Zirc)                     |
| 26: YN 24 B2 | Bakonyoszlop                                   | 86: YN 12 A2  | Csaberekpuszta (Márkó)                |
| 27: YN 14 D4 | Bakonyszentkirály                              | 87: YN 12 C1  | Csatár-hegy (Veszprém)                |
| 28: YN 15 A1 | Bakonyszentlászló                              | 88: YN 25 A3  | Csatka                                |
| 29: YN 26 A3 | Bakonyszombathely                              | 89: YN 02 B4  | Cséhánya                              |
| 30: YN 04 B3 | Bakonyszücs                                    | 90: YM 19 D4  | Cser-hegy (Tihany)                    |
| 31: YM 09 D3 | Balatonakali                                   | 91: XM 68 D3  | Cserszegtomaj                         |
| 32: BT 71 A4 | Balatonalmádi                                  | 92: YN 14 D4  | Csesznek                              |
| 33: YN 00 A3 | Balatoncsieső                                  | 93: YN 24 C2  | Csetény                               |
| 34: XM 88 B1 | Balatonederics                                 | 94: YN 02 A1  | Csojányos-völgy (Kislőd)              |
| 35: YN 10 C4 | Balatonfüred                                   | 95: YN 20 B1  | Csopak                                |
| 36: BT 71 D1 | Balatonfüzfő                                   | 96: XM 78 B2  | Csóka-kő (Keszthely)                  |
| 37: XM 78 C3 | Balatonyörök                                   | 97: BT 93 A1  | Csór                                  |
| 38: XM 99 D4 | Balatonhenye                                   | 98: BT 73 D4  | Csőszpuszta (Tés)                     |
| 39: YM 09 D1 | Balaton Úttörőváros (Zánka)                    | 99: XN 92 D2  | Csurgó-kút (Magyarpolány)             |
| 40: BT 81 A2 | Balatonkenese                                  | 100: BT 94 A1 | Csurgói-tároló (Fehérvárcsurgó)       |
| 41: XM 98 B3 | Balaton-part (Badacsonyörs)                    | 101: YM 19 D2 | Csúcs-hegy (Tihany)                   |
| 42: BT 71 A4 | Balaton-part (Balatonalmádi)                   | 102: XN 81 B4 | Devecser                              |
| 43: XM 88 B1 | Balaton-part (Balatonederics)                  | 103: YN 10 C1 | Diósi-rétek (Tihany)                  |
| 44: YN 10 C4 | Balaton-part (Balatonfüred)                    | 104: XM 99 B1 | Diszel (Tapolca)                      |
| 45: BT 71 D1 | Balaton-part (Balatonfüzfő)                    | 105: BT 74 D1 | Dolod (Bakonycsernye)                 |
| 46: YN 20 B1 | Balaton-part (Csopak)                          | 106: XN 90 A3 | Doma-hegy (Monostorapáti)             |
| 47: XM 78 A1 | Balaton-part (Keszthely)                       | 107: XN 93 A4 | Döbrönte                              |
| 48: YM 08 B2 | Balaton-part (Révfülöp)                        | 108: YN 00 C1 | Dörgicse                              |
| 49: YM 09 A1 | Balaton-part, Szepezdfürdő<br>(Balatonszepezd) | 109: YN 24 A4 | Dudár                                 |
| 50: XM 88 C2 | Balaton-part (Szigliget)                       | 110: XN 94 C4 | Elő-erdő (Ugod)                       |
| 51: XM 78 C1 | Balaton-part (Vonyarcvashegy)                  | 111: YN 13 D3 | Eperjes (Olaszfalu)                   |
| 52: YN 20 A2 | Balaton-part, Balatonarács<br>(Balatonfüred)   | 112: YN 23 A2 | Eplény (Olaszfalu)                    |
| 53: XM 98 D2 | Balatonrendes (Ábrahámhegy)                    | 113: YN 12 B4 | Esztergáli-völgy (Hárskút)            |
| 54: YM 09 A1 | Balatonszepezd                                 | 114: XN 93 C3 | Farkasgyepű                           |
| 55: YN 10 B3 | Balatonszőlős                                  | 115: BT 94 A3 | Fehérvárcsurgó                        |
| 56: YM 19 B4 | Balatonudvari                                  | 116: XM 99 D1 | Fekete-hegy (Szentbékállá)            |
| 57: BT 84 C4 | Balinka  | 117: XM 78 C2 | Fekete-hegy (Vonyarcvashegy)          |
| 58: YN 11 B2 | Balog-szeg-hegy (Szentgál)                     | 118: YN 03 C2 | Fekete-séd (Bakonybél)                |
| 59: YN 10 C3 | Barátlakások (Tihany)                          | 119: YN 03 A4 | Fekete-séd (Szentgál)                 |
| 60: YN 03 D4 | Barátok-útja (Bakonyszücs)                     | 120: YN 25 D1 | Feketevízpuszta (Bakonyszombathely)   |
|              |  | 121: XN 80 B4 | Felső-Nyirádi-erdő (Nyirád)           |
|              |  | 122: YN 21 A3 | Felső-órs                             |

123: YN 23 D1	Felsőpereszta (Olaszfalú)	189: BT 83 B1	Királyszállás (Isztimér)
124: XM 77 B1	Fenékpuszta (Keszthely)	190: BT 72 C1	Királyszentistván
125: YN 04 D4	Fenyőfő	191: YM 19 D4	Kis-erdő (Tihany)
126: YN 15 A1	Fenyőfői-ősfenyves (Bakonyszentlászló)	192: YM 19 D4	Kis-erdő-tető (Tihany)
127: YN 04 D4	Fenyőfői-ősfenyves (Fenyőfő)	193: XN 92 C4	Kislőd
128: YN 10 C3	Füredi-öböl (Tihany)	194: YN 10 A2	Kis-tó (Pécsely)
129: YM 09 D2	Füzed-tó = Füzeti-tó (Balatoncsicsó)	195: YN 04 C3	Kisszéalmapuszta (Fenyőfő)
130: YN 23 B4	Gaja-völgy (Bakonynána)	196: YN 10 D3	Koloska-völgy (Balatonfüred)
131: BT 74 A3	Gaja-völgy (Jásd)	197: XN 70 C2	Kopasz-hegy (Sümeg)
132: XN 93 A2	Ganna	198: XM 99 C4	Kornyó-tó (Kővágóórs)
133: YN 03 B3	Gát-hegy (Bakonybél)	199: XM 69 D3	Kovácsi-hegy (Zalaszentő)
134: YM 19 D4	Gejzirmező (Tihany)	200: YN 21 C1	Köcsi-tó (Alsóórs)
135: YN 13 B2	Generál-erdő (Porva)	201: XN 91 D1	Köleskepe-árok (Padragkút)
136: YN 03 D2	Gerence-völgy (Bakonybél)	202: YN 10 C1	Köves-földek (Aszfőfő)
137: YN 03 D2	Gerence-völgy (Bakonyszücs)	203: YN 03 C3	Középső-Hajag (Hárskút)
138: YN 14 C4	Gézháza (Csesznek)	204: YN 14 D3	Kő-árok (Csesznek)
139: YN 10 C3	Gödrös (Tihany)	205: YN 14 D3	Kő-hegy (Csesznek)
140: YN 11 D4	Gulya-domb (Veszprém)	206: YN 21 C2	Kő-hegy (Szentkirályszabadja)
141: XM 78 A4	Gyenesdűs	207: YN 14 C4	Kőhegypuszta (Bakonyszőlő)
142: XN 71 C2	Gyepűkaján	208: YN 14 B4	Kőpince-forrás (Bakonyszentkirály)
143: YN 22 B2	Gyökeres-árok (Gyulafirátót)	209: YN 04 C1	Kőris-hegy (Bakonyszücs)
144: YN 22 B3	Gyulafirátót	210: XM 99 C3	Kővágóórs
145: YN 22 A4	Gyulafirátóti-halastó (Gyulafirátót)	211: XN 83 D1	Kup
146: XN 91 C4	Hajagos (Nagyvázsony)	212: XN 83 C2	Kupi-erdő (Kup)
147: BT 72 B3	Hajmáskér	213: YM 19 D4	Külső-tó (Tihany)
148: YN 25 A1	Hajmáspuszta (Bakonyszentkirály)	214: YN 11 D4	Laczkó-forrás (Veszprém)
149: XN 91 A3	Halimba	215: YN 03 A4	Laposok, Iharkút (Bakonyjákó)
150: BT 84 A1	Hamuház, Hétházpuszta (Isztimér)	216: XM 78 D2	Láz-tető (Vállus)
151: YN 13 D1	Három-hegy (Zirc)	217: YN 15 C4	Lesaljamajor (Réde)
152: YN 12 B4	Hárskút	218: XM 79 C4	Lesenceistván
153: YN 02 C4	Herend	219: YN 20 B4	Lovas
154: BT 83 B2	Hétházpuszta (Isztimér)	220: YN 13 C1	Lókút
155: XM 68 C2	Hévíz	221: YN 23 A4	Malomréti-völgy (Olaszfalú)
156: YN 10 B4	Hidegkút	222: YN 21 C2	Malom-völgy (Szentkirályszabadja)
157: XM 79 B2	Hidegkút (Zalaszentő)	223: YN 12 A4	Márkó
158: XN 94 C1	Homokbödöge	224: BT 84 A4	Mecsértelep (Balinka)
159: YM 19 D4	Hosszú-hegy (Tihany)	225: YN 00 C2	Mencshely
160: YN 14 B2	Hódos-ér-völgy (Bakonyszentlászló)	226: YN 12 A3	Menyke (Márkó)
161: YN 04 A1	Hubertlak (Ugod)	227: YN 14 A2	Ménésjáráspuszta (Porva)
162: YN 04 A4	Huszárokölőpuszta (Ugod)	228: YN 22 A2	Miklád (Gyulafirátót)
163: XN 93 D3	Iharkút (Bakonyjákó)	229: YN 12 A1	Miklós-Pál-hegy (Szentgál)
164: YN 02 D3	Incsekfa (Herend)	230: YN 02 D3	Mogyorós-domb (Herend)
165: BT 83 C1	Inota (Várpalota)	231: YN 14 D3	Mogyoróskert (Csesznek)
166: BT 93 D1	Izszakaszentgyörgy	232: YN 04 A3	Molnár-kút-árok (Ugod)
167: YN 03 A2	Jäger-völgy (Németbánya)	233: XN 90 A3	Monostorapáti
168: BT 74 C1	Jásd	234: YM 09 B2	Monoszló
169: XN 91 D1	Jókai-bánya (Ajka)	235: BT 73 C2	Móroc-tető (Tés)
170: YN 22 A1	Jutas (Veszprém)	236: YN 14 C3	Nagyestergár
171: YN 01 A2	Kab-hegy (Nagyvázsony)	237: YN 21 B4	Nagy-Látó-hegy (Veszprém)
172: YN 13 D3	Kakas-hegy (Zirc)	238: XM 79 D1	Nagy-Láz-hegy (Várvölgy)
173: XN 93 B2	Kalapács-ér, Tapolcafő (Pápa)	239: YN 10 D3	Nagy-mező (Balatonfüred)
174: XN 90 C4	Kapolcs	240: XM 78 D1	Nagy-mező (Gyenesdűs)
175: YN 14 C1	Kardosrét (Zirc)	241: YN 03 D3	Nagy-Som-hegy (Bakonybél)
176: YN 22 A4	Kádárta (Veszprém)	242: YN 03 D3	Nagy-Som-hegy (Pénzesgyőr)
177: XN 90 C3	Kálomis-tó (Kapolcs)	243: XN 90 D4	Nagy-tó (Ócs)
178: BT 71 A3	Káptalanfüred (Balatonalmádi)	244: YN 00 B2	Nagyvázsony
179: XM 99 D1	Kerek-tó (Szentbékállá)	245: YN 00 B2	Náci-hegy (Pula)
180: YN 15 C1	Keresztúri-rét (Veszprémvarsány)	246: XM 89 C3	Nemesgulács
181: YN 03 C4	Kerteskö (Pénzesgyőr)	247: XN 71 D3	Nemeshány
182: XM 78 A1	Keszthely	248: YN 11 D3	Nemesvamos
183: XM 78 B3	Keszthelyi-hegység (Keszthely)	249: XM 88 B2	Nemesvita
184: YN 04 C4	Kék-hegy (Fenyőfő)	250: YN 03 A2	Németbánya
185: YM 19 B2	Kiliántelep (Balatonudvari)	251: BT 71 D1	NIKE-liget (Balatonfűzfő)
186: YN 00 B1	Kinizsi-forrás (Pula)	252: XN 82 D2	Noszlop
187: YN 03 B2	Királykapu (Ugod)	253: YN 20 B2	Nosztori-völgy (Csopak)
188: YN 20 B4	Király-kút-völgy (Lovas)	254: YM 19 D2	Nyereg-hegy (Tihany)

- 255: XN 80 D2 Nyirád  
 256: XN 91 C4 Nyír-tó (Nagyvázsony)  
 257: YN 23 B1 Olaszfalu  
 258: YN 00 A3 Óbudavár  
 259: YN 10 C3 Óvár (Tihany)  
 260: XN 90 D4 Őcs  
 261: YN 14 D3 Őrdög-árok (Bakonyoszlop)  
 262: YN 15 A3 Őrdög-rét (Bakonyzentlászló)  
 263: BT 73 C2 Őreg-Futóné (Tés)  
 264: YN 03 D3 Őreg-Séd (Bakonybél)  
 265: YM 19 B4 Őrvényes  
 266: XN 91 B3 Padragkút  
 267: YN 20 B4 Paloznak  
 268: YN 07 C1 Pannonhalma  
 269: YN 07 C1 Pannonhalmi-arborétum (Pannonhalma)  
 270: BT 71 C4 Partfő (Balatonkenese)  
 271: YN 13 B4 Pálháláspuszta (Porva)  
 272: YN 13 B3 Pálinkaház (Porva)  
 273: XN 84 D1 Pápa  
 274: XN 83 A4 Pápasalamon  
 275: YN 05 A3 Pápateszér  
 276: XM 78 C2 Pető-hegy (Gyenesdiás)  
 277: YN 10 A2 Pécsely  
 278: YN 13 A2 Pénzeshyőr  
 279: BT 82 B3 Pétfürdő (Várpalota)  
 280: YN 13 D2 Pintér-hegy (Zirc)  
 281: YN 03 A1 Pisztrángos-tó (Csehbánya)  
 282: YN 04 D4 Pisztrángos-tó (Fenyőfő)  
 283: YN 14 A4 Porva  
 284: YN 14 B3 Porva-Csesznek-vá. (Csesznek)  
 285: YN 00 B2 Pula  
 286: YN 12 B1 Rakottyás-völgy (Hárskút)  
 287: YN 06 D1 Ravazd  
 288: YN 03 C3 Ráktanya (Hárskút)  
 289: XM 69 C3 Rezi  
 290: YN 25 B1 Réde  
 291: XM 98 D4 Révfülöp  
 292: YN 16 B1 Réz-hegy (Táp)  
 293: YN 23 D2 Római-fürdő (Bakonynána)  
 294: YM 19 D2 Sajkod (Tihany)  
 295: XN 70 C1 Sarvaly (Sümege)  
 296: XN 91 C2 Sárscsikút (Padragkút)  
 297: XN 80 C3 Sáska  
 298: YN 06 A4 Sokorópátka  
 299: YN 04 A1 Som-berek-séd (Ugod)  
 300: YN 03 D3 Somhegy (Bakonybél)  
 301: XN 82 A2 Somló (Doba)  
 302: XN 82 A2 Somló (Somlóvásárhely)  
 303: XN 82 A1 Somlóvásárhely  
 304: YN 02 C3 Somod (Szentgal)  
 305: YN 12 C3 Sós-köves (Veszprém)  
 306: XM 78 A2 Sömögyci-dűlő (Keszthely)  
 307: BT 75 C1 Súr  
 308: XN 70 B3 Sümege  
 309: XN 60 C3 Sümegecehi  
 310: YN 14 C4 Sűrű-hegy (Dudar)  
 311: XN 82 A3 Szabadság-park (Devecser)  
 312: YM 19 D3 Szarkádi-erdő (Tihany)  
 313: YM 19 D3 Szarkádi-part (Tihany)  
 314: YN 13 C2 Szarvaskút (Zirc)  
 315: BT 74 C2 Szápár  
 316: YN 03 D4 Szász-Gerence (Bakonybél)  
 317: XN 94 C3 Szár-hegy (Ugod)  
 318: XM 99 D1 Szentbékálló  
 319: YN 02 C1 Szentgál  
 320: XM 89 C1 Szent-György-hegy (Hegymagas)  
 321: XM 89 C1 Szent-György-hegy (Raposka)  
 322: XM 89 C1 Szent-György-hegy (Tapolca)  
 323: YN 00 A3 Szentjakabfa  
 324: YN 21 D1 Szentkirályszabadja  
 325: XM 78 D2 Szent-Miklós-völgy (Vállus)  
 326: XN 82 C4 Széki-erdő (Devecser)  
 327: XM 78 D1 Szék-tető (Gyenesdiás)  
 328: YN 14 A1 Szépalmapuszta (Porva)  
 329: XM 88 D1 Szigliget  
 330: XM 88 D1 Szigligeti-arborétum (Szigliget)  
 331: YN 03 D3 Szömörke-völgy (Bakonybél)  
 332: XN 90 D1 Taliándörögd  
 333: YN 10 D3 Tamás-hegy (Balatonfüred)  
 334: XM 89 D1 Tapolca  
 335: XN 93 B2 Tapolcafő (Pápa)  
 336: XM 89 B4 Tapolcai-parkerdő (Tapolca)  
 337: YM 09 B2 Tarlóra-hegy (Monoszló)  
 338: BT 83 A1 Tábór-mező (Várpalota)  
 339: YN 00 B1 Tálodi-erdő (Pula)  
 340: XM 79 B1 Tátika (Zalaszentő)  
 341: YN 11 D2 Tekeres-völgy (Veszprém)  
 342: BT 73 D2 Tés  
 343: YM 19 D4 Tihany  
 344: YM 19 D4 Tihanyi-félsziget (Tihany)  
 345: YN 03 A3 Tisztavíz-forrás (Szentgál)  
 346: BT 85 A1 Timár-erdő (Mór)  
 347: YN 23 A3 Tobán-hegy (Olaszfalu)  
 348: YN 20 B2 Tódi-mező (Paloznak)  
 349: YN 13 D2 Tündermajor (Zirc)  
 350: XN 72 C1 Tüskevár  
 351: BT 84 A2 Ubaldpuszta (Bakonycsernye)  
 352: XN 94 C2 Ugod  
 353: XM 79 D3 Uzsbánya (Lesenceistvánd)  
 354: XM 79 D4 Uzsa-Erdésztelep (Lesenceistvánd)  
 355: XN 80 C2 Újdörögd (Zalalaláp)  
 356: YN 15 A4 Újmajor (Veszprémvarsány)  
 357: YN 01 B2 Úrkút  
 358: YN 02 A3 Űsti-hegy (Szentgál)  
 359: XN 95 C1 Vanyola  
 360: XM 79 C1 Vállus  
 361: YN 14 D4 Vár-hegy (Csesznek)  
 362: XN 70 B3 Vár-hegy (Sümege)  
 363: YN 02 A2 Városlőd  
 364: BT 83 A3 Várpalota  
 365: XM 79 A4 Vár-völgy  
 366: XM 78 B4 Vár-völgy (Vállus)  
 367: BT 83 A2 Vár-völgy (Várpalota)  
 368: YN 00 C3 Vászoly  
 369: YN 00 B2 Vázsonyi-séd-völgye (Pula)  
 370: YN 23 B3 Veimpuszta (Nagyesztergár)  
 371: YN 21 B2 Veszprém  
 372: YN 11 C4 Veszprémfajsz  
 373: YN 12 A3 Veszprémi-Séd-völgye (Márkó)  
 374: YN 15 B3 Veszprémvarsány  
 375: YM 09 A1 Vég-mái-hegy (Révfülöp)  
 376: XN 90 C4 Vigántpetend  
 377: YN 14 B4 Vinye (Bakonyzentlászló)  
 378: XM 78 C1 Vonyarcvashegy  
 379: BT 71 A4 Vörösberény (Balatonalmádi)  
 380: YN 03 B4 Vörös-János-séd (Ugod)  
 381: YM 09 B3 Zánka  
 382: YN 13 D2 Zirc  
 383: YN 13 D4 Zirci-arborétum (Zirc)  
 384: YN 14 B4 Zörög-tető (Bakonyzentkirály)



## IRODALOM – LITERATUR

- DÉVAI GY.–MISKOLCZI M.–TÓTH S. (1987): Javaslat a faunisztikai adatközlés és számítógépes adatfeldolgozás egységesítésére I. rész: Adatközlés – Folia Mus. Hist.-nat. Bakonyiensis. 6: 29–42.
- JAKUCS P.–DÉVAI GY. szerk. (1985): Környezetvédelmi Információrendszer – Természetes Élővilág-védelmi Részrendszer: Fajokra és élőhelyekre vonatkozó adatfelvételi lapok értelmezési és kitöltési útmutatója. Javaslatterv. KLTE Ökológiai Tanszéke – OKTH, Debrecen, pp. 1–185 + XVIII. tábla.
- TÓTH S. (1982): A Bakony hegységben folyó faunisztikai kutatások – A VEAB Felolvasó Ülésci, p. 17–29.
- TÓTH S. (1983): A Bakony természeti képe program publikációinak bibliográfiája, 1963–1982. – Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc, pp. 1–48.

### ERGEBNISSE UND AUFGABEN DER ANWENDUNG DAS UTM NETZKARTENSYSTEMS AUF DAS BAKONY-GEBIRGE

Während der vergangenen 25 Jahre waren innerhalb der Grenzen des Bakony-Gebirges und zwar im Rahmen des wissenschaftlichen Programms „Das Naturbild des Bakony-Gebirges“ intensive faunistische Forschungen im Gange. Als Ergebnis dieser Tätigkeit hat das gesammelte Insektenmaterial nicht nur im Bakonyer Naturwissenschaftlichen Museum, sondern auch im Besitze von Privatsammlern wesentlich zugenommen. Inzwischen sind von den Teilnehmern des Forschungsprogramms zahlreiche faunistische Mitteilungen publiziert worden. Ein Teil dieser Mitteilungen scheint aber – bedauerlicherweise – nicht sämtlichen Erfordernissen entsprechen, die gegenüber solchen Publikationen gestellt werden.

Falls wir uns nicht selbst aus der komputersierten Datenverarbeitung ausschliessen wollen, und damit auch aus der internationalen faunistischen Datenverarbeitung, so müssen wir uns die Arbeit mit exakten Fundortangaben aneignen, die auch für andere Wissenschaftler eindeutig sind. Die Grundlagen der Zusammenstellung von Sammeldaten werden im Aufsatz von DÉVAI et al. (1987) eingehend behandelt. Verfasser (der im übrigen sämtliche zoologische Forschungen im Bakony-Gebirge organisiert und leitet) überblickt in seinem Aufsatz die bisher erreichten Ergebnisse der im Bakony-Gebirge durchgeführten Netzkartenaufnahmen nach dem Typ UTM.

Die Grundlage für die Netzkartenaufnahmen, die im Bakony-Gebirge zur Zeit im Gange sind, bilden die Ergebnisse des Lehrstuhls für Ökologie der Universität KLTE (Debrecen). Eine Netzkarte des Bakony-Gebirges, die mit dem europäischen EIS UTM System kompatibel ist, wurde vom Verfasser mit der Verwendung von Hilfsmaterialien ausgearbeitet, die ihm von Dr. Gy. Dévai bereitgestellt wurden. Er hat weiterhin je eine in 5 x 5 und 2,5 x 2,5 km Quadrate aufgeteilt Variante ausgearbeitet.

Wie nützlich die Aufteilung in kleinere Quadrate sein kann, beweist die Darstellung der aus dem Bakony-Gebirge bisher bekannt gewordenen Syrphiden-Fundorte in Netzkarten, die in Quadrate von verschiedener Ausdehnung eingeteilt worden sind. Die bisher registrierten 384 Fundorte werden in die Netzkarte von 10 x 10 km durch 62 Zeichen repräsentiert (d. h. sämtliche Quadrate, die auf das Bakony-Gebirge fallen, wenigstens je einen Syrphiden-Fundort enthalten). Werden jedoch die Fundorte auf einer Netzkarte mit 5 x 5 km Einteilung dargestellt, so erhöht sich ihre Zahl auf 152, während bei einer Einteilung von 2,5 x 2,5 km lassen sich schon 276 Zeichen eintragen.

Die Netzkarte veranschaulicht vor allem die Lage und Verteilung der Fundorte, ihre Namen können aber von der Karte nicht abgelesen werden. Eben deshalb muss eine Liste der Fundorte zusammengestellt und der Karte beigefügt werden, die Liste enthält selbstverständlich auch die entsprechenden Kodnummern. Zum Schluss wurde vom Verfasser die von ihm zusammengestellt Kodliste der Syrphiden-Fundorte vorgeführt.

A szerző címe (Anschrift des Verfassers):

DR. TÓTH Sándor  
H–8420 Zirc  
Rákóczi tér 1.

## A BAKONY-KUTATÁS FÖLDTUDOMÁNYI VONATKOZÁSÚ EREDMÉNYEI 1977–1986

FUTÓ JÁNOS  
Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc

**ABSTRACT:** *Results of the Bakony-project on the field of the earth sciences, 1977–1986* –

The Bakony-project about the natural feature of this mountain had begun before 25 years. In the framework of this project the Bakony Mountains has been investigated with regard to its physico-geographical features, too. A brief survey is offered by author of the events from the last 10 years on the field of the earth sciences.

Előadásomban a negyedszázados Bakony-kutatás történetéből csak a legutóbbi 10 év földtudományi vonatkozású eseményeit tekintem át, mivel a megelőző időszakról jó összefoglaló készült (MIHÁLY–MIHÁLYNÉ 1977). A szerzők dolgozatukban ismertették a Bakonyi Természettudományi Múzeum geológiai gyűjteményének viszontagságos történetét a század eleji kezdetektől egészen 1976-ig. Ez az anyag az 1976 őszi megrendezett VI. Bakonykutató Ankéton előadás formájában is elhangzott. Írásukban vázlatosan kitértek a Bakonykutató program geológiai részének akkori helyzetére és tételeken felsorolták a további teendőket.

Az azóta eltelt egy évtized sok új eredményt hozott, amit most célszerűnek látunk közreadni. Legfontosabbnak tartjuk közülük a geológiai gyűjtemény változását és gyarapodását. A változás abban áll, hogy a gyűjtemény zömét kitevő ősmaradványanyag 1971 óta végzett rendezése tavaly befejeződött, ami Mihály Sándor és néhai Mihályné Gombos Ildikó áldozatos munkájának köszönhető. Őriási feladat volt ez, hiszen mintegy 25 000 darabból áll a részleg, amelyről ősmaradványkatalógus is készült (MIHÁLY–MIHÁLYNÉ 1986).

Gyarapodás tekintetében szintén jó eredményeket mondhatunk magunkénak. A gyűjtemény évente kis tételekkel ugyan, de folyamatosan növekedett. Ez részben a Bakony-kutatók és a múzeumi dolgozók, részben pedig lelkes amatőr gyűjtők adományai révén történt. 1984 kiemelkedő évnek számít e tekintetben, ugyanis Kocsis Lajos sümegi nyugdíjas bányász ekkor ajánlotta fel saját kollekciját a múzeum számára a feltétellel, hogy abból kiállítás létesüljön Sümegen. A több évtizedes fáradozás eredményeként összegyűlt mintegy 2500 darabos anyag csaknem teljesen ősmaradványokból áll és nagyrészt jó megtartású, látványos példányokat tartalmaz. A sümegi Kisfaludy Múzeumban látható kiállítás – Ilosvay György és Mihály Sándor munkája – jó áttekintést nyújt a Bakony változatos kővülvilágáról.

1985-ben végre megoldódott a múzeum egyik régi problémája is: geológus–geomorfológus végzettségű szakembert sikerült alkalmazniuk. Még abban az évben elkezdődött a geológiai gyűjtemény teljes revíziója, amiből az őslénytani rész csaknem teljesen elkészült. Idén szeretném befejezni a kőzet- és ásványtani részt is, bár ezen a téren nehezebb dolgomat, hogy az utóbbi években sok olyan anyag került a gyűjteménybe, amelynek az eredete, gyűjtője még nem tisztázott.

A gyűjtemény növekedése, feldolgozása szorosan összefügg a Bakony-kutatók tevékenységével. Az elmúlt egy évtized alatt összesen 29 kutató jelentkezett „A Bakony természeti képe” program földtudományi részlegébe. E szakterületen belül jelenleg 4 fő témában folynak vizsgálatok: földtan (7 fő), ősnövénytan (1 fő), őslálatlan (5 fő), természeti földrajz (9 fő). A kutatók névsorát és az általuk vizsgált témák címét az 1. sz. melléklet tartalmazza. A jelentkezők száma örömdetesen gyarapodik: az 1970-es évek 7–8 kutatójával szemben 1986-ra már elértük a 18-as létszámot. Az utóbbi pár évben jónéhány egyetemistát, vagy nemrégiben végzett fiatal szakembert sikerült megnyerni, akik remélhetően további lendületet adnak az eddigi munkának. A kutatók közül volt, aki csak néhány évig dolgozott, de többségük bekapcsolódása óta aktív tagja munkaközösségünknek. Továbbra is probléma azonban, hogy év végén nem mindenki ad le jelentést munkájáról – általában az is elég szűkszavú – így nehéz felmérni és értékelni egy-egy ember tevékenységét. Ennek ellenére a kutatási eredmények alapján született dolgozatok száma tekintélyes (45 db), ezek többsége a múzeum valamelyik saját kiadványában jelent meg, vagy jelenik meg (2. sz. melléklet). Néhány egyetemi hallgató szakdolgozatának elkészítéséhez is segítséget nyújtott az itt végzett munka.

Az elmúlt 10 év eseményeinek és eredményeinek áttekintése után vázlatosan ismertetem az előttünk álló feladatokat és célokat.

Az őslénytani gyűjteményrészrel kapcsolatos legfontosabb Bakony-kutatási feladat az egyes ősmaradványok pontosabb rendszertani besorolása. Főleg az anyag újabb része nagyon sok esetben csak osztály illetve rend szinten van meghatározva. Célunk az, hogy egy-egy őslénycsoportot a megfelelő specialista szakember dolgozzon fel. Biztató jelek mutatkoznak az Ammonoideák, Brachiopodák és Echinoideák vizsgálata terén, ugyanis ezeknél a csoportoknál néhány kutató már jelezte segítségét.

A gyűjtemény revíziójának befejezése után a tartódobozokat új névfeliratú leltárcédulákkal kell ellátni. Ez azért szükséges, mert az anyag több múzeumból került hozzánk, és így az egyes dobozok feliratai elég vegyes képet mutatnak. Ehhez kapcsolódó további nagy feladat a leírókartonok elkészítése. Valószínűleg segéderőt kell majd alkalmazni e munkák gyors elvégzésére.

A közzetani részleg rendezésénél törekedni kell arra, hogy a Magyar Rétegtani Bizottság által ajánlott közzetani formáció- és tagozatbeosztást alkalmazzuk. A revízió során ki fog derülni, hogy milyen fajta közzetek nincsenek még meg a gyűjteményben. Célunk a hegység teljes területéről, az itt előforduló összes közzet típusból a még hiányzó darabokat begyűjteni. A típuspéldányok mellett a helyi speciális közzetani kifejlődésekből is szeretnénk mintákat szerezni. Szintén a jövő feladatai közé tartozik: a földtani kutatófúrásokat végző vállalatok segítségével, a felszíni kibúvásból nem gyűjthető, csak fúrásokból ismert közzetek elhelyezése a múzeumban. Kapcsolatot szükséges kiépíteni a működő bányáknál dolgozó emberekkel, hogy az ott előkerülő – múzeumi szempontból értékes – geológiai anyagot meg tudjuk menteni a pusztulástól.

Közismert, hogy a hegység ásványi nyersanyagokban viszonylag gazdag terület. Ennek ellenére a múzeum tárolóban kevés ilyen jellegű anyag található. Célszerű lenne – szintén a bányák segítségével – az egyes előfordulásokból mintákat gyűjteni, és azt megőrizni az utókor számára. Különösen fontos ez napjainkban, amikor egyre több kimerült bánya bezárására kerül sor.

A közzetani gyűjteményrész rendezése során el kell készíteni a közzetani katalógust is.

A földtörténeti múlt következtében ásványokban ugyan nem bővelkedik a hegység, de az itt előforduló fajták ismerete mindenképpen szükséges. Jelenleg a gyűjtemény ásványtani vonatkozásban nem számottevő: kevesebb mint 500 példánnyal rendelkezünk. Ezek közül legjelentősebb a Halimbáról származó 100 darabos gipszkristály kollekció, valamint a Bakony megkövesedett gyantája az ajkait. Ez utóbbi értékét növeli, hogy Ajkán már beszüntették a lelőhelyeként ismert széntelep fejtését. Az igazi ásványos területnek a Balaton-felvidék bazaltos vulkánjai számítanak, mégis az egyes előfordulásokból csak szórvány darabjaink vannak. A hegységet felépítő hatalmas tömegű karbonátos közzetekben nagyon gyakori a kalcit, amely közönséges ásványként ismert ugyan, de az eddig előkerült kristályok megjelenési formájukban, színükben és méretükben igen változatos képet mutatnak. Sokféleségük fontos információkat hordoz a geológiai múltról. Ezért szükséges, hogy pontosan ismerjük az egyes lelőhelyeket, onnan mintákat gyűjtsünk, mert ezek későbbi műszeres vizsgálatával jelentős tudományos ismereteket szerezhetünk.

Az elkövetkező években szeretnénk bekapcsolódni az ELTE Ásványtani Tanszéke által szervezett Magyarország ásványkatasztere összeállításába. Jó alapot nyújt ehhez, hogy megyénkben már három városban alakult ásványgyűjtő szakcsoport, akikkel kapcsolatot tartunk. Ásványtani gyűjteményünk fejlesztéséhez szeretnénk hozzájárulni azzal is, hogy aktívan részt veszünk az országban egyre szaporodó ásványbörzéken és kiállításokon. Lehetőséget látunk arra, hogy ezeken a fórumokon cserével, vagy más módon hozzájussunk máshonnan nem megszerezhető bakonyi ritkaságokhoz.

Egyik lehetséges útja geológiai gyűjteményünk gyarapításának, hogy magánszemélyek saját gyűjteményüket a múzeumnak ajándékozzák. Ehhez azonban szükséges, hogy jó kapcsolatot tudjunk kialakítani az amatőr és szakember gyűjtőkkel.

A geológiai szekrényekben jelenleg van még szabad hely, de ha ezek a gyűjtési tervek megvalósulnak, mindenképpen szükség lesz újabb tárolóhelyekre, ami csak a múzeum további bővítésével képzelhető el.

A Bakony földtörténetét bemutató kiállítás már több mint 20 éves, így mindenképpen időszerű lenne a felújítása. Sajnos ennek legfőbb akadálya, hogy jelenleg nem áll rendelkezésünkre a megvalósításához szükséges pénzösszeg. Első lépésként a jövőre kiállítás forgatókönyvét kell összeállítani, majd a gyűjtemény anyagából kiválogatni a megfelelő ősmaradvány, közzet és ásvány példányokat. Így az előkészületek után, amint az anyagi fedezet biztosítva lesz, nekiláthatunk a korszerűsítésnek. Reméljük a programban résztvevő szakemberek ötletekkel, gyűjtött anyaggal és munkájukkal is hozzájárulnak ahhoz, hogy színvonalas kiállítást hozhassunk létre a múzeumban.

Földtani vonatkozású alapadataink mennyiségét növeli és a Bakony-kutatók munkáját is segíti, ha itt a múzeum könyvtárában rendelkezésünkre állnak a hegységről kiadott különféle földtani térképek. Eddig mintegy 15 db 1 : 20 000-es méretarányú fedetlen földtani térképet sikerült beszerezni a hozzájuk tartozó magyarázófüzetekkel együtt. A jövőben folyamatosan továbbfejlesztjük a térképállományt.



Feladatunknak tekintjük, hogy könyvtárunkban elhelyezzünk egy-egy eredeti vagy másolt példányt az olyan Bakonyra vonatkozó szakirodalomból, ami nyomtatásban nem jelenik meg. Itt elsősorban az egyetemi és főiskolai hallgatók szakdolgozataira, valamint a hegység területén működő barlangkutató csoportok éves jelentéseire gondolok. Tapasztalatom szerint általában ezek az értékes adatokat tartalmazó írárok néhány évvel készítésük után elkallódnak, elfelejtődnek.

Befejezésül néhány gondolatot szeretnék elmondani a Bakony-kutatók létszámával kapcsolatban. Mint már korábban említettem, évek óta visszatérő gond „A Bakony természeti képe” programban részt vevő kutatók között észlelt lemorzsolódás. A létszámcsökkenés ellensúlyozására többféle megoldási lehetőség is kínálkozik, amit kár lenne kihasználatlanul hagyni. Az ELTE másod- és negyedéves geológus hallgatói, valamint a szombathelyi Tanárképző Főiskola elsőéves földrajz szakos hallgatói a Bakonyban tartják nyári terepgyakorlatukat. Terepbejárásaik során rengeteg érdekes földtani–földrajzi problémával találkozhatnak, ami tudományos diákköri dolgozatuk vagy diplomamunkájuk alapötletéül szolgál. Kölcsönösen előnyös lenne, ha a jövőendő szakembereket sikerülne bevonnunk kutatóprogramunkba. A múzeum sok ezer darabos geológiai gyűjteményében levő egy-egy őslénycsoport értékelése szintén kitűnő téma lehetne a szakdolgozók számára. Ősztönzőleg hatna a munkára az is, ha a különböző geológiai vállalatoknál dolgozó fiatal szakemberek közül sikerülne ehhez megnyerni néhányat. Célszerűnek tartanám a megyében működő, már említett ásványgyűjtő szakcsoportok, valamint a barlangkutató csoportok tagjainak bevonását is. Ők a kutatómunka mellett elsősorban a gyűjtemény fejlesztésében játszhatnának nagy szerepet.

Összegezve az elmúlt évtized földtudományi vonatkozású eseményeit megállapíthatjuk, hogy a múzeum szép eredményeket mondhat magáénak. Gyűjtések és ajándékozás révén jelentősen gyarapodott a geológiai gyűjtemény. Nagy előrelépésnek számít, hogy az őslénytani részleg rendezése befejeződött. „A Bakony természeti képe” programban résztvevő geológiai és természetföldrajzi szakterületen dolgozó kutatók létszáma kétszeresére nőtt, munkájuk eredményességét a múzeum kiadványaiban közölt számos dolgozat jelzi. Az elkövetkezendő évek feladata lesz a gyűjtemény közzétartási és ásványtani részének rendezése és jelentős mértékű bővítése, természetesen nem elhanyagolva az őslénytani anyagot sem.

### *1. számú melléklet*

„A Bakony természeti képe” programban részt vett kutatók, és az általuk vizsgált témák címének jegyzéke

Az alábbiakban fő témák szerinti csoportosításban felsoroljuk azokat a kutatókat, akik 1977 és 1987 között a földtudományi részlegen belül fejtették ki tevékenységüket.

## **I. A BAKONY FÖLDTANA**

1. Badinszky Péter: A Bakonyi Természetudományi Múzeum geológiai gyűjteményének rendezése és bővítése (1977).
2. Bittmann István: Geológiai gyűjtőmunka a Bakony-hegységben (1982) – A Bakony-hegység geológiai vizsgálata (1983).
3. Bittmanné Stanka Mária: Geológiai gyűjtőmunka a Bakony-hegységben (1982) – A Bakony-hegység geológiai felépítése és lelőhelyek felkutatása (1983).
4. Böröczky Tamás: Az iharkúti bauxit mineralógiai vizsgálata (1986) – A fenyőfői bauxit szedimentológiájának vizsgálata (1987).
5. Bubits István: Földtani kutatások Jásd és Dudar térségében (1986) – A szápári oligocén barnakőszén vizsgálata (1987).
6. Futó János: Alapadatgyűjtés a Bakony karsztformáiról (1986–1987) – Üledékföldtani és geomorfológiai vizsgálatok az Északi-Bakonyban (1986–1987).
7. Kázmér Miklós: A bakonyi apti (középső-kréta) krinoideás mészkő szállítási iránya (1987).
8. Mozgai Zsolt: Ásványlelőhelyek felkutatása a Bakonyban (1986–1987).
9. Nagy Tibor: Balatonalmádi–Szentkirályszabadja–Felsőörs térségének szerkezeti képe, felszíni bauxitindikációi ill. ezek szöveti, szedimentológiai vizsgálata, genetikája (1987).
10. Vakarcz Gábor: A bakonyi eocén képződmények cementációs problémáinak vizsgálata (1986).

## II. A BAKONY ŐSNÖVÉNYEI

1. Horváth Ernő: A Bakony és környékének ősnövényntani kutatása (1977–1987).

## III. A BAKONY ŐSÁLLATVILÁGA

1. Bubits István: A várpalotai Szabó-bánya védett területének faunisztikai és üledékföldtani vizsgálata (1977–1978) – A tapolcai miocén mészkőképződmények vizsgálata (1979) – A várpalotai Szabó-féle homokbánya revíziós vizsgálata (1980–1982).
2. Dosztály Lajos: A Balaton-felvidék középső-triász képződményeiben található Radioláriák vizsgálata (1987).
3. Erdélyi Emőke: A pálihálási szelvény Foraminifera vizsgálata (1986).
4. Főzy István: Felső-jura Ammonitesz biosztratigráfia a Bakony-hegységben (1984–1987).
5. Dr. Kordos László: Gerinces őslénytani kutatás a Bakonyban (1980–1985).
6. Dr. Mihály Sándor: A Bakonyi Természettudományi Múzeum geológiai gyűjteményének rendezése (1977–1987).
7. Dr. Mihályné Gombos Ildikó: A Bakonyi Természettudományi Múzeum geológiai gyűjteményének rendezése (1977–1984).
8. Pálffy József: Balaton-felvidéki középső-triász Brachiopoda faunák vizsgálata (1987).

## IV. A BAKONY TERMÉSZETI FÖLDRAJZA

1. Bakó Tamás: Geomorfológiai vizsgálatok a Bakonyban (1984–1987).
2. Eszterhás István: Komplex szpeleológiai kutatások a Keleti-Bakonyban (1977–1984) – A Bakony barlang-leltárának összeállítása (1982) – A Tihanyi-félsziget szpeleológiai kutatása (1983) – A vulkanikus barlangok tanulmányozása (1984) – A Bakony bazaltbarlangjai (1985) – A Tési-fennsík komplex szpeleológiai kutatása (1985–1986) – Bazaltbarlangok morfogenetikai vizsgálata (1986) – Bazaltbarlangok és egyéb bazaltos pszeudokarsztjelenségek morfogenetikai vizsgálata (1987).
3. Futó János: A karsztos eredetű mélyedések laza üledékeinek földtani vizsgálata (1980–1983) – A közzethatár szerepe a víznyelők kialakulásában (1980–1982) – A Hárskút környéki karsztos formákincs üledékföldtani vizsgálata (1984) – Geomorfológiai vizsgálatok a Bakonyban (1985).
4. Hámos Gábor: Karsztformák és tektonika kapcsolatának vizsgálata az Északi-Bakonyban (1986) – A Hárskúti-fennsík karsztmorfológiai elemeinek vizsgálata és ennek tektonikai, földtani vonatkozásai (1987).
5. Hámos Zoltán: A Bakony-hegység felszíni karsztos formáinak műszeres felmérése (1986).
6. Jakab István: A Bakony-hegység felszíni karsztos formáinak műszeres felmérése (1986).
7. Nagy Tibor: Morfológiai és tektonikai vizsgálatok a Bakonyban (1986).
8. Rieth Margit: A Hárskúti-fennsík és környéke karsztosodásának geológiai–morfológiai vizsgálata (1983–1985).
9. Százi József: Szigliget és környékének természetföldrajzi vizsgálata (1985).
10. Dr. Tóth László: A Bakony éghajlatának kutatása (1977–1983) – A Bakony természeti földrajza (1984–1987).
11. Dr. Tölgyesi József: A Farkasgyepű környéki források vízföldrajzi vizsgálata (1985–1986).
12. Dr. Veress Márton: A Bakony-hegység karsztosodásának vizsgálata (1977–1987).

### 2. számú melléklet

„A Bakony természeti képe” program publikációinak jegyzéke

Az alábbiakban felsoroljuk a Bakony-kutatók által készített, 1977 óta megjelent ill. megjelenés alatt álló, földtudományi szakterülettel foglalkozó dolgozatokat.

1. Badinszky Péter (1978): Adatok a Bakony-hegység felsőtriász mikrofauna ismeretéhez – A Veszprém Megyei Múz. Közlem. 13. pp. 9–18.
2. Badinszky Péter (1979): Száradási repedések a veszprémi karni márgaösszletben – A Veszprém Megyei Múz. Közlem. 14. pp. 261–262.
3. Bakó Tamás (1984): A Molnárkút–hubertlaki terület bauxitföldtani, geomorfológiai vizsgálata – Szakdolgozat. ELTE, Budapest.

4. Bubic István (1977): A Balaton-felvidék metamorf képződményeinek földtani–kőzettani felépítése – A Bakony term. tud. kut. eredményei. 10. pp. 1–50.
5. Bubic István (1979): Újabb felsőkarni Megalodontidalelőhely a Bakony-hegységben – A Veszprém Megyei Múz. Közlem. 14. pp. 21–24.
6. Bubic István (1980): Megemlékezés dr. Jugovics Lajosról a dunántúli bazaltok kutatójáról (1887–1975) – A Veszprém Megyei Múz. Közlem. 15. pp. 7–11.
7. Bubic István (1980): A diszeli Halyagos-hegy bazaltjának földtani vizsgálata – A Veszprém Megyei Múz. Közlem. 15. pp. 29–40.
8. Bubic István (1980): Római és középkori kőfaragványok petrográfiai vizsgálata – A Veszprém Megyei Múz. Közlem. 15. pp. 41–47.
9. Bubic István (1985): A várpalotai Szabó-féle homokbánya természetvédelmi terület tudománytörténeti áttekintése – Fol. Mus. Hist.-nat. Bakonyiensis. 4. (in press)
10. Dosztály Lajos (1985): Az Úrkúti Mészke Tagozat öslénytani és mikrofácies vizsgálata – Szakdolgozat ELTE, Budapest.
11. Eszterhás István (1978): A Keleti-Bakony karszt- és barlangkutatásának eredményei – A hetedik Bakony-kutató ankét anyaga pp. 3–7.
12. Eszterhás István (1980): A Keleti-Bakony karszt- és barlangkutatásának 1979–1980. évi eredményei – A nyolcadik Bakony-kutató ankét anyaga pp. 47–54.
13. Eszterhás István (1981): A Burok-völgy karsztmonográfiája – A Veszprém Megyei Múz. Közlem. 16. pp. 15–30.
14. Eszterhás István (1982): Az Alba Regia-barlang morfofenetikája – A Magas-Bakony term. tud. kut. újabb eredményei. pp. 29–38.
15. Eszterhás István (1983): Az Alba Regia-barlang, a Bakony legnagyobb ismert barlangja – Fol. Mus. Hist.-nat. Bakonyiensis. 2. pp. 7–28.
16. Eszterhás István (1984): Lista a Bakony barlangjairól – Fol. Mus. Hist.-nat. Bakonyiensis. 3. pp. 13–30.
17. Eszterhás István (1985): A kapolcsi Pokol-lik – Fol. Mus. Hist.-nat. Bakonyiensis. 4. (in press)
18. Eszterhás István (1987): Összefüggés a bazaltmezák pszeudokarszt-jelenségei és az alapkőzet lepusztulási formái között – Fol. Mus. Hist.-nat. Bakonyiensis. 6. (in press)
19. Eszterhás István (1987): A Tihanyi-félsziget barlangkatasztere – A Bakony term. tud. kut. eredményei 18. (in press)
20. Főzy István (1984): A Hárskút környéki (Bakony hegység) felső-jura képződmények biosztratigráfiai vizsgálata – Szakdolgozat. ELTE, Budapest.
21. Főzy István (1987): Upper Jurassic ammonite biostratigraphy in the Transdanubian Central Range (Hungary) – Ann. Inst. Geol. Publ. Hung. (in press)
22. Futó János (1984): A Móricháza–táborhegyi terület bauxitföldtani–geomorfológiai vizsgálata – Szakdolgozat. ELTE, Budapest.
23. Futó János (1986): Geológiai gyűjtemény és kiállítás Zircen – Ásványgyűjtő Figyelő III. évf. 1. sz. pp. 22–23.
24. Futó János (1986): A Bakony természeti képe (felhívás) – Ásványgyűjtő Figyelő III. évf. 1. sz. pp. 24–25.
25. Kordos László (1984): A bodajki Rigó-lyuk újholocén kitöltésének vizsgálata – Fol. Mus. Hist.-nat. Bakonyiensis. 3. pp. 31–42.
26. Krolopp Endre–Vörös István (1982). Macro-Mammalia és Mollusca maradványok a Mezőlak–Szélmező pusztai tőzegttelepről – Fol. Mus. Hist.-nat. Bakonyiensis. 1. pp. 39–64.
27. Mihály Sándor (1980): Felsőkarbon növénymaradványok a fülei Kő-hegyről – A Veszprém Megyei Múz. Közlem. 15. pp. 21–28.
28. Mihály Sándor–Mihályné Gombos Ildikó (1977): A Bakonyi Természettudományi Múzeum geológiai gyűjteményének története és a soronkövetkező gyűjteményfejlesztési feladatok – A hatodik Bakony-kutató ankét anyaga. pp. 3–10.
29. Mihály Sándor–Mihályné Gombos Ildikó (1986): A Bakonyi Természettudományi Múzeum gyűjteményének ősmaradvány katalógusa – A Bakony term. tud. kut. eredményei 17. pp. 1–84.
30. Pálfy József (1986): Balaton-felvidéki felső-triász brachiopoda faunák vizsgálata – Szakdolgozat. ELTE, Budapest.
31. Pálfy József (1987): Balaton-felvidéki brachiopoda faunák vizsgálata – Öslénytani Viták (in press)
32. Tóth László (1978): Adatok Veszprém város meteorológiai viszonyaihoz II. – A Veszprém Megyei Múz. Közlem. 13. pp. 19–24.
33. Veress Márton (1977): Adatok a dudari Ördög-árok és barlangjainak morfológiájához – A hatodik Bakony-kutató ankét anyaga. pp. 10–13.



34. Veress Márton (1978): Jelentés az Északi-Bakony karsztján végzett kutatási eredményekről (1977–78) – A hetedik Bakony-kutató ankét anyaga. pp. 7–11.
35. Veress Márton (1980): A Hárskúti-fennsík víznyelőinek anyagforgalmával kapcsolatos tapasztalatok – A nyolcadik Bakony-kutató ankét anyaga. pp. 54–59.
36. Veress Márton (1980): Adatok a dudari Ördög-árok barlangjainak morfogenetikájához – A Veszprém Megyei Múz. Közlem. 15. pp. 49–60.
37. Veress Márton (1981): A Csesznek környéki barlangok genetikájának vizsgálata – A Bakony term. tud. kut. eredményei. 14. pp. 5–60.
38. Veress Márton (1981): Bertalan Károly emlékére 1914–1978 – A Veszprém Megyei Múz. Közlem. 16. pp. 7–11.
39. Veress Márton (1982): Hajdani üregrendszerek az Északi-Bakonyban – A Magas-Bakony term. tud. kut. újabb eredményei. pp. 21–28.
40. Veress Márton (1982): Adalékok a Csesznek környéki barlangok klimatológiájához – Fol. Mus. Hist.-nat. Bakonyiensis. 1. pp. 65–80.
41. Veress Márton (1983): Eltérő magasságú tönkfelszínnek karsztosodásának kérdései az Északi-Bakony keleti szélén – Fol. Mus. Hist.-nat. Bakonyiensis. 2. pp. 29–44.
42. Veress Márton (1986): Adalékok a Bakony-hegység karsztosodásához – A Szombathelyi Berzsenyi D. Tak. Főisk. Tud. Közl. pp. 303–318.
43. Veress Márton (1986): Kísérlet egy bakonyi karsztos mélyedés üledékköltésének értelmezésére – Fol. Mus. Hist.-nat. Bakonyiensis. 5. (in press)
44. Veress Márton–Péntek Kálmán (1987): Kísérlet néhány bakonyi karsztos terület matematikai modellekkel történő leírására – A Szombathelyi Berzsenyi D. Tak. Főisk. Tud. Közl. (in press)
45. Veress Márton (1987): Feltárás prognosztizálása a karsztos mélyedések üledékköltésének közet-tani fázisával – Karszt és Barlang (in press)
46. Veress Márton (1987): Karsztos mélyedések természetes és antropogén működési sajátosságai bakonyi példák alapján – Földrajzi Értesítő (in press)

## IRODALOM–LITERATUR

- MIHÁLY S.–MIHÁLYNÉ GOMBOS I. (1977): A Bakonyi Természettudományi Múzeum geológiai gyűjteményének története és a soronkövetkező gyűjteményfejlesztési feladatok – A hatodik Bakony-kutató ankét anyaga. pp. 3–10.
- MIHÁLY S.–MIHÁLYNÉ GOMBOS I. (1986): A Bakonyi Természettudományi Múzeum gyűjteményének ősmaradvány katalógusa – A Bakony term. tud. kut. eredményei. 17., pp. 1–84.

## GEOWISSENSCHAFTLICHE ERGEBNISSE DER BAKONY-FORSCHUNG AUS DEN JAHREN 1977–1986

Vor 25 Jahren wurde mit dem Forschungsprogramm „Naturbild des Bakony-Gebirges“ begonnen, in dessen Rahmen die naturwissenschaftliche Aufschliessung des Gebirges mit Einbeziehung von äusseren Mitarbeitern durchgeführt wurde. Im Vortrag wird ein Überblick über die geowissenschaftlichen Ereignissen der letzten 10 Jahre gegeben. In der erwähnten Periode ist die geologische Sammlung des Museums wesentlich angewachsen. Vor allem muss erwähnt werden, dass die Einordnung des XX paläontologischen Materials abgeschlossen wurde und nebenbei auch ein Katalog darüber zusammengestellt werden konnte. Die Anzahl jener Forscher, die im Rahmen der Bakony-Forschung auf dem Gebiete der Geologie und physikalischen Geographie tätig sind, ist auf die zweifache gestiegen.

Aufgaben gibt es auch für die kommenden Jahre: eine detaillierte Aufarbeitung des paläontologischen Materials durch Spezialisten wäre es unbedingt erforderlich, um eine tadellose systematische Eingliederung des ganzen Materials zu ermöglichen, eine wissenschaftliche Bearbeitung sowie Ergänzung des petrographischen und mineralogischen Sammlungen des Museums erscheint ebenfalls als notwendig. Die geologische Karten- sowie Grundangaben-Sammlung des Museums soll ebenfalls erweitert werden. Die Zahl der in der Erforschung des Bakony-Gebirges teilnehmenden Spezialisten könnte vielleicht durch die Gewinnung von jungen Fachleuten erhöht werden.

A szerző címe (Anschrift des Verfassers):

FUTÓ János  
H–8420 Zirc  
Rákóczi tér 1.

## KÍSÉRLET EGY BAKONYI KARSZTOS MÉLYEDÉS ÜLEDÉKKITÖLTÉSÉNEK ÉRTELMEZÉSÉRE

DR. VERESS MÁRTON

Berzsenyi Dániel Tanárképző Főiskola, Szombathely

**ABSTRACT:** In the paper we delineate the circumstances the sediment-complex of the Karstic dip, Gy-9, (Bakony mountain, Hárskút plateau) had been formed in. Having known these circumstances, we can get information about the past of the dip, as well as of the changes occurred in its environment.

### Bevezetés

Alább a Bakony hegység fedett karsztja egyik tipikus karsztos mélyedésének a Gy-9 jelű víznyelős töbor üledékösszetételének keletkezési körülményeit vázoljuk fel. Ennek ismeretében ugyanis nemcsak a mélyedés múltjára, hanem a környezetében bekövetkezett változásokra is közvetetténi tudunk.

### A Gy-9. jelű víznyelős töbor főbb jellemzői

E karsztobjektum a Kleinspusztai-völgy (Hárskúti-fennsík) lankás oldalában, 462 m tengerszint feletti magasságban (1. 2. ábrák) helyezkedik el. Önálló vízgyűjtő területe nincs, ugyanakkor rendelkezik időnként eltömődő vízelvezető járattal.

Környezetében lösz fedi a jura korú tűzköves mészkövet. Ebben a mészkőben képződött a víznyelős töbor is.

A határoló térszín lejtése olyan, hogy ÉNy-i irányból kap vizet, amely felületileg áramlik a karsztos mélyedésbe, így medre nincs. Ezen a térszínen jelenleg nagyüzemi szántóföldi művelés folyik.

A mélyedés alaprajzilag ÉK-DNy-i irányba kissé megnyúlt, amelyhez ÉKK-i irányból egy kisebb, ugyancsak karsztos mélyedés kapcsolódik (4. ábra). A kapcsolódás helyén alacsonyabb a térszín.

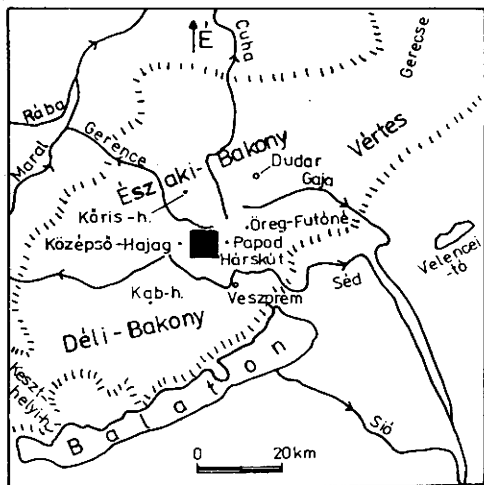
A mélyedés erőteljesen feltöltődött. Ennek a következménye: a lankás mélyedésoldal, a viszonylag széles síkszerű mélyedésaljzat. A kitöltésben a mélyedés lejtőjén egy kisméretű eróziós meder képződött. Aljzatán egy lankásabb és egy meredekebb falú zárt mélyedés is kialakult.

A mélyedés ÉNy-i oldalában görbült, belsejében eltemetett fák találhatók. A görbült fák kora nagyságuk alapján közel egyforma. Közülük kettőé évgyűrűik megszámlálásával 35, ill. 40 évnek adódott. A fák görbültsége a felszínközeli lejtős tömegmozgásokkal hozható kapcsolatba. Miután az ugyanitt található fiatalabb fák nem görbültek, ezek a mozgások akkor mehettek végbe, amikor a görbült fák néhány évesek lehettek.

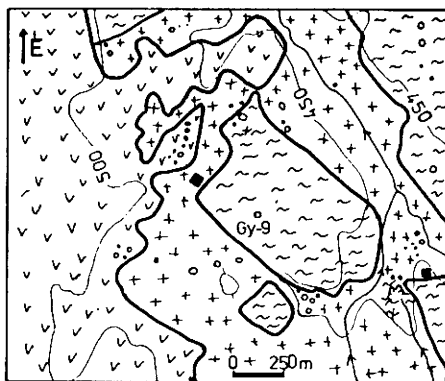
### A karsztos mélyedések üledékkitöltésének értelmezése

Fedett karsztok karsztos mélyedéseiben kialakuló időszakos tavakból keletkező üledékek szemcsenagysága a vízszintsüllyedés sebességétől függ (VERESS 1986). Minél gyorsabb a tó leürülése, annál durvább szemű üledék keletkezik, minél lassúbb, az összletben annál inkább feldúsul a finomabb frakció (3. ábra).

A tó vízszintsüllyedését (azonos hozzáfolyási viszonyok esetén) két körülmény befolyásolja. A karsztos mélyedés járatainak nagysága, valamint a járat kitöltöttsége, ill. elboritottsága. Ez utóbbit a beszállított és a tóból leülepedő anyagok okozzák. Az ismételten kialakuló tavak élettartama ennek megfelelően az idő függvényében csökkenhet vagy nőhet, ami a vízszintsüllyedés sebességének változásában fejeződik ki. Ha a karsztos mélyedés járatának átmérője nő, a tó leürülése gyorsabb lesz, ha a járat eltömődik üledékkel, a tó leürülése lassúbb lesz.

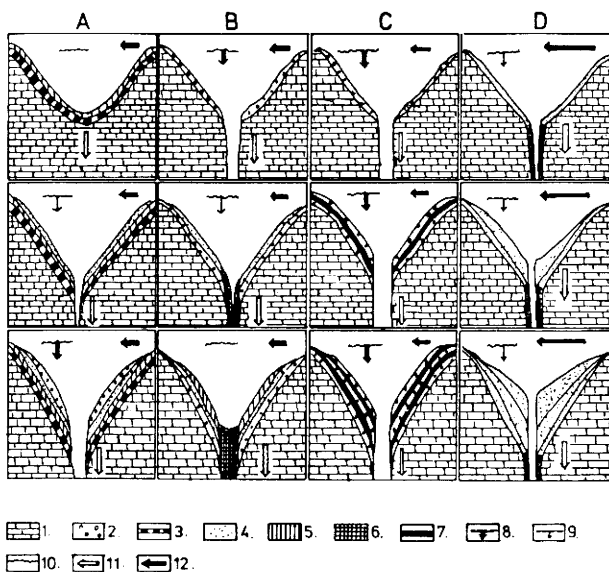


1. ábra: A Hárskúti-fennsík. Jelmagyarázat: 1. hegységghatár, 2. vízfolyás, 3. hegycsúcs, 4. település, 5. kutatott terület



2. ábra: A Gy-9 j. viznyelési töbör környezetének művelési ág viszonyai. Jelmagyarázat: 1. szintvonal, 2. töbör, 3. viznyelési töbör, 4. vakvölgy, 5. vízfolyás, 6. növényzeti határ, 7. erdő, 8. rét, legelő, 9. szántó, 10. tanya.

3. ábra: Különböző fejlődési típusba tartozó karsztos mélyedések üledékkitöltésének kifejlődése. Jelmagyarázat: 1. mészkő, 2. kőzetlisztes összlet, 3. agyag (helyben keletkezett), 4. behordásból keletkezett agyagos összlet (egymásra települve különböző színűek), 5. laminites összlet (feküjében esetleg növényhulladékos összlettel), 6. kitöltés az elvezető járatban, 7. talaj, 8. rövid ideig létező időszakos tó, 9. hosszabb ideig létező időszakos tó, 10. hosszú ideig létező időszakos tó, 11. karsztos mélyedés mélyülésének sebessége, 12. anyagbeszállítás mértéke a karsztos mélyedésbe. „A” aktivizálódó karsztos mélyedés típus, „B” inaktivizálódó karsztos mélyedés típus, „C” egyensúlyi állapotú karsztos mélyedéstípus, „D” egyensúlyi állapotú karsztos mélyedés, növekvő anyagbeszállítás mellett.





A mélyedések üledékkitöltése felfelé durvább lehet, ha a kialakuló tavak leürülése egyre gyorsabb (aktivizálódó, karsztos mélyedéstípus), vagy finomabb lehet, ha a kialakuló tavak leürülése egyre lassabb lesz (inaktivizálódó karsztos mélyedéstípus). Az üledékkitöltés szemcseátmértője változatlan, ha a kialakuló tavak leürülési ideje változatlan (egyensúlyi állapotú karsztos mélyedéstípus), vagy az üledékkitöltés szemcseátmértőjének nagysága ingadozik, ha a kialakuló tavak leürülési sebessége ingadozott (összetett fejlődésű karsztos mélyedéstípus).

Különösen az inaktivizálódó karsztos mélyedéstípusnál jellemző, hogy egyre több növényi hulladék marad vissza a tó leürülése során. Ez a hulladék, amikor a vízvezetés már nagyon lecsökken, akár önálló összletet is alkothat.

A felsorolt fejlődéstípusok bármelyikébe is sorolható egy karsztos mélyedés a keletkezett üledékösszletek dőlésszöge felfelé csökkenhet vagy nőhet, ill. állandó lehet.

Az üledékösszlet dőlésszögének csökkenése esetén a működések alkalmával beszállított üledék mennyisége növekszik. Még abban az esetben is, ha a mélyedés vízvezető képessége ugyanakkor folyamatosan nő. Ha az üledékösszlet dőlésszöge állandó a beszállított üledékösszlet mennyisége nem változott, ha a dőlésszög nőtt a karsztos mélyedés ezen összlet keletkezése alatt mélyült, vagy a környezetéből kevesebb üledéket kapott.

### A Gy-9. jelű víznyelős tőbor üledékkitöltése és értelmezése

A Gy-9. jelű karsztos objektum üledékeiben Futó (1980) ÉK-DNy-i és ÉNy-DK-i irányban alakított ki két kutatógödört (4. ábra).

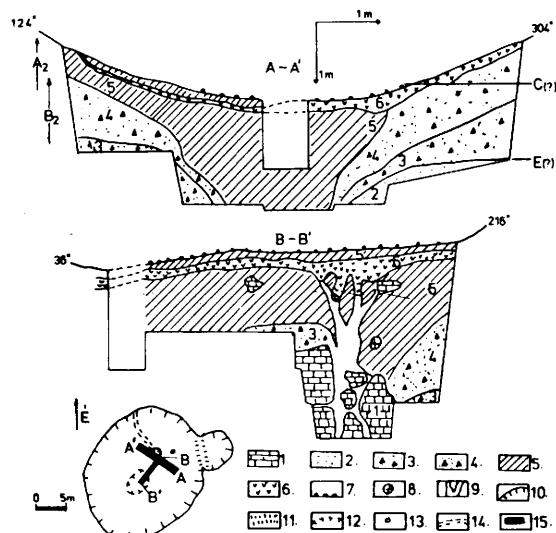
A kitöltés a mélyedés centruma felé kiékelődő tűzkömentes agyagos, ill. tűzkőtartalmú agyagos összletekből áll. E felett a mélyedés centruma felé kivastagodó talajjal kevert lösz következik, felső részén megszakítva növényhulladékos összlettel, míg legfelül jelenleg is képződő kolloid eredetű anyag zárja a kitöltést.

Ebbe a kitöltésbe felfelé szétágazó, növényhulladékos és talajjal részben kitöltött járat húzódik, amely kapcsolódik a mészkőben v. annak omladékában kialakult járatrendszerhez.

A feltárt üledékösszlet alapján a víznyelős tőbornek a múltját egy egyensúlyi, majd egy inaktivizálódó állapot jellemezte.

Egyensúlyi állapot idején keletkeztek az agyagos összletek. A tűzkőtörmelékmentes agyagos összlet valószínűleg helyben keletkezett, míg a tűzkőtörmelékes már anyagbeszállítás során.

Az egyre fiatalabb agyagos összletek dőlése egyre nagyobb, ami azt valószínűsíti, hogy keletkezésük idején a karsztos mélyedés mélysége nőtt. Ez alatt a mélyedés vízvezető képessége nem nőtt, mérete viszont igen. Mivel a tűzkőtörmelékes összleteknek a megjelenése szállításra utal lehetséges, hogy a vízvezető járat kialakulása is az első ilyen összlet megjelenésével egyidejű.



4. ábra: A Gy-9 j. víznyelős tőbor üledékkitöltése (a szelvényeket Futó J. 1980. készítette). Jelmagyarázat: 1. mészkő, 2. vörössárga, tűzkömentes agyag, 3. vörössárga agyag tűzkövel, 4. zöldessárga agyag tűzkövel, 5. talajjal kevert lösz, 6. növényhulladékos összlet, 7. szürkésbarna, recens kolloid (?), 8. recens csont- és fogmaradvány, 9. vízvezető járat oldalnézetben, 10. karsztos mélyedés pereme, 11. karsztos küszöb, 12. laza anyagban képződött zárt mélyedés, 13. vízvezető járat felülnézetben, 14. meder, 15. kutatógödör, „A<sub>2</sub>” inaktivizálódás, növekvő üledékbeszállítás mellett (szántóföldi művelés hatására), B<sub>2</sub> egyensúlyi állapot a karsztos mélyedés mélyülésénél, „C” vízvezető járat záródása, „E” vízvezető járat kinyílása.

Inaktivizálódási állapot idején keletkezett a talajjal kevert lösz. Ez az öszlet a mélyedés vízvezető járatának eltömődésére (a behordott finom szemcséjű talaj feldúsul), ill. elfedődésére utal, valamint arra, hogy a környező területeken a lepusztulás intenzitása hirtelen megnőtt (az öszlet dőlésszöge csökken). Az agyagnál nagyobb szemcseátmérőjű lösz megjelenése nem az aktivizálódás jele, ekkor ugyanis a növényhulladékos öszlet és a kolloid eredetű anyag hiányozna a kitöltésből, hanem szintén a lepusztulás intenzitásának növekedését jelzi.

A karsztos fejlődés e karsztos objektumnál egyre kevésbé képes lépést tartani a beszállított üledék-mennyiséggel.

A talaj megjelenése a kitöltésben jelzi a lepusztulás felületi jellegét, ami a víznyelős töbört határoló térszín növénytelenségével hozható kapcsolatba.

A Hárskúti-fennsíkron a XX. század elején vált elterjedté a szántóföldi művelés (VAJKAI 1959).

A vizsgált karsztos mélyedés ÉNy-i oldalában a fiatalabb fák azért nem görbültek, mert a mélyedés erőteljes feltöltődése következtében fejlődésüket nem zavarta meg lejtős tömegmozgás. A görbült fák kora alapján az erőteljes feltöltődés kezdete mintegy 30–35 évre tehető. A lejtős tömegmozgások az ezt megelőző időszakban sem lehettek intenzívek a még meglévő növénytakaró ezt megakadályozta. Néhány évig tarthatott az erre alkalmas időszak, amikor a növényzet hiányzott és a mélyedés sem töltődött fel túlságosan.

Tehát a Gy–9. jelű karsztos mélyedés feltöltődése, valamint a környező térszín eróziós lepusztulása nem pusztán a szárazföldi művelés eredménye, hanem az 50-es évek végén elkezdődött nagyüzemi szántóföldi művelés következménye.

### Mezőgazdasági tevékenység hatása a bakonyi fedett karsztokra

A hegység fedett karsztjain számos hasonló környezetű és hasonló morfológiájú karsztos mélyedés található. A mezőgazdasági művelés nagyüzemivé alakulásával az utóbbi 30 évben ezeknél is hasonló feltöltődési folyamat mehetett végbe.

Valószínű, hogy a fedett karsztokon így az utolsó 30 évben a karsztosodás számottevően módosult, továbbá a talaj, ill. a mészkőre települt laza anyagok erőteljesen lehardódtak.

## IRODALOM–LITERATUR

FUTÓ J. (1980): A GY–9. jelű víznyelő kitöltő üledékeinek vizsgálata – (Cholnoky J. BKCS. Évi Jel.) (Szerk. Veress M.) – Kézirat, MKBT. Dok. Szakoszt.

VAJKAI A. (1959): Szentgál. Egy bakonyi falu néprajza – Akadémia Kiadó Bp.

VERESS M. (1986 a): Fedett karsztok karsztos mélyedéseinek természetes és antropogén működési sajátosságai bakonyi példák alapján – Földr. Ért. (megj. alatt)

### VERSUCH EINER INTERPRETIERUNG DER SEDIMENT AUSFÜLLUNG EINER DOLINE DES BAKONYER KARSTGEBIETES

Eläutert wird in vorliegendem Aufsatz die Sediment ausfüllung des Wasserloches Gy–9. j, das in dem bedeckten Karstgebiet des Bakony-Gebirges entstanden ist.

Die Zeitdauer des Abflusses der in den Wasserlöchern des Karstgebietes entstandenen Seen (die letzten Endes von der Grösse der Abfuhrgänge abhängig ist), bestimmt den Durchmesser der Körnchen des gebildeten Sediments. Der Einfallwinkel dieser Sedimentkomplexe wird andererseits durch die Menge des eingetragenen Materials bestimmt.

Aufgrund der Sediment ausfüllung kann festgestellt werden, dass der Gleichgewichtszustand der untersuchten Doline von einem Inaktivierungszustand abgelöst war. Letzterwählter fand ihren Ausdrück in einer kräftigen Auffüllung. Der Inaktivierungszustand lässt sich mit einer grossbetriebsmässigen Bodenbewirtschaftung der Umgebung der Doline in Zusammenhang bringen.

Es ist sehr wahrscheinlich, dass Inaktivierungen auch in anderen bedeckten Karstgebieten des Bakony-Gebirges im Falle einer ähnlichen Bodenbewirtschaftung auftreten würden.

A szerző címe (Anschrift des Verfassers):

DR. VERESS Márton  
H–9701 Szombathely  
Szabadság tér 4.

## ÖSSZEFÜGGÉS A BAZALTMEZÁK PSZEUDOKARSZT-JELENSÉGEI ÉS AZ ALAPKÖZET LEPU SZTULÁSI FORMÁI KÖZÖTT

ESZTERHÁS ISTVÁN  
ÁMK Általános Iskolája, Isztimér

**ABSTRACT:** *Correlation between the pseudo-karstic phenomena of the basalt-mesas and the erosion-forms of the ground rock* – The basalt volcanism in the Bakony Mountains resulted largely in covers. Under the covers is everywhere a ground rock rich in lime (limestone, arenaceous limestone etc.). Ground rock is more strongly affected by the erosion and this leads to the erosion of the basalt covers, too. The pressing out of the ground rock as well as its karstic solution have resulted in characteristic pseudo-karstic phenomena (tectonic caves, basalt dolinas and sink-holes) on the margin of the basalt cover and plateau.

A bakonyi bazaltvulkanizmus a pliocén és a pleisztocén határán jelentkezett a törések mentén, többnyire a lesüllyedő medencék (Nagyvázsonyi-, Káli-, Tapolcai-, Zsidi- stb. medence) peremén. Mintegy 60 kiömlési centrum több mint száz vulkanikus hegye ismert a Balaton vonalától a Rábáig. A hegyek nagyobb részében találunk lávaömlésből származó bazaltos kőzetet, vagy egyedüli piroklastikumként, vagy tufával együtt – kevesebb a csak bazalttufából felépülő vulkáni képződmény. A legtöbb lávaömlés takaró formájában szilárdult meg. Amennyiben e takarók alatt lazább rétegek vannak és ezek a takarók körül lepusztultak, úgy jellegzetes csónakakúpformájú tanúhegyek alakultak, tetejükön a takarók lapos maradványaival, a bazaltmezákkal (VITÁLIS 1911).

A bazalttakarók peremén, illetve a takarók alkotta fennsíkokon találunk olyan pszeudokarszt-jelenségeket, melyek posztgenetikusan, tömegmozgásos módon keletkezett üregek, rések, mélyedések. Előfordulásuk olyan bazalttakarók esetében gyakori, melyeknél a megszilárdulást követően az alapkőzetben jelentős anyaghiánnyal járó lepusztulás történt (Kovácsi-hegy, Tátika, Agár-tető, Boncos-tető, Kab-hegy stb.).

A bazalttakarók változó, 200–300 m tengerszint feletti magasságú térszíneken található. Egyrészt a kiömlés idején sem volt egyenletes sík relief a vidék, másrészt a kiömlést követően is történtek süllyedések, kiemelkedések. A legelterjedtebb alapkőzetek a felső pannon nagy vastagságú agyagos–homokos rétegei. Ezek a pannon emelet legfelső, Unios–Viviparás szintjéig követhetők. A pannon rétegek kifejlődése az egyes bazalttakarók alatt nem azonos. A homokos, agyagos, kavicsos, márgás rétegek megjelenése, vastagsága változó. De változó e kőzetek mésztartalma is. A Bondoró agyagja 12%, a Sarvally homokja 25–35%, a Szebike homokja 47% meszet tartalmaz. (A méréseket magam végeztem.) A Kab-hegy és a Som-hegy térségében kiterjedt pleisztocén édesvízi mészkőre települt a bazaltos piroklastikum. Egyes esetekben (Pulai temető) az édesvízi mészkő változik bazalttuffal. A bazalttufa és -tufit sok bazalttakaró alatt található, mert az erupciós tevékenység a legtöbb esetben törmelékszórással kezdődött (Somló, Haláp, Bondoró stb.). A bazaltos agglomerátumokban a lapillik kötőanyaga meglehetősen sok meszet tartalmaz (a tufák mésztartalma 5–40% között változik). Ez egyes esetekben abból adódik, hogy a törmelék meszes vízbe települt, más esetekben a vulkáni törmelékszórás közben a vulkáni működés kísérőjelenségeként nagymésztartalmú forró oldatok járták át a kiszórt törmeléket, de előfordul vulkáni utóműködés következtében is a meszes oldatokkal való átítítás. A Kab-hegy és az Agár-tető, Dobostető bazalttakarójának jelentős része a lepusztult triász, jura és eocén mészkő illetve dolomitfelszínre települt.

A bazalttakarók alapkőzete szinte minden esetben tartalmaz több-kevesebb meszet. Ez a tény pedig jelentős szerepet játszik a lepusztulás mikéntjében. A másik fontos összetevője az alapkőzet lepusztulásának a pannon üledék minőségi rétegződése. Az, hogy laza homokos és kavicsos vízáteresztő rétegek váltakoznak agyagos, mészmárgás vizet át nem eresztő rétegekkel.

A bazalttakarós hegyek exogén lepusztulását is természetesen az egész környékre kiterjedően, tér- és időbeli összefüggésekben célravezető szemlélni. A rendszerezés és a könnyebb áttekinthetőség kedvéért e tanulmányban előbb az alapkőzet pusztulási formáit, denudációját, majd a bazalttakaró pusztulását veszem sorra, de ez nem minden esetben jelent kronológiai sorrendet.



Az alapkőzet lepusztulása, denudációja poligenetikus jelenség, több hatás együttes és egymás utáni jelentkezésének eredménye. A bazalttal nem takart, laza szerkezetű részek lepusztulása sokszorta gyorsabb a fedett részeknél. E szelektív lepusztulás eredményeként alakultak ki a csonkakúp formájú bazalttakarós tanúhegyek. (Ság, Somló, Badacsony stb.). Ezeknél a pannon rétegek denudációs hiánya a bazalttakarótól a hegylábig 120–160 m.

A bazaltok pszeudokarszt-jelenségei szempontjából azonban lényegesen jelentősebbek a bazalttakarók alatt lejátszódó lepusztulási folyamatok, bár ezek mértéke messze alattamarad a felszíni lepusztulásnál tapasztaltaknak. E lepusztulási folyamatokban, ha nem is kizárólagos, de jelentős, olykor meghatározó szerepe van a víznek. Lényeges feltétele az alapkőzet lepusztulásának, hogy a fedő bazalttrétegeken keresztül a víz lejuthasson. Ennek nincs is akadálya, mert a bazalttakaró a megszilárdulás után rideggé válik és mind az endogén tektonikus hatásokra, mind az ún. posztbazalt-mozgások eredményeként töréseket szenved. – Posztbazalt-mozgás az a folyamat (JUGOVICS 1951), midőn a bazalttréteg jelentős tömegénél fogva fokozatosan összepréselési a lazább alapkőzetet és ezáltal maga is alacsonyabbra kerül. Mivel az alapkőzet az esetek többségében lokálisan változó struktúrájú, így az összepréselhetősége is változó. Ennek következtében viszont a jobban és a kevésbé préselhető részek találkozása fölött törések keletkeznek a bazaltban. De posztbazalt-mozgások alakulnak ki ott is, ahol az alapkőzet felszínének egyenetlenségei miatt a bazalttréteg vastagsága, ezáltal tömege is változóan alakult és így nem egyformán préselte az alapkőzetet.

Kisajtolódás az a lepusztulási forma, mikor az alapkőzetnek egy-egy rétege képlékennyé válik és a rá nehezedő nyomás hatására, ha denudációjának utat talál, úgy kinyomódik a közbülső rétegek közül. Ennek lehetősége főként a bazaltperemék közelében van meg, mert e helyeken a korábbi hegyoldali erózió feltárása szabad denudációs utat biztosít a kisajtolódásnak. Kisajtolódásra leginkább az agyag és az édesvízi mészkő alkalmas. A vízelvételtől képlékennyé vált agyag kisajtolódását megfigyelhetjük a Kovács-hegy bazaltperemének aljában a nagygörbői kőbánya közelében. Az édesvízi mészkőből alakult mézspép kisajtolódásával pedig a Király-kő bazaltufa-bányájában találkozhatunk.

Lineáris földalatti erózió a bazalttakaró nagyobb, lezökkenésekkel járó törései alatt támadja az alapkőzetet. A törés következtében a többnyire megbillent bazalttakaró bőséges vízgyűjtőt biztosít, melyen szinte akadály nélkül jut le a víz az alapkőzetig, hol a helyben talált és magával vitt törmelék mozgatóval fejt ki erodáló hatását. Ez a közzetáron jelentkező erózió természetesen sokszorta erőteljesebben hat a lazább alapkőzetre mint a kemény, tömör bazalt. Az ilyen denudációs tevékenység a csapadékvízviszonyok függvényében erősödik és gyengül, illetve szünetel. Az eróziós csatornák fejlődésével, azok mellékági hálózata is kialakul, sőt hátravágódó eróziójuk olykor földalatti kaptúrákhoz vezet. Ezen eróziós folyamatok tevékenységét direkt módon nem ismerjük, de a bazaltrepedések tövében fakadó források, sokszor csak időszakos források elhelyezkedéséből, törmelékhalmból következtethetünk rájuk. A források feletti bazalttakarón mindig találunk mélyedéseket, melyek vagy szemléletesen mutatják a törés jelenlétét (Bogdán-kút a Szent-György-hegyen), vagy másodlagos beszakadások sora enged a törésre következtetni (Csere-kút a Fekete-hegyen). Törmelékhalmaikban vegyesen fordul elő bazalttörmelék és a pannon rétegekre jellemző kavics.

Karsztos oldódás a legnagyobb anyaghiányt produkáló lepusztulási formája a bazalttakarók alatti kőzeteknek. Ott, ahol a bazalt alatt különböző korú és kifejlődésű mészkövek, dolomitok vannak ez szinte nyilvánvaló. De domináns e lepusztulási forma a bazalt alatti agglomerátum és a pannon rétegek esetében is. Mint korábban szó volt róla, e rétegek mésztartalma a mérések szerint jelentős, olykor megközelíti, vagy meg is haladja az 50%-ot. A karsztosodásnak mind a korrozív, mind az erózió formája, illetve ezek klimatikus hatásoktól függő változó kombinációja megtalálható a bazaltfelszín alatt. A karsztosodás a legtöbb esetben kapcsolódik a lineáris földalatti erózió üregképző munkájához, azzal együtt fokozott denudációt kiejtve. A bazalt repedezettsége, bár szerényebb a mészkőnél, de az ezekben leszivárgó víz lényegesen agresszívebb. A bazaltokat fedő talajok CO<sub>2</sub>-tartalma, az összehasonlító mérések szerint (a méréseket magam és munkacsoportom tagjai végezték) nagyobb (3–6%), mint a mészköveket fedő talajoké (2–4%). Ez valószínűleg a bazaltot lévő talajok gazdagabb élővilágával magyarázható. Az oldott és szabad széndioxidban igen gazdag víz a leszivárgás során CO<sub>2</sub>-tartalmából alig veszít (nem úgy, mint a mészkőterületeken, hol a meszes törmelék karbonáttartalmához kötődik jelentős mennyiségű CO<sub>2</sub> mielőtt elérné a karsztikőzet felszínét). Másrészt a bazalttréteken leszivárgó, a karsztosodás szempontjából igen agresszív víz (oldat) elérve a mésztartalmú alapkőzetet koncentráltan fejt ki hatását. Így a kisebb mésztartalmú kőzetek is jelentősen karsztosodhatnak, előbb a bazalttakaró törései, repedései alatt, később a karsztosodás helyének továbbtevéődése után az elsődleges vízbevezető helyektől egyre távolabb. A bazalttakaró alatti mészkő esetében, pedig még fokozottabb e karsztosodási folyamat. A bazalttakaró szintjétől lejjebb fakadó források vize jelentős mennyiségű oldott meszet tartalmaz (Pokol-lik forrása 19,6 nk, Kemence-forrás 22,1 nk). A legtöbb ilyen forrásnál azonban nem találunk meszes kicsapódást, holott vizük mésztartalma jelentős – ennek okát még nem ismerjük, ezt további vizsgálódásnak kell még tisztáznia.

A defláció szerepe a bazaltfelszín alatti rétegek pusztításában kisebb, de a mezaperemek szélverte oldalán, ahol homok alkotja az alapkőzetet, előfordul. JUGOVICS (1951) szerint a Kovácsi-hegy északnyugati oldalán tetemes anyaghiányt okozott. Az említett lepusztulási formák együttesen tekintélyes anyaghiányt okoznak, de nem egyenletesen, hanem csak helyenként, a támadásuknak kitett zónákban. A forrásokban megjelenő oldott mésztartalomról számolva  $1 \text{ km}^2$ -nyi területről 1 év alatt a források 40 tonna, azaz  $20 \text{ m}^3$  meszet szállítanak el (ha az átlagos  $40 \text{ mg/liter CaCO}_3$ -tal számolunk). Természetesen ezt az adatot nem lehet általánosítani, mert igen sok tényező befolyásolja még, amit minden forrás vízgyűjtőjére egyedileg kéne tovább módosítani és a számítás megbízhatósága ez esetben is, jó, ha 50% lehetne, de arra mindenképpen jó, hogy szemléltesse a keletkező jelentős anyaghiányt.

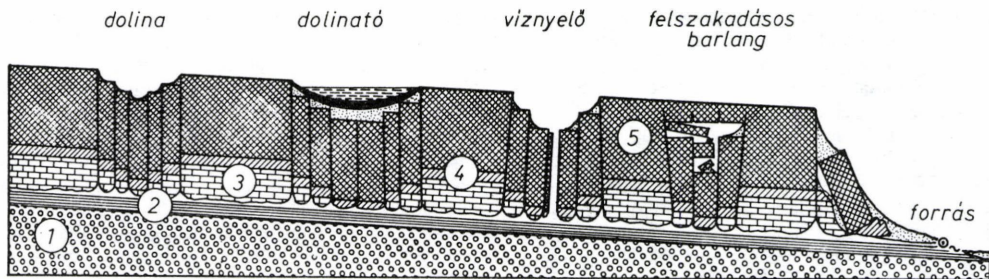
A bazalttakarót is éri közvetlen exogén, lepusztulást eredményező hatás. A bazaltok különböző struktúrája miatt az eltérő eredményességgel aprózza, mállasztja a kőzetet, de ennek részletezésébe most nem kívánok belemérülni, mert ennek hatékonysága nagyságrendekkel kisebb, mint az alapkőzet esetében. Témánk szerint fontosabb annak az összefüggésnek a megájtatása, hogy miképpen hatnak az alapkőzetben jelentkező, anyaghiányt létrehozó lepusztulási folyamatok a fedő bazaltos kőzettakaróra.

A bazalttakarók peremén a peremre merőleges és a peremmel párhuzamos törések keletkeznek, valamint ezekkel genetikailag rokon peremleszakadások, kőfolyások. Ezeket a jelenségeket főként az alapkőzet kiszajtolódása, kisebbrészt a defláció és a víz korrodáló-erodáló tevékenysége okozza.

A peremre merőleges törések elsősorban a bazalttakarós tanúhegyeken találhatóak, illetve feltűnőek, melyeknél vastag bazalttréteg települt a laza pannon üledékre (Somló, Tátika stb.). E hegyeknél a poligenetikus lepusztulás során a laza alapkőzet gyorsabban lepusztult és a bazalttakaró viszonylagosan magasra került. Tömegéből eredően kiszajtolta a képlékennyé vált, a hegyoldal felől támaszték nélkül maradt rétegeket és emiatt maga is alábszállt, miközben feszültség gyülemlt fel benne. Ha a peremen a bazalttakaró vastagsága különböző, akkor többnyire ez eltérés következtében a peremre többé-kevésbé merőleges törésben oldódott fel az összegyűlt feszültség. A törések mentén ily módon már szabadon lezökken darabok további sajtolódást váltanak ki az alapkőzetben. Ha a lezökkenő darabok lefelé szélesedő tömbökben törtek, úgy a lezökkenés következtében a törés széthúzódik, alkalmasint barlangméretű üregeket képezve (pl. a Tátikai-hasadékbarlang). Amennyiben a bazalt összetétele, struktúrája olyan, hogy saját lepusztulása következtében orgonákat (kőszakokot) képez, úgy e törések kevésbé válnak szemléltetővé.

A peremmel párhuzamos törések szintén a kiszajtolódás következtében előállt anyaghiány miatt jöttek létre, az előbb említett törésekkel egyidőben, azokkal azonos lepusztulási rendszert alkotva. Elkülönítjük tehát nem genetikai alapon történik, hanem térbeli elrendeződés és eltérő morfológiájuk alapján. Általában gyakoribbak, mint a peremre merőleges törések, hiszen a kiszajtolás a perem mentén többnyire hosszú szakaszokon történik. Ennek következtében a rideg bazalttakaróban a feszültség a peremmel párhuzamosan halmozódik fel, majd a labilis egyensúlyi állapot feloldásaként a peremről, azzal párhuzamosan nagy karéjok szakadnak le. Ha a bazalt tömörsége nagy, akkor egyben marad a leszakadt kőzettömeg, alig eltávolodva a takaró helyben maradó részétől. Ha a bazaltperemen a kőzet saját lepusztulási folyamatai már előrehaladottak (padozottsága, oszlopos elválása, kokkolitos mállása stb. kialakult), akkor a töréses leszakadás után a leszakadt rész darabokra esik törmelékhalom, kőfolyást alkotva (a Tátikán a Szentkereszt alja, a Badacsonyon a Bujdosók lépcsője mentén stb.). A bazaltperemről leszakadt, de egybemaradt kőzettömegek a helyben maradt részekhez képest megsüllyednek és attól kissé eltávolodnak. Ez jól szemléltethető az oszlopos bazalt alkotta tátikai Remete-barlangban, hol az oszlopok egymásba illeszthetősége meggyőzően mutatja az elmozdulás irányát, mértékét. Az elmozdulást a kőzettömb tömegén kívül a lazább lejtőn a kiszajtoló képlékeny anyag is segíti. Az elmozdulás mértéke helyileg különböző, van ahol csak néhány cm, de van ahol több méter – ez utóbbi esetekben posztgenetikusan tektonikus barlangok képződnek (tátikai Remete-barlang 39 m hosszú, kapolcsi Pokol-lík 51 m hosszú).

Peremleszakadásos kőutca a párhuzamos törések alkotta barlangokkal genetikailag rokon jelenség, de méreteiben felülmúlja azt és morfológiailag is eltérő képet mutat. A rendkívül ritka, hazánkban is páratlan jelenség csak a Kovácsi-hegy északnyugati peremén található. Mintegy  $1,5 \text{ km}$ -es hosszban félkörívesen szakadt le a  $30\text{--}35 \text{ m}$  vastag bazaltperemből egy  $50\text{--}70 \text{ m}$ -es karéj, mely változó mértékben, hol  $15$ , hol  $30 \text{ m}$ -es távolságig eltávolodott (lejjebb csúszott) a helyben maradt bazalttakarótól. E leszakadt gigantikus kőzetkaréj nem maradt egy darabban, hanem széthúzódás közben háztömbnyi darabjai párhuzamos árkokat, ún. „kőutcaikat” formáltak. A lejtőn megcsúszva széthúzó kőzettömbben nyitott és fedett rések keletkeztek – ez utóbbiak az atektonikus keletkezésű barlangok. Legjelentősebb közülük a  $24 \text{ m}$  hosszú Vadlány-lík. A kőutca kialakulásának legfőbb okát JUGOVICS (1951) az alapkőzet homokjára ható deflációban látja. Magam részéről nem tartom kizártnak a defláció okozta anyaghiányt, különösen a genesis első szakaszában, de a fő hangsúlyt a kipréselődésnek, sajtolódásnak, a képlékennyé vált márgán való megcsúszásnak adom.



a törések párhuzamos rendszere

a törések  
lámpaernyő  
formációja

a törések  
virágcserep  
formációja

1. ábra: A bazaltmezők pszeudokarsztos jelenségeinek keletkezése. 1. a denudációtól nem bolygatott alapkőzet (főként pannon rétegek), 2. vízátnemeresztő réteg (márga, agyag stb.), 3. karsztosodó mészkőben gazdag réteg (édesvízi mészkő, meszes homok stb.), 4. bazalttufa, 5. bazalt.

Az aránylag vékonyabb (30–50 m) bazalttréteg alkotta fennsíkokon az alapkőzetben keletkező anyaghiány vertikális repedezettséget és az ezek mentén való tömegmozgás által létrejövő, a bazaltba átöröklődő üregesedés bazaltos pszeudokarszt-jelenségeket hoz létre. E pszeudokarszt-jelenségek a bazaltdolinák, dolinatavak, bazaltvíznyelők, felszakadós barlangok. A másodlagos karsztjelenségeket eredményező anyaghiány az alapkőzet karsztos oldódására és a lineáris földalatti erózióra vezethető vissza.

Bazaltdolinák: A mészkőben gazdag kőzetre (mészkő, dolomit, meszes homok, mésztartalmú bazalttufa stb.) települt bazalttréteg alatt meginduló, kifejlődő karsztosodás jelentős anyaghiányt hoz létre az alapkőzetben, melyekbe aztán beleszakadozik a rideg bazalttréteg a felszínen dolinákat alkotva (GYÖRFFY 1957). A lávaömlés előtt kialakult karsztképződmények vajmi kevés szerepet játszhattak a bazaltfelszín alakításában, ugyanis ezeket a lávaár kitöltötte, lezárta. A bazaltfennsíkok másodlagos karsztformáit a láva megszilárdulása utáni feküarkarsztosodás hozta létre. Hogy az átöröklött üregesedéssel milyen pszeudokarszt-jelenségek jönnek létre, abban meghatározó a bazaltban keletkezett törések iránya. Ha az alapkőzet üregesedése fölött a bazalt vertikális törései párhuzamosak, úgy beszakadós, vagy berogyásos dolinák alakulnak a felszínen. GYÖRFFY (1957) Fekete-hegyi és a mi Kab-hegyi (ESZTERHÁS 1986 b) megfigyeléseink szerint e dolinák sorba rendezettek, alighanem az alapkőzetben levő karsztos vízvezető rendszert vetítik a felszínre. A dolinák kitöltődését laza bazalttörmelék, lösz, bazaltnyirok, vagy ezek keveréke adja. Ilyen pszeudokarsztos dolinákat nagy számban figyelhetünk meg az előbb említetteken kívül a Dobos-tetőn, Boncos-tetőn is, de más bazaltfennsíkok alkotta hegyeken is van néhány.

Pszeudokarsztos dolinatavak a nagyobb méretű bazaltdolinák továbbfejlődésével keletkeznek. A beszakadósan létrejött dolinákban előbb csak időszakosan torlódomt fel a víz, később, amikor a növényzet elegendő vízzáró réteget termelt állandó vízzárává fejlődtek (GYÖRFFY 1957, ESZTERHÁS 1986 c). Így alakultak az Őcsi-tavak a Kab-hegyen, valamint a Fekete-hegy, a Dobos-tető, a Bondoró, a Tátika, a Kovács-hegy stb. dolinatavai.

Bazaltvíznyelők alakulnak, ha az üregesedett alapkőzet feletti bazalttréteg vertikális törései lefelé táguló irányúak (lámpaernyő formáció). Ilyen esetben a leszakadó bazalttömbök az egyre szélesedő repedések között mindjobban eltávolodnak egymástól, nagy vízvezető réseket hagyva maguk között (ESZTERHÁS 1986 b). A Kab-hegyen, Fekete-hegyen találjuk legszebb példáit e jelenségeknek. Nem tekinthetjük viszont bazaltvíznyelőknak a bazalt és a mészkő határán keletkezett nyelőket (Macska-líkok, Fenyvesinyelő stb. a Kab-hegyen).

Felszakadós barlangok (a spanyol szakirodalomban „jameo”-k, mely kifejezés elterjesztését javasolják a bazaltban kialakult felszakadások jelölésére) az üregesedett alapkőzetből a bazaltba „átöröklődött” barlangok. Akkor alakulhatnak ki, ha a bazalttakaró törései lefelé összetartó irányúak (virágcserep formáció), mert ez esetben még a bazalt alsóbb rétegei képesek leszakadni, de a felsőbbek megszorulnak – köztük pedig üregrendszer alakul ki. A dolog természetéből adódóan az ilyen barlangoknak ember által járható, természetes bejárata csak ritkán alakul. Nem is ismerünk a Pulai-bazaltbarlangon kívül más ilyen keletkezésű hazai barlangot – bár valószínűsíthető számuk hasonló lehet, mint a bazaltvíznyelőké. Az ilyen barlangok genezisében oly számottevő törésirányokat e barlangban mérte a szerző és munkacsoportja (ESZTERHÁS 1986 b), majd hasonlította össze a Lanzarote-szigeti jameok törésirányaival, melyek analóg eseteivel jó korrelációt mutattak, megerősítve a tézis elfogadhatóságát (MONTORIOL-MIER

1969). Jameok (felszakadások) nemcsak az üregesedett alapkőzet anyagihiányának átöröklésével, hanem magában a bazaltban szingenetikus úton keletkezett üregek felszakadásával is keletkeznek – pl. a Halász Árpád-barlang bejárati aknája (ESZTERHÁS 1986 c, MARTIN–HERNANDEZ–LAINEZ 1984).

Összefoglalva a gondolatmenetet, elmondhatjuk, hogy az esetek többségében a bazalttakarók posztgenetikus keletkezésű barlangjai és egyéb pszeudokarszt-jelenségei az alapkőzetben keletkezett denudációs anyagihiányok következményei.

## IRODALOM–LITERATUR

- ESZTERHÁS I. (1986 a): A Bakony bazaltbarlangjai – megjelenés alatt a Föld és Ég-ben
- ESZTERHÁS I. (1986 b): A Pulai-bazaltbarlang és környéke – megjelenés alatt a Karszt és Barlang-ban
- ESZTERHÁS I. (1986 c): A Bakony nemkarsztos barlangjainak genotípusai és kataszteri jegyzéke – kézirat (szerződéses munka) az OKTH Adattárában
- GYÖRFFY D. (1957): Geomorfológiai tanulmányok a Káli-medencében – Földrajzi Ért. VI. évf. 3. füz. Bp. p. 265–299.
- JUGOVICS L. (1951): Zalasántó – Zsidi-medence bazalt-hegyeinek (Tátika-csoport) felépítése – MÁFI Évi Jelentése az 1945–47. évekről II. köt. Bp. p. 259–290
- JUGOVICS L. (1954): A Déli-Bakony és a Balaton-felvidék bazaltterületei – MÁFI Évi Jelentése az 1953. évről Bp. p. 65–88
- MARTIN–HERNANDEZ–LAINEZ (1984): Las simas de origen volcanico en las Islas Canarias – 2<sup>o</sup>. Simposium Regional de Espeleologia, Burgos p. 21–30
- MONTORIOL-MIER (1969): Estudio morfogénico de las cavidades volcánicas desarrolladas en el malpais de la Corona (Isla de Lanzarote, Canarias) – Karst y Geo no. 6. Barcelona p. 543–565
- VITÁLIS I. (1911): A balatonvidéki bazaltok – A Balaton tudományos tanulm. eredm. II. köt. 2. fejt. Tihany p. 1–169.



## ZUSAMMENHÄNGE ZWISCHEN DEN PSEUDOKARST-ERSCHEINUNGEN DER BASALTMEZAS UND DEN DENUDATIONSFORMEN DES GRUNDGESTEINES

Der Basaltvulkanismus des Bakony-Gebirges hat vor allem Decken zustande gebracht. Aus der Umgebung dieser Basaltdecken wurde das weniger widerstandsfähige Grundgestein abgetragen: auf diese Weise sind in der Mehrzahl der Fälle Berge entstanden, die die Form eines Stumpfkegels besitzen. Nach unseren Analysen ist der Kalkgehalt des Grundgesteines verhältnismässig hoch, da der Basalt zum Teil auf Kalkgestein und Dolomit, andererseits auf lehmhaltigen, sandigen Schichten aus dem Oberen Pliozän gelagert ist, die eine Kalkgehalt von 20–40% besitzen, ausserdem schwankt auch der Kalkgehalt des Basalttuffs zwischen 5–40%.

Unter dem Rande der Basaltdecken, die infolge der Abtragungsprozesse des Grundgesteines der Gebirge eine Höhenlage einnahmen, entstehen durch Herauspressung, bzw. Deflation Hohlräume, in welche der harte Basalt einstürzt. Die Einstürze am Rande entstehen entlang von Risslinien, die vertikal auf den Rand, bzw. mit ihm parallel laufen, und in vielen Fällen tektonische Höhlen bilden.

Durch die Spalten, die im Gesteinsmaterial der dünnen (30–50 m) Basaltdecken entstanden sind, sickert das Wasser in den Boden hinein, wo es besonders reich an Kohlensäure wird. In dem Grundgestein, das besonders reich an Kalk ist, verursacht dieses gegenüber dem Kalkstein aggressive Wasser den Kalkstein lösend einen grossen Stoffmangel. Stoffmangel kann auch als Ergebnis der linearen Erosion des Grundwassers entstehen. Solche Hohlräume des Grundgesteines „vererben sich weiter“ auch in die Basaltdecke hinein. Der Richtung der Störungslinien entsprechend, die die Einstürze zu ihren Folgen hatten, entstehen Basaltdolinen (unter Umständen Dolinenseen), Wasserschlinger sowie Risshöhlen. Die Basaltdolinen werden durch Einsenkungen hervorgebracht, die zwischen parallelen Störungslinien entstanden sind, falls aber sich die Störungslinien nach unten verbreitern, so entstehen Wasserschlinger, während Störungslinien, die nach unten immer enger werden, führen zur Herausbildung von Risshöhlen.

A szerző címe (Anschrift des Verfassers):

ESZTERHÁS István  
H-8045 Isztimér  
Köztársaság u. 157.

NÉHÁNY KRITIKUS ROSA TAXON KUTATÁSA  
A BALATON-FELVIDÉKEN ÉS A BAKONY KAPCSOLÓDÓ  
TERÜLETEIN

DR. FACSAR GÉZA

Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem, Budapest

**ABSTRACT:** *Studies on some problematic taxa of genus Rosa inhabiting the Balaton-Highland and surrounding areas of the Bakony Mountains* – Author succeeded at first in establishing the occurrence and cenological relations in the investigated area of the Central European (continental) *R. elliptica* TAUSCH, which belongs to the more rare species of the subsectio *Rubiginosae*. Having revealed the up to date unknown localities of the Pannonian Carpathian species *R. zalana* WIESB. it could be shown a gradual transition of the Illir-Pannonic species *R. zagrebiensis* VUKOT. et H. BR. and *R. szabói* (BORB.) FACSAR through the borderline of the Great Hungarian Plain as well as that of the inner basins and of the volcanos of the Balaton-Highland. Typical is for the Balatonicum the species *R. polyacantha* (BORB.) DEGEN being a Balkan-Pannonian floral element. Absent is on the other hand the microspecies *R. hungarica* KERN, being also characteristic for the Balkan-Peninsula. The Pontian-subcontinental species *R. livescens* BESS. belonging to the Subsectio *Jundzillianae* seems to be more frequent in the eastern part of the investigated area, whereas in the western one it is very rare, this species is a relict of the steppe region.

A Nyolcadik Bakony-kutató Ankéton a Bakony és a Balaton-felvidék rózsafldrójának fontosabb jellemzőit foglaltam össze (FACSAR 1980a) a *Rosa* nemzetség spontán és szubszponán taxonjainak jellemzésével.

Folytatva a *Rosa* populációk területi kutatását, areálgeográfiai és cönológiai szempontból is vizsgáltam néhány kritikus alakkör jellemzőit a Balatonicum és a Vesprimense területén. A taxonokhoz kapcsolódó vizsgálatok a subsectio *Rubiginosae* CRÉP. és a subsectio *Jundzillianae* CRÉP. körében folytak.

A *Rosa elliptica* TAUSCH hazai populációinak revíziója (FACSAR 1982) nyomán megállapítható volt, hogy mind Magyarország egészére nézve, mind szűkebb kutatási területünkön alig ill. félreismeret taxonról van szó. Ennek a közép-európai fajnak hazai populációi homogének és kontinentális jellegű areát foglalnak el. A Matricumban és a Duna–Tisza közén, továbbá a Bakonyicum keleti, kontinentálisabb szárnyán találjuk termőhelyeit.

Egyes délnyugat-dunántúli populációk néhány morfológiai bélyegük alapján (elliptikus levélke, virágzás után felálló csészelevelek stb.) tévesen soroltattak be BORBÁS (1882) által ebbe a fajba. Olyannyira ez a tévedés uralta az erről a fajról alkotott képet, hogy az addigi adatok alapján ritka faj magyar nevét „dunántúli rózsza”-ként írták le először (SOÓ–JÁVORKA 1951). Erre a dunántúli alakkörre a *R. szabói* (BORB.) FACSAR taxonnál még visszatérek.

A *Rosa elliptica* több lelőhellyel szerepel RÉDL (1942) Bakony-flóraművében. Valójában egyik sem konkrét, hanem általánosított adat, amelynek alapja BORBÁS (1882) Somlóról közölt *R. elliptica* TAUSCH subsp. *szabói* BORB. adata (Veszprém megye, ill. Bakony átalakítással!).

A *R. elliptica* első, biztos lelőhelyét 1979-ben találtam meg a Veszprém–várpalotai fennsíkon, kopár dolomitmezőn, a Sóllyra vezető út mentén. Ennek a közép-európai fajnak a szórványadata a faj dél-értesi és a velencei-hegységi előfordulásaival mutatott szorosabb kapcsolatot.

A Balaton-felvidékről (Lesenceistvánd: Kecskvári-hegy) POLGÁR 1942-ben közölte ezt a fajt. Az 1924 júliusában gyűjtött bizonyító herbáriumi példány a budapesti Természettudományi Múzeum Növénytárában megtalálható. Mivel a jellegtelen hajtásrészlet nem eléggé informatív, továbbá taxonozossága is kérdésessé vált, ezért csak a lelőhely átkutatása alapján lehetett egzaktabb véleményt alkotni erről a taxonról.

1986-ban nyílt lehetőség a kérdéses lelőhely körzetében a potenciális termőhelyek kutatására. A *Rosa elliptica* egyetlen példányban a Kecskvári-hegy csúcsa közelében, ritkuló molyhos-cseres tölgyesben megtalálható volt. A dolomitcsúcs nyílt sziklagyepjében viszont már a *R. polyacantha* alacsony sarjtelepei élnek. Bebizonyosodott, hogy az utóbbi fajról származhatott a *R. elliptica* néven meghatározott és közölt

POLGÁR-féle adat. Amíg a *Balatonicum* tipikus rózsája a *R. polyacantha* mindhárom dolomitkiemelkedésen megtalálható volt, addig a *R. elliptica* csak a Kecskvári-hegyen, amelyik az uzsai völgyhöz esik a legközelebb.

A *R. elliptica*-t újabban még két lelőhelyről gyűjtöttem be. Egyik az észak-bakonyi Jásddal átellenben a Tési-fennsík szélének löszén *Linum hirsutum*-mal, illetve a pannonhalmi dombvidék kontinentálisabb felén, Écsen vadrozás (6 Rosa-faj) erdei fenyvesben, szintén löszön.

Tehát kutatási területünkön a *Rosa elliptica* a *Vesprimense* flórajárásra jellemző taxon. Termőhelyei a löszön, olykor dolomitra települt és napjainkra erodált lösztakarón kialakult tatárjuharos lösztölgyes (*Aceri tatarico* – *Quercetum*): Öskü (!), Sóly, Jásd, Écs, vagy molyhos–cseres tölgyesben (Orno – *Quercetum*), ill. származékaiban: Lesenceistvánd (Kecskvári-hegy). Utóbbi a *R. elliptica* legnagyobb legnyugatibb termőhelye egyben Magyarországon is. Ezért előfordulását fontos bizonyítékként értékelhetjük a Dél-nyugat-Dunántúl szubmediterrán–atlanti befolyás alatt álló flórajában a dolomit reliktumőrző tulajdonágának, valamint az erdőssztyepp elemek azonális előfordulásának (FACSAR 1984–b).

A szomszédos Zalai-dombvidékről gyűjtött és közölt *R. elliptica* (PÓCS–KÁROLYI, 1969) bizonyító példányai a Természettudományi Múzeum Növénytarában Budapesten és az Agrártudományi Egyetem herbáriumában Gödöllőn kevert és nem fajazonos anyagot tartalmaznak!

Az illatos levelű rózsák másik fajcsoportjából több rokon kisméretű vizsgáltam. A *Rosa caryophyllacea* BESS. tipikus alakjában egy pontusi-kontinentális elterjedésű, pontatlanul leírt rózsafaj (KLÁSTERSKÝ, 1974), amelyet a Kárpát-medencében ± tipikus alakjában eddig csak Szlovákiában találtak meg. Más vélemények szerint (VĚTVIČKA–ZIELIŇSKI 1981) a bizonyító herbáriumi példányok alapján érvénytelen taxon. Egyedüli konkrét taxonnak ebből az alakkörből csak a zalai rózsza (*R. zalana* WIESB.) tekinthető.

Magyarországon ebből az alakkörből kétségtelenül a zalai dombvidék szőlőhegyeiről leírt *R. zalana* a leggyakoribb taxon (DEGEN 1924, SOÓ 1966, FACSAR 1985, 1986a). Ez a pannon-kárpáti faj (FACSAR 1980b) hazánkban diszkontinuus areájú. Ebben a rokonsági körben találunk elvirágzás után felálló csészéjű taxonokat is. Utóbbiak azonban terméséréskor ezt a jellemzőjüket elveszítik. Utóbbiak közé sorolom a *R. zalana* típusához közelebb álló *R. zagrebiensis* VUK. et H. BR.-t és a *R. caryophyllacea*-hoz közelebbi *R. szabói* (BORB.) FACSAR kisméretű fajokat. Ezúttal csak az utóbbi, illír-jellegű kisméretű fajról (FACSAR 1985) kívánom megemlíteni, hogy laza lombozata, az egyes bogernyők fővirágai kocsányainak mirigytelensége, a nyár közepére lehulló, virágzás után felálló csészélevelei humidabb areára utalnak. Kutatási területünkön a somlói előfordulás szigetzerű a bazaltsapka kaszálón és a legfelső szőlők dűlőútjainak mezsgyéin. Eredeti termőhelye a *Balatonicum*-hoz sorolt bazalt tanúhegyek sajmgöygyes molyhos–tölgyes bokorerdők szárazabb gyepekkel alkotott mozaikja, amely a mikrorelief tagoltsága miatt közvetlenül érintkezik a gyertyános tölgyesekkel. A termőhely jellemzője a ponto-kontinentális *Rosa livescens* és az atlanto-mediterrán *Orobanche hederae*. Ez a termőhely napjainkban az Ormánságból leírt *Rosa szabói* egyetlen igazolt lelőhelye Magyarországon.

A *R. zalana* a *Balatonicum*-ban korábbi adatok szerint csak annak nyugati végére, a *Saladiense* határán fekvő Keszthelyi-hegységre és a *Badacsonya* volt jellemző (BORBÁS 1900). Újabb lelőhelyeit egy távolabbi bazalt szigetegy molyhos tölgyesében (Köveskál feletti Fekete-hegy), másrészt tatárjuharos lösztölgyesek származékcserejéseiben (Öskü, Kőszárhegy) állapíthattam meg.

Az Északi-Bakony déli előterében Degen, Lengyel, Polgár gyűjtései alapján, több gyűjteményben dokumentáltak, nem ritka a *R. zalana*. Jellemző viszont erre a körzetre a *R. caryophyllacea*–*zalana* alakkörök összetemosodottsága (DEGEN 1880, DEGEN 1924, RĚDL 1942). Továbbá az is megállapítható volt, hogy a Duna-zug-hegységben olyan jellemző *R. zalana* alakkört itt nem gyűjtötték (FACSAR 1986a).

FEKETE (1964) a Bakony növénytakarójának jellemzésekor a kontinentálisabb Keleti-Bakonyhoz számítja a Papod tömegét és a Márkótól északra eső hegyeket. Rhodológiaiilag ez igazolható is a *R. zalana* s. l. alakkör előfordulásával, de a Somlóhoz hasonlóan az illír és pannon alakkörök átmeneti zónájaként is értelmezhető.

A 19. századi analitikus, sok kisméretű leíró rodológiai kutatás eredménye a *Rosa hungarica* KERN. és a *R. polyacantha* (BORB.) DIEGEN is. Ezeket a taxonokat később kis viráguk miatt a *R. micrantha* SM. gyűjtőfajba sorolták (BORBÁS 1880, DEGEN 1924, SOÓ 1964), figyelmem kívül hagyva feltűnő, differenciális bélyegeiket: a fehér szirmokat, a szőrös-bozontos bibeszálakat és a levelek gyantás illatát. Ez a két taxon a Kárpát-medencében éri el areájának északi határát (FACSAR 1985).

A magyar rózsát (*R. hungarica*) KERNER a Pilis-hegyről írta le. Vizsgálataim szerint – a századfordulói herbáriumi adatokkal megegyezően – a Pilis- és a Budai-hegység mészkövén és márgáján gyakori, de pontszerű előfordulással.

A *R. hungarica*-t megtaláltam a Velencei-hegységben is. Eddig nem találtam viszont bizonyító anyagot a faj keleti-bakonyi (RĚDL 1942) és balaton-felvidéki (BORBÁS 1900) előfordulásra, ide számítva a túlpárti, szántói lelőhelyét is (HORVÁT 1942). Borbással ellentétben csak a *R. polyacantha* előfordulását sikerült megállapítanom a vizsgált területen. Kétségtelen viszont, hogy Tihany geizirkúpjain a *R. poly-*

acanthanok egy gracilisebb, törpe típusa fordul elő kúpos diszkusszal, de a levélkéik alakja, száma (7), a túlökyszerű tüskék kissé ívelt alakja, a gyengén szőrös bibeszálak egyértelműen a *R. polyacantha* populációjuk jelenlétére utalnak. Ezt a taxont Borbás egy másik faj formájaként az Isztriai-félszigetről írta le, de Magyarországon először Hermann találta meg, éppen a Tihanyi-félszigeten.

Ez az illír areájú faj Magyarországon a hasonló, kissé kontinentálisabb növénytársulásokban előforduló, közép-balkáni *R. hungarica*-val vikariál. A két faj elterjedése a Balkán-kutatók (Beck-Mannagetta, Braun, Degen, Dingler, Hayerk, Keller, Urumov) adatait is figyelembe véve a Balkánon jól elkülönült, csupán legdélebbi előfordulásaik között Macedóniában és Észak-Görögországban. A *R. polyacantha* saját gyűjtéseim alapján nem ritka a bulgáriai Rodope száraz, füves völgyeiben.

A *R. polyacantha* illír areája és morfológiai bélyegei alapján felfogható a Mediterrán középső és nyugati területén található, montánabb rózsafajok (*R. sicula* TRATT., *R. serafinii* VIV.) felé összekötő (cline) fajoként is.

A *R. hungarica* ezzel szemben a Mediterrán keleti területe felé mutató cline-faj az atlanti-mediterrán *R. micrantha* SM. s. str. és a balkáni *R. pontica* DIMITR., valamint a kelet-szubmediterrán *R. turcica* ROUY fajok felé. A *R. hungarica* balkáni areájából a Duna völgyén át (egyetlen adata Romániában Turni Severin közelében!) terjed az újabb, bár kisebb méretű florisztikai gátig, a Dunazug-hegység mészkő vonulatáig. Ebből a centrumból délnyugat és északkelet felé arányosan csökkenő gyakorisággal találhatók termőhelyei.

Más összehasonlításra ad alkalmat mind magyarországi, mind a vizsgált területre vonatkoztatva a *Rosa livescens* BESS. populációinak vizsgálata. A *R. livescens* a *R. gallica* L. és a *R. canina* L. s. l. közötti hexaploid és heptaploid alaksorozatokat foglal magába. Hasonlósági alapon kevert tüskézettű típusait *R. gallica*-nak, míg a csaknem tüskétlen és egyszerű tüskézettű típusait *R. canina*-nak tüntetik fel cönológiai felvételekben. A *R. gallica* cönológiai spektruma ezáltal azonban jobban torzult, mint az egész országban közönséges és gyakori, csaknem társulásközömbös, apofiton *R. canina*-é (FACSAR 1986b).

A *R. livescens* areálegeográfiai helyzetét meghatározva Magyarországon, egyértelműen kiderült, hogy a faj kollin előfordulása, szubkontinentális jellegű. Viszonylag kevés termőhelye az Alföld-peremi, ill. a hegyvidéki erdőssztyepp bokorerdeiben, sziklagyepjeiben és (szegély-, ill. származék-) cserjejeiben található. Magyarország klímazonális vegetációtérképén a *R. livescens* areája a humid (lomboserdők)- és a szemiárid (erdőssztyepp) klíma ill. növényzeti határzónában helyezkedik el, reliktum jellegű (FACSAR 1984a).

A *R. livescens* a Balatonicumban és a Bakony keleti felében az illír-jellegű molyhos-tölgyes bokorerdeikben (Cotino–Quercetum) és a melegkedvelő tölgyesekben (Orno–Quercetum), valamint a kapcsolódó sziklagyeppek mozaikkomplexében él.

A Mezőföld peremén a Velencei-hegységben (Nadap), a Balaton-felvidék paleozoós rögein (Füle : Kő-hegy, Balatonfőkajár : Somlyó), a balatoni magasparton (Kenese és Fűzfő között) ismertek lelőhelyei. A Balaton-felvidéken Vörösberénytől Pécselyig a mészkő és dolomit hegyeken, majd azon túl is sziget-szerűen a vulkánok csúcsain található hosszútartakos, alacsonyabb sarjtelepei (Tihany, a Káli-medence peremén Hegyestű, Fekete-hegy, a Tapolcai-medencénél Tóti-hegy, Gulács, a bakonyalji Somló, a vasi Kissomlyó).

A Bakonyból is a Veszprém–Várpalotai-fennsíkról, kiugró dolomit- és mészkőszirtokról ismert a *R. livescens*: várpalotai Vár-hegy, Öskü, veszprémi Csatár-hegy, márkói Kápolna-domb, eplényi Tobán-hegy, cseszneki Vár-hegy.

A *R. livescens* a Vasi-sziget-hegyektől a Lajtaicum-ig, ill. a Gerecsében, majd a Matricumban a Neogradensé-től (Fót, Diósjenő) keletre a kontinentális-jellegű molyhos-tölgyesek (Corno–Quercetum), bokorerdeik (Ceraso–Quercetum), gyöngyvesszős cserjések (Spiraeetum mediae) növénye (FACSAR 1984b).

A *R. livescens* cönológiai és areálegeográfiai jellege tehát kitűnő példa egy pontusi-kontinentális fajra, mégis az említett társulások legrepräsentatívabb cönológiai feldolgozásaiban sem a Balatonicumban, sem a Vesprimense területéről nem szerepel. Ezt pótlandó, öt éve mind a *R. gallica*, mind a *R. livescens* lelőhelyeiről készítik cönológiai felvételeket. Ennek eredményeiről egy másik alkalommal fogok beszámolni.

Azt sikerült megállapítani, hogy a *R. gallica* és a *R. livescens* areálegeográfiai és cönológiai képe részben átfedi egymást. Ez a tény megállapítható volt vizsgálati területünkön is az Orno–Quecetumban ill. származéktársulásaiban, valamint a tatárjuháros-lőszertölgyessel (*Aceri tatarico*–*Quercetum*) és a törpemandulás zárócserjésével (*Amygdaletum nanae*) alkotott kontakttársulásaiban valósul meg. Ez a gyöngyösi Sár-hegyen jól megfigyelhető jelenség nyugat felé a kontinentalitás csökkenésével még jól megfigyelhető a Szár-hegyen és a főkajári Somlyón, a kenesei magasparton elszegényedőben, Öskүнél azonban a *Rosa* fajdiverzitás a kerecsendi erdő magasabb kiemelkedéseire hasonló (FACSAR in: SZUJKÓ-LACZA 1984). A kontinentalitás csökkenésével a *R. livescens*-t legtovább a *R. spinosissima* kíséri azonos termőhelyi feltételek mellett, míg az *Amygdalus nana* és a *Cerasus fruticosa* előbb elmarad. Figyelemre méltó azonban, hogy a vasi szigetvulkánokon a *Cerasus fruticosa* újra feltűnik, de most már a *Rosa gallica*-val található a molyhos-tölgyes bokorerdeik fragmentumaiban (Ság, Hercseg).



A *R. livescens*nek eddig mind a Balatonicum, mind a Vesprimense területéről csak a tipikus alfaja volt ismeretes (subsp. *livescens* : syn. subsp. *trachyphylla*) több változatban. A Káli-medencéből kiemelkedő Fekete-hegy bazaltplatóján előkerült a másik alfaja is, a kevert tuskézetű var. *memorivaga* változatban, jól felismerhető hibridjeivel együtt.

A jelen előadásban a vizsgált fajok előfordulási viszonyaival foglalkozva a Magyar Középhegység déliebb szárnyaira ható flóraösszetételre kívántam felhívni a figyelmet, ami a további cönológiai vizsgálatokhoz feltétlenül szükséges.

## IRODALOM-LITERATUR

- BORBÁS, V. (1880). *Primitiae monographiae Rosarum imperii Hungarici* – Matematikai és Természettudományi Közlemények, 16 : 305–560.
- BORBÁS V. (1882): *Rosa Szabói* BORBÁS. Magyar orvosok és természetvizsgálók 1880. aug. 21–27. Szombathelyen tartott XXI. Nagygyűlésének történeti vázlatai és munkálatai, Budapest, 311–312.
- BORBÁS V. (1900): A Balaton tavának és partmellékének növényföldrajza és edényes növényzete – A Balaton Tudományos Tanulmányozásának Eredményei 2/2.
- DEGEN Á. (1924): *Rosa L.* in: JÁVORKA S. Magyar Flóra, Budapest. 538–590.
- DEGEN, Á. (1925): *Rosa Györffyana* n. sp. et species diversae generis *Rosae* a Professore Györffy in montibus Bakonyensibus collectae – Acta Litterarum ac scientiarum Regiae Universitatis Hungaricae Francisco–Josephinae. Sectio Scientiarum naturalium 2/1. 1–4.
- FACRSAR G. (1980a): A Bakony és a Balaton-felvidék rózsafiórájának fontosabb jellemzői. A nyolcadik Bakony-kutató Ankét, Zirc, Bakonyi Természettudományi Múzeum, 37–45.
- FACRSAR G. (1980b): Kiegészítések és pótlások a *Rosa* nemzetséghez in: SOÓ R. A magyar flóra és vegetáció rendszertani és növényföldrajzi kézikönyve, 6 : 53–55, 166–170.
- FACRSAR G. (1982): Az elliptikus levelű rózsza (*Rosa elliptica* TAUSCH) Magyarországon – Kertészeti Egyetem Közleményei, 46 : 163–173.
- FACRSAR G. (1984a): Két erdősztyepp vadrózsza faj (*Rosa gallica* L., *R. livescens* BESS.) ökológiai és társulási viszonyai Magyarországon – Lippai János Tudományos Ulésszak, 1982. ápr. 28., Kertészeti Egyetem, Budapest. 785–797.

## DIE ERFORSCHUNG VON EINIGEN KRITISCHEN TAXA DER GATTUNG ROSA AUF DEM BALATON HOCHLAND UN DEN ANGRENZENDEN GEBIETEN DES BAKONY-GEBIRGES

Est ist zum ersten Mal gelungen das Vorkommen der mitteleuropäischen Art *Rosa elliptica* TAUSCH, innerhalb des Gebietes des Bakonyicum nachzuweisen. Die derzeitigen Fundorte der Art zeugen für die Reliktgebüsche der Eichen-Tatarischer Ahorn Mischwälder der Löss-Steppen.

Unsere Untersuchungen brachten den Beweis eines erweiterten lokalen Areals der pannon-karpatischen Art *R. zalana* WIESB. innerhalb des ganzen erforschten Gebietes. Der Einfluss des Illirischen Florengebietes wird in der westlichen Hälfte unseres Gebietes durch das Vorkommen der Arten dieses Formenkreises: *R. zagrabiensis* VUKOT. et H. BR. und *R. szabói* (BORB.) FACRSAR (nur auf dem Somló-Berg) angedeutet und zwar in den Flaumeichenwäldern sowie in ihren Abkömmlingen.

Ein für das Balaton-Hochland typisches Taxon der Gattung *Rosa* stellt die illirische (balkanische) Art, *R. polyacantha* (BORB./DEG.) dar. Die gracilen, jedoch gedrungenen tiefgrünen Gebüschen der Art konnten südwestlich von der Linie Vesprém–Szántód bis zum Uza-Tal gefunden werden – vor allem auf Felsenrasen, seltener in Eichenwäldern. Die Art *R. hungarica* KERN., die auf eine Fehlbestimmung vorerwähnten Taxons zurückgeführt werden muss, konnte nicht nachgewiesen werden.

Die pontisch-kontinentale Art *Rosa livescens* BESS. erwies sich in beiden erforschten Florenbezirken nach dem Westen als allmählich spärlicher, sie ist ein Relikt der Steppen, das zur Zeit aus Lössboden sowie Dolomit- und Basalt-Grundgesteinen wächst.

Die studierten *Rosa*-Taxa wurden bisher im Laufe der cönologischen Erforschung des Gebietes nicht berücksichtigt.

A szerző címe (Anschrift des Verfassers):

DR. FACRSAR Géza  
H–1118 Budapest  
Ménési u. 44.

## A KESZTHELYI-HEGYSÉG NÖVÉNYVILÁGÁNAK KUTATÁSA

DR. SZABÓ ISTVÁN

Agrártudományi Egyetem Növénytani Tanszék, Keszthely

**ABSTRACT:** *Investigations on the flora and vegetation of Keszthely Mountains* – Studies on geographical properties – especially from the point of view of phytogeography – are summarized up by the author next to a brief historical review of botanical investigations of Keszthely-mountains. Enumeration of floristical data and empirical descriptions of grassland and of forest communities are given as well. The general status of vegetation units and that of their habitats regarding the degradation and alteration being frequently encountered is also outlined for the sake of natural relics.

### Bevezetés

A Keszthelyi-hegység florisztikai kutatásainak kezdeteit BORBÁS (1900) foglalta össze klasszikus művében, értékelve Kitaibel útinaplóit (1799-től) és Additamentáját (KANITZ 1863 után), ÁRVAY 1804-ből való apró növényjegyzékeit. Hutternek az 1800-as évek elejéről való néhány növényét, WIERZBICKY (1820) kéziratát és 30 gyönyörű növényfestményét, a „megbízható botanikusok”, SZENCZY–HUTTER–WIERZBICKY (1843) kezéből való Elenchus plantarumot, SZENCZY (1847, 1863), HEUFFEL (1856), POKORNY (1860), HABERLANDT (1861), SIMONKAI (1874) cikkeit, tanulmányait, Czakó, Degen és Piers személyes közléseit, küldött növényeit.

Kitaibel 1799. július 16-án érkezett Keszthelyre, s még Dráva–Mura-vidéki útvjáról visszatérve is töltött pár napot a kisvárosban és környékén. A Diaria földrajzi nevei és dátumai alapján szerkesztett 1. ábra Kitaibel kivételes felfedezői és lexikális képességeit bizonyítja.

Kitaibel a Mezőföldről a Keleti- és Északi-Bakonyon át utazott Pápára, ahonnan Nagyvázszyon át jött a Balaton-felvidékre. A Badaacsony tetejéről alapos körképet adott, majd Keszthely hegyeinek és környékének közzettani, domborzati és vízrajzi viszonyait ismertette oly részletességgel, hogy nem győznék itt felsorolni. Feljegyzései mai hivatalos magyar növényneveink alapjait képező, vagy nyelvtudományilag érdekes növényneveket őriznek Sarval, Tátika, Prága s a többi kis hegyi falu erdeiből mindazon túl, hogy valamennyien értékes florisztikai adatok. Ethnobotanikai, ethnomedicinai jellegű följegyzései a néprajztudomány számára hasznosak.

Kitaibel szerepet játszott a Georgikon alapítása és működése körül is. Festetics György az intézmény tervének megvitatása miatt a tantervi programot elküldte neki, majd személyesen felkereste, s az ő hatására szánhatta rá magát botanikus kert létesítésére. Ez ma már az enyészetté, s azt sem tudjuk, hogy a kastélymúzeum parkjának melyik hatalmas fájában tisztelhetjük azt, mely Kitaibeltől érkezett különleges fagyvakból serdült fel.

A csaknem regényes életű Wierzbicky Péter a keszthelyi Georgikonban a technológia, a kémia és az állatorvoslástan tanára volt, később orvosi hivatásának áldozata lett (GOMBOCZ 1936, BODNÁR 1957, PRISZTER 1959). Mosoni flórájá után Keszthely környéke ritka növényeinek leírása és gyönyörű lefestése („*Plantae Rariores* . . . 1820) már a maga korában is tudományos jelentőségű. „*Ez a 80 esztendővel írt munka, 30 növényével is kellő bizonyíték, hogy ennyi esztendő alatt a flóra mennyit változik*” (BORBÁS 1900).

BODNÁR (1957) egy addig ismeretlen, Wierzbickytól származó kéziratot mutatott be: a „*Flora Keszthelyensis*” két és fél lapra sűrítve mintegy 950 növénynevet tartalmaz. Korabeli nomenklatúráját a korszerűvel Priszter Szaniszló egyeztetette.

Wierzbicky adta a *Ruscus hypoglossum*, *Eryngium planum*, *Hemerocallis fulva*, *Andromeda polifolia*, *Convolvulus cantabricus*, *Dentaria trifolia*, *Comarum palustre*, *Sternbergia colchiciflora*, *Drosera rotundifolia*, *D. longifolia* – és még számos növény első Keszthely környéki adatát. „*Alföldi mohával átszőtt lápon a hegyi tengerszem növényzete díszlett*” – írta BORBÁS (1900) ezeket, valamint Szenczy és Hutter növényeit vizsgálva, Vindornya lápteknőjéről.

Keszthely Általános Gimnáziumának Herbárium 10–12 000 lapjának némelyike az 1820-as évekből ugyancsak Wierzbickytól, Szczytytól és Huttertől származik. Tekintélyes részét az 1880-as években Németh Dezső biológia tanár gyűjtötte (PRISZTER 1959). Priszter ugyanitt megemlíti még a Balatoni Múzeum 33 kötetből álló exsiccátáját, Soó Rezsőnek 1928–31 közötti kb 1600 lapjával.

Maga BORBÁS (1900) mintegy 1000 Keszthely környéki edényes taxont sorol fel (a helo- és hydato-phytonokat csak indokolt esetben számoltam közéjük). Elődei munkáit kritikusan forgatta (ld. Jósával és Sigmondal kapcsolatos megjegyzéseit i. m. 307–308. p.), a nagy úttörő és kiváló elbeszélő lelkesedésével írott fejtegetései már túlhaladtak, az „Ösmátra” elmélet és némely más kivételével, számos taxonját azóta revidéálták, de balatoni növényföldrajza és flórája egészében remekmű, és részleteiben nagyon értékes megjegyzéseket tartalmaz az utókor számára. Tudatában volt munkája jelentőségének: „A földkerekség tavai közül alighanem a Balaton lesz az első, melynek virágzó növényzete ily terjedelmesen van ismertetve.”

„Keszthely vidékének flórája a balatonparti községeké közt leggazdagabb és legváltozatosabb, hazánk flóráját jellemző vezérnövénye elegendő számú, általában a talajromlás, az éghajlati változás és száradás nem annyira károsító, mint másutt” – olvashatjuk később (BORBÁS 1900). Másik megállapítása, „mint-hogy a Balatonmellék flórájának irodalma, kevés nagyobb közlésen kívül, inkább elszórt apró adalék . . .” szinte a mai napig igaz marad a Keszthelyi-hegység vonatkozásában. RÉDL (1942) flóraműve csak a szűkebb Bakony kiváló feldolgozása. FEKETE (1964) „A Bakony természetudományi kutatásának eredményei” könyvsorozat nyitó kötetében, a szerkezeti arányokhoz ragaszkodva fogalmazta meg a Keszthelyi-hegység alapvető, pontos, földrajzi szemléletű, fitocönológiai–növényföldrajzi jellemzését, mint a Bakonyhoz (földrajzilag és növényföldrajzilag) tartozó tájegységét (BULLA 1928, 1962, SOÓ 1960, 1964). PAPP (1965) bakonyi növényzeti bibliográfiájának lezárása óta sem született még meg a Keszthelyi-hegység önálló növényzeti leírása. Ennek, az igényeket maradéktalanul kielégítő, megvalósítására ma még nem vállalkozom. Boros, Boros–Vajda florisztikai és bryológiai, Soó, Zólyomi, Jakucs, Pócs, Debreczy florisztikai, növényföldrajzi, cönológiai, Tallós, Priszter, Máthé, Németh, Papp, Simon, Baksay, Gayer, Melkó, Kevey, Csapody és mások florisztikai és taxonomiai, Papp, Kovács-Priszter, Szabó, Csiby-Tóth természetvédelmi indíttatású, az irodalomjegyzékben közölt tanulmányai, „A Bakony természeti képe” kutatási programban összegyűjt, sok esetben publikálatlan adat (pl. Galambos és Facsar munkája) azonban kényszerített egy, a Keszthelyi-hegység növényzetét leíró, önálló tanulmány elkészítését segítő és serkentő cikk megírására.

### A Keszthelyi-hegység természetföldrajzi jellemzése

A Keszthelyi-hegység a hazánkat átívelő középhegységi rendszer, közelebről a Dunántúli-középhegység nyugati, utolsó láncszeme. Sajátos, elkülönült helyzete ellenére szerkezetileg a Bakonyhoz tartozik (BULLA 1928), ahhoz a Sümeg–Tapolcai-hát és a Tapolcai-medence mélybe zökent triász képződményei kapcsolják.

Tipológiai szempontból MAROSI–JUHÁSZ–SZILÁRD (1984) három kistájra osztja fel (2. ábra). Déli lejtőit, a „Keszthelyi-rivierát” a Balaton medencéjéhez sorolják, amely fölött szigetszerűen emelkedik ki a pannóniai környezetből a Keszthelyi-fennsík szabálytalan négyszög alakú tömege. Ez a lepusztuló, egyenetlen dolomit tönk a Vári-völgy által két részre tagolódik: a keleti, tömegesebb részre – a hegység legmagasabb pontjaival (Görbe-tető 447 m, Láz-tető 428 m, Nagy-hegyestű 411 m . . .) és a nyugati részre – Meleghegy (418 m), Püpos-hegy E-ra tekintő szakadékos oldalával. Harmadik kistája a Tátika–Kovácsi-hegy bazaltcsoport, melyet Keletről Szebikén, Sarvalyon és a Láz-hegyeken túl a kies Uzsa-völgy (Lesence-völgy), Északon a Marcal medencéje, Nyugaton a Kelet-Zalai-dombvidék D-re hosszan lenyúló Zalavári-hátsága határol. Tátika romkoszorúza bazalt kúpja (412 m) tájképileg uralkodó. A Kovácsi-hegy CHOLNOKY (é. n.) szerint a legszebb bazaltmeza. A bányaszegte Láz-hegyek déli szirtje a Tapolcai-medencére jó kilátást nyújtó Kő-orra (408 m), amely alatt ott kanyarog Zsid medencéjét a tapolcaival összekötő út serpentinje.

A hegység névadója és központi települése a D-i lábainál elterülő kisváros, Keszthely, melynek ősi magva az ugyancsak róla elnevezett halomgerincen vezetű mentében alakult ki.

A Keszthelyi-hegység középhegységi domborzati képe poligenetikus fejlődés eredménye (MAROSI–JUHÁSZ–SZILÁRD (1984). Fő építőköze a lepusztult, összetörve lesüllyedt permokarbon rögökre települt felső triász földolomit. A középső és az alsó triász rétegek szintén nagy mélységbe vannak lesüllyedve. A felső triászt még veszprémi márga és edercsi pados mészkő jellemzi (PÁLFFY 1981). Morfo-genezisének alapjait LÓCZY (1913) és BULLA (1928) jura–kréta kori erős törésekben, vetődésekben keresi, melyek következtében a mai Keszthelyi-fennsík táblás rögvidék lett. Ilyen tektonikus vonalakban jött létre a Vári-völgy, a Vállusi-árok és a Rezi-Fagyoskereszt depresszió.

BULLA (1928) leírása szerint továbbá a Vári-völgy egy Ny-i kisebb és egy K-i nagyobb rögre osztja a hegységet. A nyugati rögöt a Rezi-Fagyoskereszt süllyedék a Púpos-hegy – Meleg-hegy – Pörkölt-hegyek vonulatára és a Battyánháthoz kapcsolódó, megsüllyedt cserszegtomaji részre tagolja. A miocén mediterrán időszakának süllyedéses kéregmozgásai következtében a krétakori szerkezeti vonalak mentén tektonikus jelenségek újultak föl, s újabb süllyedéseket, töréseket, domboltozatokat hoztak létre. A mediterrán rétegek később mélybe üledtek. A keleti lejtőkre települ szarmáciai rétegeket a pannon tenger elpusztította, amely a süllyedések, törések mentén a hegység belsejébe is behatolt, s három szintben abradált.

LÓCZY (1913) a pannóniai tenger első abráziós teraszának színleit 116 m és 136 m magasságban ismerte föl. Kifejlődésüket szemlélteti a Szentmihály-domb, melyet ugyancsak ez az abráziós tevékenység választott le a Keszthelyi-hegység tömegéről. A második abráziós terasz lankásan emelkedik kb. 200 m magassáig. Rajta települtek a „Keszthelyi-riviera” községei: Cserszegtomaj, Gyenesdiás, Vonyarcvashegy, Balatongyörök. A színlét – ahol pliocén torrensek törmelékűkúpjá, kavics vagy lösz (ez utóbbi csak a Sárkány-erdő szelárynyékában és a Zsidi-medence K-i részén) nem védte – az erózió feldarabolta. Magasabb része a Kecse-gerinc dolomit teraszában épen maradt. Másutt e szint pannóniai rétegeit defláció pusztította el. Ezt a szintet jelöli Dobogó két kis dolomitröge, az edericsei Pohási-hegy lábánál törésvonal mentén feltört források édesvízi mészköve, a gyenesdiási, dolomitbreccsába vajt pannóniai abráziós eredetű Vadlány-lik-barlang, s a Belpavölgy torkolatában szigetként púposodó Zsöllehát. A pannóniai tenger egy harmadik szintben is abradált, mert a hegységet nem borította el teljesen.

BULLA (1928) szerint a tenger kiszáradása után a pliocén végén és a pleisztocén elején hatalmas defláció alakította ki a Vindornya-, Zsidi- (Várvölgyi-) és Tapolcai-medencéket; majdnem teljesen elszálítottotta a löszöt a hegység területéről. U alakú, lapos szelbarázdákat vajt a dolomitfelszínbe, megkezdte a hegységre (sokaságuknál fogva) jellemző dolomit-monádnokok (pl. Meleg-hegy, Öreg-(Nagy-)Szék-tető kidolgozását. A pliocén sivatagi klíma nedvesebbé válásával vízmosásos, szakadékos völgyek keletkeztek a pliocén vulkánosság és a Balaton árkanak besüllyedése idején megemelkedett tönkön, de formáik hamarosan megszeliültek.

Sok a rohanó víz, szélsőséges időjárás hatások munkáját jelző, az általános lepusztulásból kimaradt, keményebb kőzetréteg sziklafoka, dolomit tornya: Kigyóvár, Csóka-kő sziklatornyai, a Csornakúti-völgy szétrobbantott Függőkővei, a gyenesdiási Kőmell, a Büdöskúti- és Pajta-völgy fölött a Ló-hegy és Pető-hegy sziklafokai, a Belpavölgy mellékvölgyeiben a Szobakő, Bisekő és maga a Kigyós-völgy, feljebb a Padkő, a Szentmiklós-völgyben az Örkő.

A pliocén vulkánosság, majd a pannóniai rétegek deflációja alakította ki a Tátika–Kovácsi-hegy csoport geológiai formakincsekben gazdag bazaltfuta és láva takaróját. A Tátikát kettős lávaömlés eredményezte. A kúp alatti platon vizállásos mélyedések vannak. Ny-i oldalán az Alsótátika „várának” (nem tévesztendő össze Rezi erődítményével) nevezett sziklaperem (Szentkereszt), számos bazaltoszlop köteg és azok között a Kőlik hasadéklarlangja a Vadlány-lik. Egy másik is előkerült itt, annak a bazaltbányának a falában, amely kiszáradással fenyegeti a nevezetes bazalt dolinákat (Vad-tó, Kis- és Nagy-rakottás) és betemetéssel a nevezetes sziklafolyosókat.

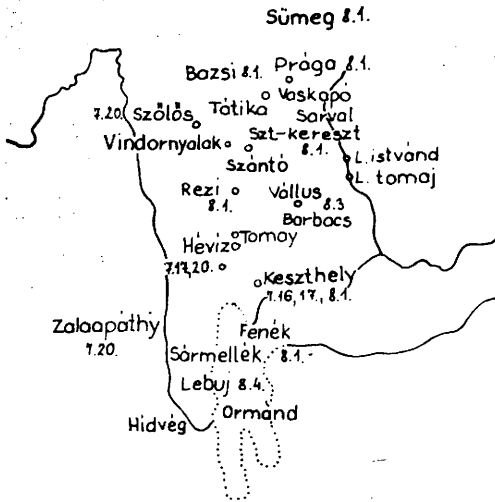
Dolomitban képződött hasadékos barlangok a Keszthelyi-fennsíkban a Láz-tető sziklafalában a vállusi Vadlánylik, Márványkőfejtő alatt a Szobakő barlangja, a Balaton-parton Szentmihály-domb nemrég beomlott sziklafülkéje. Az edericsei Sipotorok vadregényes sziklaszurdoka az egyetlen, barlang beszakadásával keletkezett vízmosásos völgy. Fölötte a Sárkány-erdő platójának négy többre feltehetően összefüggő az Edericsi-hegy (Pohási-hegy) törésvonal mentén kialakult, cseppkőves, többszintes barlangrendszerével.

A Keszthelyi-hegység hidrotermális jelenségeit DORNAY–DARNAY (1954) foglalta össze. Bikeden 181 m, majd alatta a Dobogón 145 m magasságban megtalálta Őshévíz ópleisztocén kori forrástöléseireit. Hévforrás kúrtók, üregek vannak a rezi Vár-hegyen, a Meleg-hegyen, a Púpos-hegyen és a Sinka-hegyen is. Az Ilona-völgy sziklaeresze és Vadlány-lik nevű sziklafülkéje kvarcitos pannon homokkő és alapkonglomerátum találkozásánál jött létre, a mély cserszegtomaji Kút-barlanghoz hasonlóan. A hidrotermalitást bizonyítják a pirít–markazit, limonit kiválások és az okkeresedés. Több más között Pajtika újkeletű, de már felhagyott és pusztuló okkerbányái a legtanulságosabbak.

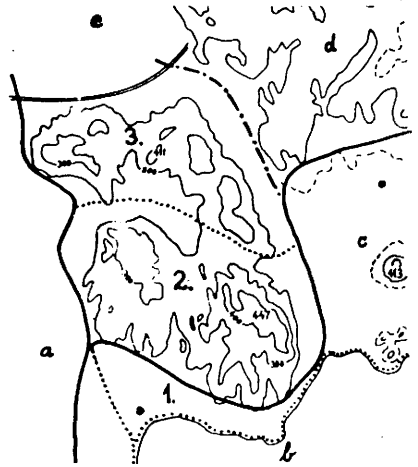
A hatalmas tömbökben fejezhető pannon homokkő Vári-völgy és Rezi köfajtőinek egykor értékes bányakincse volt (KITAIBEL in GOMBOCZ 1945, ESZES 1980). A nyugati hegységperem pannon üledékeiben ugyancsak karbonátos kötésű, csillámos, de lemez homokkő van, amely a Keszthelyi-halomgerinc tövében, a Balaton abráziós színleje alatt is előbukkan, sőt a Laposkővesnél (partszakasz) a mederfenéket alkotja.

A köves, sziklás felszínnek dolomit, mészkő és bazalt alapközetein a talajképződési folyamatoknak megfelelően a genetikai talajtípusok sorozata alakul ki. Tetőkön, gerinceken, kőfolyásokon a vázlatajok mozgó törmeléke található. Ezt követően dolomiton a fekete rendzina, illetve – ha a talajképződést erózió kevésbé gátolja – barna rendzina vékonyabb-vastagabb, kötőrmelékös rétegei fejlődnek ki. A ba-



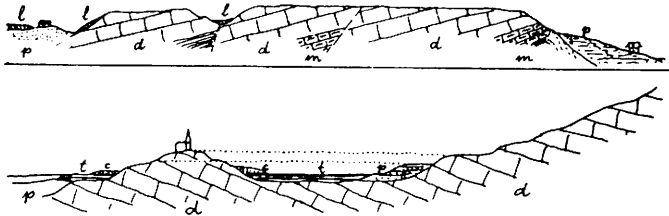


1. ábra: KITAIBEL PÁL Keszthely környéki utja /1799/



2. ábra: A Keszthelyi-hegység határai és tájféldrajzi felosztása /a=Kelet-Zalai-dombvidék, b=Balaton, c=Tapolcai medence, d=Süveg-Tapolcai-hát, e=Marcal medence

1. „Keszthelyi-riviera”, 2. Keszthelyi-fennsík, 3. Tátika - Kovácsi-hegy csoport/



3. ábra: 1. A Sárkányerdő szelvénye; 2. Szelvény a Szentminály-domb és Vahegy között /LÓCZY után BULLA 1928/, /c=pleisztocén turzás, d=fődolomit, l=löss, m=medericsi pados mészkő, p=pannoniai rétegek, t=tőzeg, . . . = a pannon-tenger abradálo vízszint-magasságai

zaltmezákon meginduló talajképződési folyamat a sötét színű erdőtalajok felé halad. A legtermékenyebb, vastag termőrétegű agyagbemosódásos és rozsdabarna erdőtalajok a völgyekben és a lábzatokon alakulnak ki. A barnaföld, a Raman-féle barna erdőtalaj fizikai talajfélesége a Keszthelyi-rivierán egészen Nemesvitáig harmadkori és idősebb üledékeken kialakult középkötött vályog. Vindornya lecsapolt és kitermelt tőzegén láptalaj (romjai) és lápos réti talaj (mint a Zsidi-medencében) található. A Zsidi-medence K-i részébe átnyúlik, és kisebb réti-talaj foltokat fog közre Lesence és Uzsza vidékének agyagbemosódásos barna erdőtalaja, harmadkori és idősebb üledékek középkötött vályogán. Tátika - Kovácsi-hegy csoportján is barna (főleg agyagbemosódásos barna-) erdőtalajok jellemzőek.

A Balaton környékén legkedvezőbbek a Keszthelyi-hegység csapadékviszonyai. A csapadék évi átlagos mennyisége 715 mm, melynek 20-25%-a tavasszal, kb. 30%-a nyáron, kb. 30%-a ősszel és kb. 15%-a télen hullik le. Tehát a csapadékjárás elég egyenletes, ami a gyakran mostoha talajképződés ellenére a közvetlen Balaton-környék legszebb és legnagyobb összefüggő erdeinek kialakulását tette lehetővé. A hegységben feltűnőek a domborzat okozta klímakülönbségek. Élesen elkülönül a déli, felforrósodó, száraz hegyoldal az északi, hűvösebb, üdebb oldalaktól. Kimondottan hideg mikroklímázúgok is kialakulnak.

A hegység CHOLNOKY (1900) szerint a Balaton vízgyűjtő területéhez tartozik. Általános É–D irányú lejtése miatt vizeinek egy része közvetlenül, más része közvetve jut a Balatonba. A Marcal kevés vizet gyűjt a hegység északi pereméről. BULLA (1928) szerint a vízválasztó a hegység északi határán a Kovácsi-hegy, Tátika (Hidegkút), Sarvaly gerincein halad, majd a Láz-hegyeken D-nek fordul. Itt ered Kovácsi-hegy, Tátika-hidegkút, Sarvalykút forrásainak kitünő vize. Láz-hegy forrása az uszai bazaltbányából a Lesencepatakba önti vizét, amely a nemesvítai Papkúton kívül több forrást nem, csak időszakos vízfolyásokat kap Sárkányerdő, Edericsi-hegy platójáról.

A Zsidi-medence lecsapolója a vízválasztót Szentmiklós-völgy, Vállusi-árok és a Várad- (Nárad-) tetőt határoló deflációs árok révén hátrtolta Büdöskútpuszta fölé a Görbe- és a Köves-, illetve az Öreg-székete-tőig. A Kőorra alatti vízgyűjtő és forrásai, a Szentmiklós-kút és aszója, a Náradfő vizei táplálják a Csetényi-patakot, amely a Zsidi-medencében futva felveszi Szebike kisebb forrásainak, a Zsidi- (Nagy-) Sédnek – tévesen Nagyréti-patak –, Tátika-hidegkútnak, a Kovácsi- és Hermántó-hegy kisebb forrásainak és Zerna-patakjának, a Daraberdő Zsiderkútjának vizét. Tovább már Gyöngyös-pataknak nevezik, s medre a Jaj-völgyben, a Püpos-hegy alatt létrehozott víztároló miatt a Falumalmi-erdészaháztól és a Grábhídtól kezdve általában száraz. Innen Már csak a Vindornya tőzeges medencéjét lecsapoló csatorna és néhány kisebb-nagyobb vízmosás táplálja, majd Hévíz medencéjén át a Keszthelyi-halomgerinc mögött a Zalába vezeti Hévíz forráskráterének vizét is. A Rezi-medence lecsapolójának, a Csókakő-pataknak medre napjainkban is gyorsan mélyül és vágódik vissza a mezőgazdaságilag művelt öpleisztócén lösztakaróba. Esőzések és hóolvadások alkalmával különösen sokáig csörgedezik víz vadregényes szurdokában Kígyóvár és Csókakő szikláin alatt, míg ez utóbbitól elbúvik. Aszóját Keszthelynél a város csapadék- és szennyvize tölti meg. A halomgerincen hosszan fut a Balatonnal párhuzamosan, majd Fenékpuszta fölött fejletlen deltával torkollik belé.

Keszthelytől Balatonyörökig a dolomitlejtők alján, homok és agyag határán karsztforrások sorakoznak. Elég bővízű a közművesített Erzsébet- és Szentjános-forrás, állandó patakot táplált a vonyarci és győróki Malom-forrás. Kiváló vízügyancsak Szépkilátó Római-forrása és a Szentmihály-domb tövében fakadó forrás. A Keszthelyi-fennsík belsejében csak Szentmiklós-kút már említett, s a vízválasztótól D-re, vele átellenben Büdöskút forrása tör fel. Ez utóbbi gyér, de jó vízü, s a Vadvizárókban, Kövesárókban már el sem éri a Büdöskúti-völgyet. A természetföldrajzi leírásnál általában BULLA (1928, 1962) munkáit használtam alapvető útmutatásként.

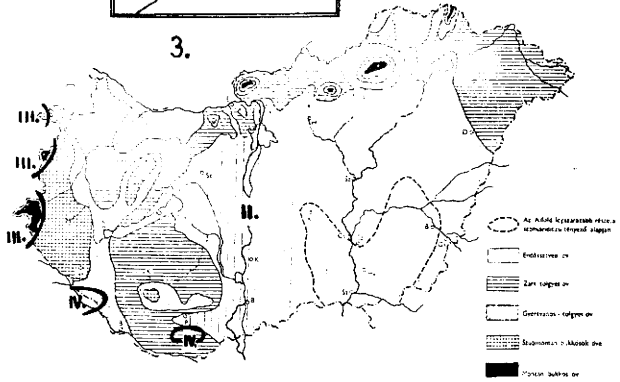
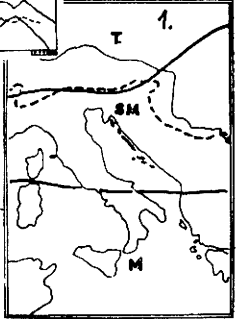
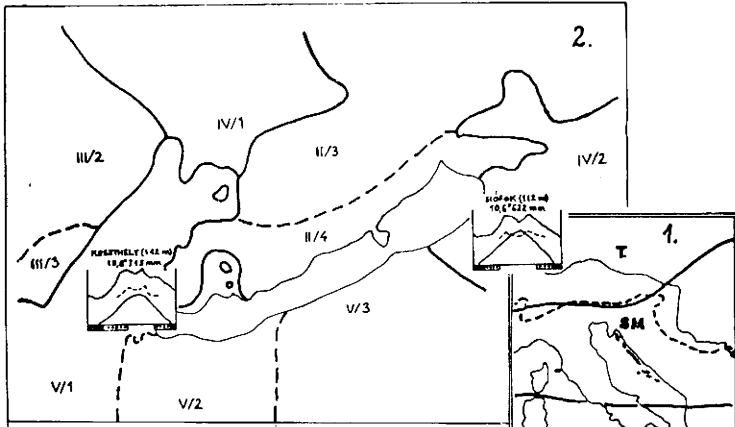
## Növényföldrajzi jellemzés

A Keszthelyi-hegység, a Dunántúli-középhegység legnyugatibb tagjaként, a pannóniai flóratartománynak szélső állomáshelye, ahol már más florisztikai területek hatása is érvényesül. Flórája egészének legalább 50%-át alkotják eurázsiai, európai, közép-európai fajok, az alföldi homokpusztákkal és sztyepprétekkel közös elemek, pannóniai endemizmusok. Mellettük gyakoriak, sőt társuláskötők a kiegyenlítettebb klímaigényű – szubmediterrán, szubatlantikus, prealpin, illír – fajok. FEKETE (1964) a vízválasztótól D-re, vele átellenben Büdöskút forrása tör fel. Ez utóbbi gyér, de jó vízü, s a Vadvizárókban, Kövesárókban már el sem éri a Büdöskúti-völgyet. A természetföldrajzi leírásnál általában BULLA (1928, 1962) munkáit használtam alapvető útmutatásként.

BORBÁS (1900) szerint „*az illír flóra végződése tehát itt (a Balaton déli partján – a szerző megj. van) . . . a Balatonnak bakonyi partjára csak kevés jutott belőle*”. Ugyanígy vélekednek SOÓ (1964) és követői vagy legutóbb DEBRECZY (1981), vagyis a Balaton mentén vált át a Ny-balkáni flóratartomány (Illyricum) északi, praecillyr flóravidéke a Dunántúli-középhegység (Bakonyicum) flóravidékén át a pannon síkság (Eupannonicum) flóravidékébe (4. ábra). Mások azt a „mértéktartóbb” nézetet követik, miszerint csak a Villányi-hegység és Zákány–Órtilos környéke tartozik a Ny-balkáni flóratartományhoz, ahogy ezt PÓCS (1979) és JEANPLONG (1980) is megfogalmazta, s a Dél-Dunántúli flóravidéként a pannon flóratartományhoz sorolta (4. ábra).

BORBÁS (1900) szerint a „nyugati flóravidék választéka” a Vág-völgyéből a Csallóközt és a Mosoniszigetet csaknem megfelelvén, a Kemenesalján át a Zalai-dombság keleti szélén erősen megközelíti a Keszthelyi-hegységet, s tovább húzódik Zákány majd a Zrínyi-hegység felé. SOÓ (1960) a Praenoricum flóravidék (alpesi flóratartomány) illetve PÓCS (1979), JEANPLONG (1980) a pannóniai flóratartományhoz sorolt Ny-dunántúli flóravidék göcseji határával BORBÁST követi.

A florisztikai-növényföldrajzi szemléletet eltérőek, azonban a florisztikai határok közelségének a dolomitvegetációra gyakorolt hatása vitathatatlanul a Keszthelyi-hegység egyik fő természeti értéke. BORBÁS (1900), GÁYER (1920), ZÓLYOMI (1950, 1958), BOROS (ined.) Gyenesdiás (Vadlány-bar-



4. ábra: 1. A mérsékelt /T/, a szubmeridionális /SM/ és a mediterrán éghajlati övek a szubmediterrán tölgyesek zónájával /----/; 2. Keszthely és Siófok klimadiagramja a Balaton-vidék növényföldrajzi tájaival /DEBRECZY 1981 után/; 3. Hazánk klimazonális /BORHIDI 1961/ és növényföldrajzi térképe /POCS 1981/, /II=Pannonicum, II/3 Vespriense, II/4 Balatonicum; III=Praenoricum, III/2 Castriferreicum, III/3 Petovicum; IV=Eupannonicum, IV/1 Arrabonicum, IV/2 Colocense; V=Illyricum - Paraeillyricum, V/1 Saladiense, V/2 Somogyicum, V/3 Kaposense/

lang) flóráját ítélte legtanulságosabbnak. A középhegységi rendszer jelentős tényező volt a környező dombvidéki, síksági flóra és vegetáció fejlődésének szempontjából. „A Bakony (déli lejtői, a Balaton melléke), a Vértes, a Pilis, a Nagyszál, a Cserhát, a Mátra, a Bükkhegység meg a Hegyalja megszakgatott hegysorozatát növényzetileg szintén egy lánczollattá lehet összekapcsolni” – írta BORBÁS (1900). Ennek a láncolatnak a környező síkságok növényzetével együtt Közép-Európa egyéb flóratereleteivel szemben önálló, sajátos növényföldrajzi jellemzői vannak. Ez a csaknem összefüggő középhegységi tömb a Kárpátok és a Balkán ősi szikla-vegetációjának megőrzője, s az északi és a déli hegyvonulatok közötti flóravándorlások hídjá ered a két oldalán elterülő síkságok növényzete. Borbásnak ez az „Ősmátra” elmélete” az, amely KERNER (1863) „pontusi regénye” (RAPAICS 1948) után, helyesen, nemcsak az azonos, hanem a karstosodás és a pusztásodás bizonyos tekintetben párhuzamos jelenségeinek különböző, egymást helyettesítő fajaiban is látja e növényföldrajzi jelenség lényegét. Az elméletet közös, több esetben közös endemikus fajok is bizonyítják, amint BORBÁS (1900) a Balatonmellék, az „Ősbakony” bennszülötteit felsorolta. Szerinte a Balatonmellék „megvéhdedett bennszülöttjei” közül a Seseli leucospermum W. et K. a legnevezetesebb, akkor még „valóságos növénygeografiai rejtvény és tünemény”.

A Duna visegrádi áttörésének környékén húzódik a Magyar-Középhegység legfontosabb flóraválasztója, amely az Ősmátrát két, egymástól feltűnően különböző flórajárás csoportra osztja. E „középdunai flóraválasztó”-tól (ZÓLYOMI 1942) ÉK-re főképp erdélyi, keletbalkáni, kontinentálisabb jellegű, DNY-ra pedig Földközi-tenger vidéki és illír, déli elterjedésű fajok érik el areájuk északi határát. ZÓLYOMI (1942) az Ősmátra sziklai növénytársulásaiban lényeges különbségeket állapított meg a mészkő és a

dolomit növényzete között. A dolomit alapkőzet sajátos környezeti hatására (fizikai mállás, meredek lejtő, merész formációk, gátolt talajképződés, mikroklimatikus változatosság) a dolomitjelenség nyilvánul meg endemikus és reliktum fajokban, reliktum vagy a Középhegység határait nem (esetleg alig) túllépő fajgazdag növénytársulások kialakulásában. A boreális, prae- vagy interglaciális reliktum fajok gyakran a reliktum zárt dolomitsziklagyep, elegendő karszterdő társulásokhoz kapcsolódnak.

Az erdők az elmúlt századokban a Keszthelyi-hegységnek a mainál sokkal nagyobb területét birtokolták. A klímazonának megfelelő cseres tölgyesek, állományai a hegyvidék geológiai-geomorfológiai sajátosságai folytán (FEKETE 1964) kevésbé elterjedtek, mint az extra-, intra- és azonális vegetációegységek együttesen. A gyertyános kocsányos- és kocsánytalan tölgyesek megítélését FEKETE (i. m.) mellőzi, csak érdekesnek tartja megjelenésüket a mélyebb völgyekben. HORVÁT (ex verbis) szerint a gyertyános-tölgyesek zonálisak, ahogy azt BORHIDI (1961, cit. SOÓ 1964, DEBRECZY 1981) is ábrázolta. DEBRECZY (i. m. 80. old.) a bakonyi bükkösöket kiemeli BORHIDI (1961) szubmontán bükkös övéből, s a hegyvidékiek közé sorolja, majd (i. m. 98. old.) – feltehetően ZÓLYOMI Magyarország természetes növénytakarója térképét (Kartográfia, Bp. 1981. 630082) idézve – a hegyi gyertyános tölgyeseket „a Balaton közvetlen környékén” extrazonálisnak ítéli, végül így tárgyalja.

FEKETE (1964) fent idézett megjegyzése nem egyezik a cseres-tölgyesek itteni kiterjedését illetően Zólyomi idézett térképén látottakkal. Meg kell azonban említenem, hogy az erdészeti üzemtervek és szakmai vélemények szerint a Keszthelyi-hegység jelentős részét bükkösök fedték a múlt század közepéig, s az emberi beavatkozás alakította át azokat az 1880–90-es évekre cser- és molyhostölgy állományokra.

Ha elfogadjuk DEBRECZY (1981) nézetét, akkor nyomon követhetjük, hogyan válnak a jobbra ÉK felé jellemző, zonális mészkedvelő karsztölgyesek (molyhostölgy szálerdők) a Keszthelyi-hegység felé – és abban – intrazonálisra az őket felváltó cseres-tölgyesek zónájában, hogyan törpülnek le, és esnek szét az ugyancsak intrazonális karszt-bokorerdőkre.

Visszatérve a gyertyános-kocsányos- és kocsánytalan-tölgyesekre, azokat DEBRECZY (1981) a cseres-kocsányos-tölgyesekkel és a mészkedvelő bükkösökkel együtt olyan extrazonális társulásoknak tekinti, amelyekben az extrazonalitás a klímazonális társulás feltételeinél kedvezőbb, szervesanyag-termelésük a klimaxnál nagyobb („pozitív extrazonalitás” – auct.). A Dunántúli-középhegység és domság 250 m tszf magasság feletti bükköseit PÓCS (1960) már zonális állományokként értelmezte (montán és szubmontán bükkösök).

Klímazonától javarészt független azonális társulások, vegetáció-egységek voltak a Keszthelyi-hegységben a patakkísérő sásos- és acsalapus égerligetek, a tőzgepáfrányos-reketyefüzes cserjések, a bokorfüzesek, a tőzgeomohás lápok, a láprétek és a mocsárrétek. Napjainkra csaknem teljesen tönkrementek, vagy erősen veszélyeztetettek.

Exogenitikus állományok a hagyásfás legelők, az irtásrétek, az elcserjesedő hegyi legelők, a fenyvesített dolomitkopárok, sziklagyepek és bokorerdők, a bálványfa-„ligetek”, az akácok és az egyéb erdészeti ültetvények.

Keszthelyi hegyeinek változatos florisztikai, növényföldrajzi képe beleillik a Balaton-felvidék vegetációjába, amely „a florisztikai átfedésekből, a zonális, intra- és extrazonális vegetáció összefonódásából alakult ki” (DEBRECZY 1981). Növényföldrajzilag a Keszthelyi-hegység a pannóniai flóratartomány (Pannonicum) Dunántúli-középhegység (Bakonyicum) flóravidékének Balatonicum flórajárását alkotja a bazalthegyekkel és a Balaton-felvidékkel együtt.

### Florisztikai adatok

A fajok sorszámozása és a nomenklatura SOÓ (1980) alapján. A florisztikai feldolgozás a hegység edényes virágtalan és virágos növényeinek teljes számbavétele alapján is folyamatban van. A következő felsorolás a figyelemreméltóbb adatokat tartalmazza: új előfordulás, ismert adat pontosítása, kiegészítések, megjegyzések kétséges adatokkal kapcsolatban . . .

Jelölések magyarázata:

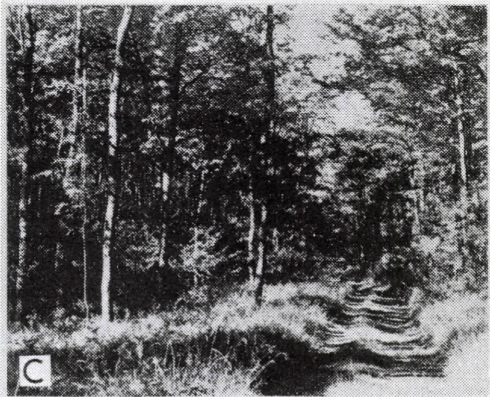
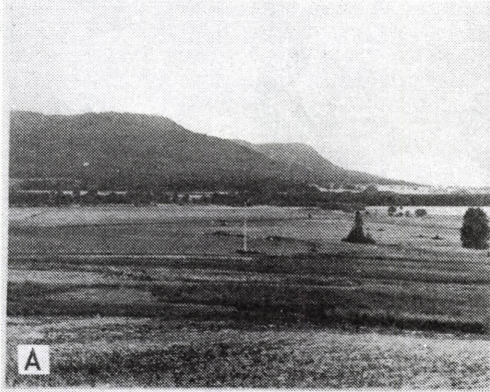
! = láttam, saját adat; ? = kétséges, bizonyítandó; † = kiveszett, eltűnt; Khely = Keszthely; SZHW = Szeneczy-Hutter-Wierzbiczky; n. v. = nem látta(m).

P. 20. *Ophioglossum vulgatum* L. – „ad marginis alnetorum prope Uza” (BOROS 1954); utoljára Galambos I. és Horváth A. társaságában láttam Tapolca alatt a hegymagasi országút és a keszthelyi vasút szögletében – Molinietum, ma szántó. P. 27. *Phyllitis scolopendrium* (L.) NEWM. – SZODFRIDT 1959: Várvölgy szőlőhegyén kútban, Rezi: Ilona-kút árka; Csókakő! P. 34–35. *Ceterach officinarum* LAM. et DC. – BORBÁS 1900: Tátika É-i oldala, PRISZTER 1960: Kágh Khely bazalton; Tátika bazaltlegyező sziklapadjain! P. 43. *Cystopteris fragilis* BERNH. – BORBÁS 1900: Gyenes, Vonyarc, Vállus, var. *steno-*



*loba* Gyenes; Csornakúti út, Bika-rét, Büdöskúti-völgy! P. 49. *Dryopteris cristata* (L.) A. GRAY – Láz-hegy alatt, Uzsa: Lesence-patak első halastava É szomszédságában lévő kiszáradó éger-láperdőben!

8. *Eranthis hiemalis* (L.) SALISB. – Khelyi-hg-beli adata ?, Kágh: „grófi kert”, PRISZTER 1959 szerint ez egykori elvadás, már kivesszett, de nekem Almádi L. és Fűzes M. mutatta ott, Gyenesdiáson Eszes L. kertjében! 12. *Cimicifuga europaea* SCHIPCZ. – BORBÁS (1900) Büdöskút körül lehetséges termőhelyét (SZHW) abnormálisnak tartotta; PRISZTER 1959 szerint Jávorka szedte ott, de azóta kivesszett; Köves- és Vadvízárókban ! 13. *Aquilegia vulgaris* L. – WIERZBICKY (apud BODNÁR 1957) Rezi vár környéke, BORBÁS 1900: elvadul, Khely; SZODFRIDT 1959: Púpos-hegy É magasabb oldalán; Kőorra ! 18. *Aconitum vulparia* RCHB. – BORBÁS 1900: SZHW; Várad-tető É oldalán és a Púpos-hegy alatt ! 21. *Pulsatilla grandis* WENDER. – BORBÁS 1900: SZHW Khely hegyén; !: Gyenesdiás fölött a Ló-hegy D nyúlványán †, Vadlánydomb – fenyesítés miatt †, szórványosan Csókakő – Kőhát, utolsó népes állománya Battyánhát rezi oldalán. 22–24. *P. pratensis* (L.) MILL. subsp. *nigricans* (STÖRCK) ZAMELS – SZHW, BORBÁS 1900: Khely, Gyenes völgyei; gyakran ! pl. Ló-hegy, Szentmihály-domb. 25. *Hepatica nobilis* MILL. – BORBÁS 1900; !: Hermántó-hegy (különösen sok), Kovácsi-hegy, Csókakő-patak szurdoka, Rezi várhegy, Meleg-hegy, Púpos-hegy alatt. 26. *Anemone sylvestris* L. – SZHW Khely, BORBÁS 1900: Gyenes völgyei; u. ott Tüskés-lápa ! 28. *A. ranunculoides* L. – SZHW; !: Hermántó-hegy, Keszthely: Helikon- és kastélypark. 63. *Thalictrum minus* L. – BORBÁS 1900 Khely, Gyenes sziklás, bokros h., Th. maius (SZHW), Th. elatum és több változata; subsp. *pseudominus* (BORB.) SOÓ: Kőmell, Pajta-völgy, Pető-hegy – Öreg-szék-tető, Sátormagas, Apró- és Pörkölt-hegyek, Bece-hegy! 67. *Adonis vernalis* L. – BORBÁS 1900: SZHW, Gyenes, K-hely, Dobogó; gyakori, Tüskés-lápa, Ló-hegy, Biked, Csókakő, Kőhát, becei gerinc ! 80. *Cotoneaster tomentosus* (AIT.) LINDL. – Becehegyen, Vonyarc fölött ! *Mespilus germanica* L. – Fagyoskeresztnél gyertyános és gyertyános-tölgyes nyiladékan! 218. *Rosa arvensis* HUDS. – SZHW, BORBÁS 1900 Khely (R. silvestris); Szentmiklós-völgy (Galambos I. és Facsar G.), Büdöskút ! 234. *Cerasus mahaleb* (L.) MILL. – BORBÁS 1900; Tátika, Kőorra ! 258. *Chrysosplenium alternifolium* L. – Hermántó-hegy ! 272. *Sarothamnus scoparius* (L.) WIMM. – büdöskúti feltáróút Szorosad után, daraberdei irtások és csemetékert, Zsidi-medence homokos üledéken ! 282. *Ononis pusilla* L. – BORBÁS 1900: SZHW Khely, Becehegy karsztbokorerdő szegély-társulásokban Szabó A-val ! 340. *Colutea arborescens* L. – BORBÁS 1900: ÁRVAY, HABERL.; Kőmell, Szobakő, Szépkilátó, Bece sziklái, Függőkövek, Gyenes: Lóhegy, Szentmihály-domb ! 351. *Astragalus vesicarius* L. subsp. *albidus* (W. et K.) BR.–BL. – Szorosad, Felgyenes pusztafüves lejtőin ! 355. *Coronilla emerus* L. – BORBÁS 1900: „virágzások egyike a vidék legszebb bokrainak”, Árvay Khely, Wierzb. Csókakő, Gyenes; ! Kőmell, Szobakő, Padkő, Függőkövek, Csókakő. 358. *Coronilla coronata* NATH. – BORBÁS 1900, Pető-hegy D nyúlványai, Bece ! 359. *Coronilla vaginalis* LAM. – BORBÁS 1900; ! mint 358. 360. *Hippocrepis comosa* L. – SZHW, BORBÁS 1900: Khely, Gyenes; ! Gyenesdiás: Lóhegy, Vonyarc: Vas-hegy, Győrök: Garga-hegy, Pap- és Bece-hegy, paphegyi nyereg, Hegyestű, Putri-bükk, Apró- és Pörkölt-hegyek, Öreg-szék-tető, Sátormagas, Pető-hegy. 399. *Lathyrus sphaericus* RETZ. – Púpos-hegy! 402. *Daphne laureola* L. – BORBÁS 1900: SZHW magasabb hegyeken; BOROS 1920; SZODFRIDT 1960: Vállus–Ivánhát, Szentmiklós-völgy, L-falu, CSAPODY (1982) ismerte helyeken †, de ! Meleg-hegy – Papgyalogút, Tusakos, Görbe- és Köves-tető (itt Almádi L-val), Szentmiklós oldalvölgyei, Putri-bükk, Katonavető-völgy, Daraberdő, Nagy-akolvölgy. 403. *Daphne mezereum* L. – SZHW Khely magasabb hegyein; ! Görbe- és Köves-tetőn (Almádi L-val). 404. *D. cneorum* L. – Khely (Árvay), Gyenes (BORBÁS 1900): „Gyenes kopasz tetőin seregesen, csaknem egymaga némelyik tetőn. A vidék havasi rózsája.” PRISZTER 1960, 1968: Gyenesben l. *purpurea*; CSAPODY (1982) szerint kipusztult, de ! Fagyoskereszt – Pörkölt-hegyek (Almádi L-val), Öreg-szék-tető, Sátormagas, Ló-hegy, Szorosad, Pénzesgödörök, Sziklagerinc, Tüskés-lápa – igaz, inkább már csak szálanként! 514. *Seseli leucospermum* W. et K. – BORBÁS 1900: Gyenes, Keszthely, Cserszeg dolomitszikla törmelékén; ! Szorosad és Pénzesgödörök fölött, Gyenesdiás Ló-hegy (Almádi L-val), Bece-hegy (igen szép állomány), Pap-hegy, Öreg-szék-tető, Sátormagas, Messzelátó-hegy, Köves-tető – Csókakő, Vadlánydomb, Garga-hegy. 584. *Lonicera xylosteum* L. – SZHW, BORBÁS 1900; Bottyán-hát! 608. *Scabiosa canescens* W. et K. – SZHW; BORBÁS 1900: Cserszeg, Keszthely, Gyenes; ez utóbbin ! 661. *Mercurialis x paxii* GRAEBN. – M. longistipes (BORB.) HOLUB, BORBÁS 1900: Gyenesről mint var. a „M. ovata és M. perennis középalkaja”; HORVÁT (ex verbis) itt, a Mecsekben, a Soproni-hegységben inkább ez, mint az igazi M. ovata. 686. *Callitriche palustris* L. – BORBÁS 1900 „Khely vizeiben (SZHW) ritka, Sümegen is (SZÉP)”; SOÓ Synopsis; Tátika platójának nagyobb bazalt dolinájában ! 717. *Convolvulus cantabrica* L. – BORBÁS 1900, Gyenesdiás, Szentmihály-dombon különösen szép, ! 753. *Onosma visianii* CLEM. – SZHW Khely, BORBÁS 1900 Gyenes, ritka; Gyenesdiás, Vonyarcvashegy feletti lejtők, Bece ! 787. *Melittis carpatica* KLEKOV em. SOÓ – M. grandiflora (SOÓ Synopsis); BORBÁS 1900: M. grandiflora SZHW, televényesebb erdőben Gyenes, Khely; Rezi várhegyen ! 795. *Lamium orvala* L. – SOÓ Syn.: Khelyi-hg. †; Szenczy, Wierzbicky, Jósá, Borbás, Jávorka adatait és állásfoglalásait BODNÁR–JEANPLONG–PRISZTER (1956) értékelte,



5. ábra: A: Meleg-hegy, Vár-hegy, Púpos-hegy: a keszthelyi dolomitfennsík északi letörése a Zsidi-medencéből (1974), B: Zalasántó, mögötte Tátika – Kovácsi-hegy csoportja a Púpos-hegyről (1974), C: A Cseri-völgy cseres–kocsánytalan tölgyese (1975), D: Tátika platója és kúpja, E: Seseli leucospermum Bece-hegy nyílt dolomit-sziklagyepjében (1980), F: Büккеlegyes gyertyános–tölgyes a Pap-gyalogút környékén (1978).

s a már kétesnek tartott előfordulását megerősítette, ezért nem ? hanem †; Keszthely ATE főépületének udvarán !, telepítve. 810. *Salvia glutinosa* L. – a hegység É lejtőjén alatt, a Csetényi-patak mentén több helyen ! 849. *Atropa bella-donna* L. – BORBÁS 1900, SZHW; Görbe-tető, Putri-völgy nyiladékokban, irtásokban ! 876. *Misopates orontium* (L.) RAF. és 877. *Chaenorhinum minus* (L.) LANGE – Gyenesdiás és Vonyarcvashegy szőlőiben ! 985. *Corydalis intermedia* (L.) MÉRAT – BORBÁS 1900 adata nem a szépkilátói Kápolnadomb lehet, mert Pillittztől vette; SZODFRIDT (1960) Tátika-tetőn. 1006. *Calepina irregularis* (ASSO) THELL. – BORBÁS 1900; Sömögye – Diás, Gyenesi csordakút környékén ! 1019. *Coronopus squamatus* (FORSK.) ASCH. – SZHW óta: Khely ? 1022. *Aethionema saxatile* (L.) R. BR. – SOÓ Syn.: Vértés, Bakony, ad Balaton; Fagyoskereszt, Pörkölt-hegyek, Bece, Putri-bükk! 1032. *Hornungia petraea* (L.) – BORBÁS 1900: SZHW, Gyenes, Szoroshad; Gyenes fölött (Almádi L-val) Pető-hegyig, Öreg-székettőig inkább kötőrmeléken, mint rendzinán ! 1044. *Alyssum saxatile* L. – BORBÁS 1900 A. Arduini; Tátika sziklászlopain ! 1046. *Draba lasiocarpa* ROCHÉL subsp. *lasiocarpa* – BORBÁS 1900 var. demissorum Khely, Gyenes; Vadlány-domb, gyenesi Ló-hegy, Tüskés-lápa dolomit kupacai, Pető-hegy, Öreg-székettő, Pórák-hát, Sátormagas, Sziklagerinc, Messzelátó-hegy, Pörkölt-hegyek, Bece ! 1059. *Cardamine pratensis* L. – SZHW; BORBÁS 1900 „var.” dentata „a fenéki hid m. bőven”; Vas-hegy és Sztmihály-domb közötti mocsaras réten pár éve még bőségesen ! 1066. *Cardaminopsis petraea* (L.) HIIT. – BORBÁS 1900 Gyenes, ritka; SOÓ 1968: Győrök, Gyenesdiás, Keszthely; Sipos-torok, Szobakő, Márványkőfejtő !; SOÓ 1980 Khelyi-hg., alibi? 1113. *Helianthemum nummularium* (L.) MILL. subsp. *nummularium* – BORBÁS 1900, SZHW; Kőmell, Lóhegy, Vadlány-domb, Bece, Nagy-messzelátó, Fagyoskereszt ! 1114. *Fumana procumbens* (DUN.) GREIN. et GODR. – BORBÁS 1900: „kiváló apró cserjéje a pusztai vegetációnak”; Fagyoskereszt, Gyenes fölött a Ló-hegy, Öreg-székettő, Bece, Putri-völgy, Kőmell ! 1179. *Legousia speculum-venenis* (L.) CHAIX – Hullay-malom – Gráb-híd (Almádi L-val 1974, azóta †) !; SZODFRIDT 1960: Cserszegtomaj és Vindornyalak. 1182. *Phyteuma orbiculare* L. – BORBÁS 1900: Árvay, Kítaibél Somostető, Gyenes; Kőmell, Pajta-völgy ! 1189. *Aster limosyris* (L.) BERNH. – Gyenes fölött a Ló-hegy D nyúlványán, Vas-hegy, Bece, sziklagyepeken másutt is ! 1312. *Jurinea mollis* TORN. ex. L.) RCHB. – subsp. *dolomitica* Jakucs; Gyenesdiás fölötti dombok, Vas-hegy, Bece ! 1363. *Leontodon incanus* (L.) SCHRANK. – BORBÁS 1900: ÁRVAY, SZHW, Khely, Gyenes „porladozó tetőin” pl. Faludi-hegy; nyílt dolomit-sziklagyepeken, kopárokon mindenütt, felhagyott murva-fejtéseken pionírok között ! 1371. *Scorsonera purpurea* L. – BORBÁS 1900 Khely, Cserszeg, Gyötrös; Pörkölt-hegyek, Fagyoskereszt, Putri-völgy, Kőmell-Ló-hegy ! 1467. *Dianthus barbatus* L. – BORBÁS 1900: SZHW Khely bensőbb erdei, Gyenes; kertekbe is ültették; Szoroshad, Pilikán kivágott molyhostölgy szálerdeje és cserese ! 1468. *Dianthus plumarius* L. subsp. *lumitzeri* (WIESB.) DOM. var. *Soói* (JÁV.) SOÓ – v. ö. BORBÁS 1900 és BAKSAY 1970; Pap-hegy, Bece, Vadlány-domb és környéke, Öreg-székettő, Nagy-messzelátó, Sátormagas, Apró- és Pörkölt-hegyek, Putri-völgy ! 1474. *Dianthus giganteiformis* BORB. – Balatonberény – Zala-torkolat homokturbázásos útszél, fenékkotrászi zagytároló kialakítása előtt, más fajok is: *Puccinellia distans*, *Aster tripolium* subsp. *pannonicus*, *Triglochin palustre*, *Plantago maritima* !, a subsp. *pontederae* gyakori. 1577. *Primula vulgaris* HUDS. – BORBÁS 1900 Khely és Gyenes; igen gyakori: Pórákháti-, Büdöskúti-, Sztmiklós-völgy, de másutt is ! 1579. *P. veris* L. – állandósult hibridje az előző fajjal különösen a Büdöskúti-völgyben gyakori ! 1580. *Primula auricula* L. subsp. *hungarica* (BORB.) SOÓ – Pető-hegy szikláin 50–100 fő, évszázatonként felszaporodó vagy visszaszoruló állomány 10–25 virágzó példánnyal és magoncokkal (számszerű megfigyelések Galambos I-nál Zircen). 1584. *Hottonia palustris* L. – SZHW, BORBÁS 1900 n. v.; legközelebb a magyaródi Malom-árokban ! 1585. *Samolus valerandi* L. – SZHW; legközelebbi termőhelyét (Lesencetomaj-Billege), ahol !, felszántották. 1594. *Cyclamen purpurascens* MILL. – BORBÁS 1900, SZHW; az ismert Hullay-malom melletti elegyes karszterdőtől távolabb is !, Büdöskút mellett, továbbá a Gulács csúcsán egy tövet; egy itteni termőhelyét Almádi L. is ismeri. 1705. *Veratrum nigrum* L. – ÁRVAY Khely, BORBÁS 1900 Vállus és Gyenes völgyeiben helyenként bőven; Öreg-székettő, Büdöskúti-völgy, Pórákhát és völgye, Láz-tető, Várad-tető, Putri-bükk, Szobakő, Márvány-kőfejtő, Pörkölt- és Apró-hegyek, Meleg-hegy, Püpos-hegy, Bottyán-hát, Csornakút, Farkaságya, Köves-tető, Csókakő szurdoka . . . ! 1711. *Asphodelus albus* MILL. – Árvay Khely, Kítaibél Rezi-Keszthely, BORBÁS 1900: Gyenes bőven, Gyöngyös völgyén Karmacs felé (ma † az utóbbin); Fagyoskereszt-Pörkölt-hegyek (Almádi L-val). Pető-hegy, Öreg-székettő, Pórákhát környéke ! 1714. *Hemerocallis lilioasphodelus* L. – borbás 1900 H. flava SZHW, KÁGH (PRISZTER 1960), SOÓ 1968 szerint †; de 1973-ban egy tövet a Béalap-völgyben az autóparkoló mellett ! 1722. *Allium ursinum* L. – Kítaibél Tátika; SZHW, BORBÁS 1900 Khely vidékének magasabb hegyein; adatait a magam megfigyeléseivel együtt összefoglalta KEVEY 1978. 1738. *Ilium martagon* L. – SZHW, BORBÁS 1900 Gyötrös, Khely, Szoroshad, Tüzkő-hegyek ! 1742. *Scilla bifolia* SZHW, BORBÁS 1900 Khely erdei; Egregy fölötti cseresben ! 1757. *Ruscus hypoglossum* L. – BORBÁS 1900 (Wierzbicky kézírata) Hosszú- és Püpos-hegy; utóbbin én 1969 ! 1758. *Ruscus aculeatus* L. és subsp. *angustifolius* (BOISS.) BORH. et PRISZTER – BORBÁS 1900: helyenként. Dobogó; SZODFRIDT-TALLÓS 1965:



Rezi – Hosszúhegy, Várhegy, Csornakút, Keszthely – közbirtokossági erdő, Bottyán-hát, Nagy-messze-látó, Szorosad, Gyötrös nyiladéka, Vállus – Iván-hát, Képestő putri, Szentmiklós-völgy, Csetény, Várad-tető, Vékonycser, Gyenesdiás – Széktető, Vonyarcvashegy – Nyulas, Györök – Boncsos-tető, Halagos, Márványkőfejtő; Csornakút, Daraberdő, Köves-tető, Pórákháti-völgy, Bece – Csereságya, Rezicsér ! 1764. *Convallaria majalis* L. – SZHW, BORBÁS 1900 Gyenes; Fagyoskereszt Csetény és a Pörkölt-hegyek irányában, Bottyán-hát, Magyal-tető ! (ritkán hoz virágot). 1771. *Tamus communis* L. – ÁRVAY, BORBÁS 1900; BODNÁR 1957; PRISZTER 1960; Zsiderkút–Daraberdő bükköse †, Gyenesdiás–Vonyarcvashegy tölgyesek, molyhostölgy szálerdők, esetenként bokorerdők szélein, Csereságya ! 1786. *Iris graminea* L. incl. subsp. *pseudocyperus* (SCHUR) JÁV. – SZODFRIDT 1959 Rezi vár melletti tisztás; u. ott Orno–Quercetum szegélyében ! 1810. *Cephalanthera rubra* (L.) RICH. – SZHW; Putri-bükk, gyenesi Ló-hegy ! 1811. *C. damasonium* (MILL.) CR. – Tátika – Tinóhálás ! 1812. *C. longifolia* (HUDS.) FRITSCH–BORBÁS 1900 Rezivár felé; Meleg-hegy, Bottyán-hát, Fagyoskereszt stb. ! 1818. *Limodorum abortivum* (L.) SW. – BORBÁS 1900 a Szenczy féle csókakői adatot bizonytalannak tartja, s csak a badacsonyi itéli igazának; azóta tudjuk, hogy gyakori: Kőmell (Almádi L-val), Szárhegy alatt, Pilikán – Szoroshad !, cónol: CSAPODY 1962. 1820. *Neottia nidus-avis* (L.) RICH. – SZHW, BORBÁS 1900; gyakori: Sarvally-erdő, Tátika Szántó felőli hegylába, Pető-hegy, Cseri-völgy ! 1828. *Platanthera chlorantha* (CUST.) RCHB. – BORBÁS 1900 Gyenes völgyeiben, SZHW Khely P. bifolia; NÉMETH 1978 Gyenesdiás Querco petr.–Carp., Ederics; Paphegyí-nyereg, Szár-hegy nyiladékában „seregesen” ! 1834. *Ophrys fuciflora* (SCHMIDT) MOENCH – BODNÁR 1957 Tomaj és Rezivár (Wierzbicky), Gyenesdiás–Vállus; Németh F. Gula-tető (ex verbis). 1836. *Orchis morio* L. – BORBÁS 1900; gyakori, különösen népes állománya a Vári-völgyben itt subsp. *morio* f. *valida* ! 1837. *O. coriophora* L. – Csókakő SZHW; Balatonpart: keszthelyi szabadstrand és B. berény !, de †. 1838. *O. ustulata* L. – SZHW; Tüskészlápa ! 1839. *O. tridentata* SCOP. – SZENCZY; Gyenesdiás fölött, különösen Tüskészlápa ! 1842. *O. purpurea* HUDS. – Kitaibel; Csókakő SZHW; BORBÁS 1900 Gyenes völgyei; Pórákháti- és Büdösküti-völgy, Csókakő – Tusakos . . . ! gyakori. 1846. *Traunsteinera globosa* (L.) RCHB. – Soó Synopsis: Keszthelyi-hg. †, de Vadlány-domb – Tüskészlápa! (jó kosboros hely). 1852. *Anacamptis pyramidalis* (L.) RICH. – SZHW, BORBÁS 1900 Szorosad; u. itt az előzővel ! 1853. *Himantoglossum hircinum* (L.) SPR. – BORBÁS 1900 Büdösküti körül; Almádi L-val hiába kerestük Gyenesdiás fölött, ahol az 1960-as években Boros és Priszter társaságában látta; 1974-ben megtaláltam: Szoroshad, Pilikán, Pénzesgödörök. Taxonomiai revideálása indokolt: SOÓ 1985. p. 77. 1933. *Carex alba* SCOP. – Püpos-hegy alatt és Nagy-akolvölgy !; SZHW, BORBÁS 1900: Khely, Gyenes, B. sztygörgy, Tátika (Piers); FEKETE 1964. 1972. *Festuca amethystina* L. – (BORBÁS 1900 SZHW); FEKETE 1964 Bánya-hegy, Kigyós-völgy, Vadvízárok, Pető-hegy; Nagy-akolvölgyben és Vadvíz-árokban ! 2010. *Poa badensis* HAENKE – SZHW (P. alpina), BORBÁS 1900: Khely, Gyenes; Öreg-széktető, Ló-hegy – le Gyenesig, Bece, Putri-bükk porló dolomiton ! 2080. *Calamagrostis varia* (SCHRAD.) HOST – BORBÁS 1900 „Khely magasabb hegyein!”; FEKETE 1964 az 1972. előfordulási helyein; Püpos-hegy, Szentilona- és Nagy-akolvölgy!

## Növénytársulások, vegetáció-egységek

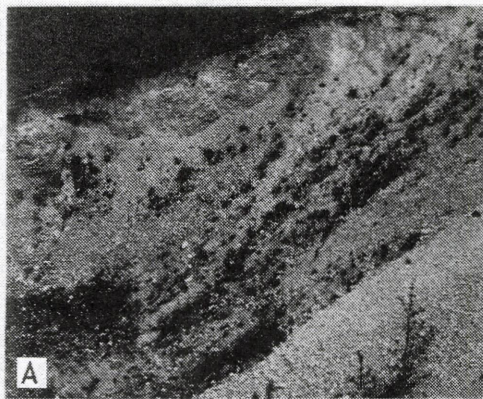
### Dolomitkopárok és sziklagyep

A dolomittfelszínnek befűvesedésének és beerdősödésének szukcesszió-sorozatát alapvetően meghatározzák a kőzettani, víz- és gőzgazdálkodási sajátosságok: a dolomit erőteljesen aprózódik, törmelékei éles sarkosak, mozgó vázталaján az erózió által akadályozott és nagyon lassú a talajfejlődés, a csapadékvizet gyorsan át-ereszti, szélsőségesen felhevül vagy lehül.

A dolomitkopárok értékes koratavaszi dísz az aprótermetű *Hornungia petraea*, a *Draba lasiocarpa* sokszor porló dolomiton a *Poa badensis*. A *Fimbriaria saccata* a móha–tarkazuzmó társulások felé jelent kapcsolatot, melyek kontinentálisak, szinte félsivatagi jellegűek, általában a nyílt dolomit sziklagyeppek fűcsomói között is megjelennek.

A nyílt dolomit sziklagyep (*Seseli leucospermo-Festucetum pallentis* ZÓLY. *balaticum* SOÓ) a délies kitettségű, meredek, kötőtermelékes lejtők, gerincélek gyér növényzete. Tercier–interglaciális relik-tuma (FEKETE 1964) a dolomitendemizmus *Seseli leucospermum*. Az „ösmátrai” fajok a mediterrán sziklai vegetációval közös növényekkel és a környező száraz tölgyesekből származó fajokkal keverednek. Hazánkban az atlanti–mediterrán és pontusi–mediterrán jellegű szubmediterrán flóraelemekaránya ebben a növénytársulásban a legmagasabb – több mint 25% (BULLA 1962, DEBRECZY 1981). A Kárpátokban és a Balkánon 1000–2500 m magasságban jelennek meg a keszthelyi dolomit sziklagyeppekben ismert növények vagy közeli rokonaiak – pl. *Stipa*, *Helianthemum canum et nummularium*, *Teucrium montanum*, *Anthyllis vulneraria*, *Globularia punctata*, *Allium flavum*, *Asperula cynanchica*, *Scorzonera aust-*





6. ábra: A: Felhagyott murvabánya a dolomitkopárok növényzetével (1977), B: A természet és az emberi kultúra harmóniája: hagyományos szőlőművelés Becén, fölötté kopáros, sziklagyepes, bokorerdős dolomit gerinc. (1980), C: Nyílt dolomit–sziklagyep és cserszömörccés karsztbokorerdő fenyvesítéssel megzavart együttese, D: Az eredeti királyné gyertyás tölgyesre nem jellemző, múltó virágpompa, hamarosan irtás-növényzet váltja fel (1977), E: *Doronicum orientale* (1975), F: *Daphne cneorum* ssp. *cneorum* (1975).

riaca, *Sedum album*, *Minuartia setacea*. A *Fumana procumbens* a homokpuszták felé, az *Artemisia alba* subsp. *saxatilis* és a *Plantago argentea* a déli, szubmediterrán sziklalejtők felé mutat kapcsolatot.

A szélsőséges mikroklimához a *Carex humilis*, a *Poa badensis*, a *Poa bulbosa* f. *vivipara*, a félcserje *Thymus*-fajok, *Teucrium montanum*, *T. chamaedrys*, *Dorycnium germanicum*, *Dr. herbaceum*, *Fumana procumbens*, *Helianthemum*-fajok, a pozsgás levelű *D. Jovibard* hirta, *Draba lasiocarpa*, a vastag rhizomájú *Iris pumila* alkalmazkodik. A hegység fehér virágú szegfűve a *Dianthus plumarius* subsp. *lunigerii* és a subsp. *regis-stephani* felé átmeneti alakja a var. *soói*. (BAKSAY 1970: a subsp. *regis-stephani* (RPCS.) BAKSAY var. *jávorkae* BAKSAY holotypusa az Égetett-tetőről származik). Dolomitkopárokon és felhagyott kőfejtőkben is előfordul a *Leontodon incanus*, a lejtősztyepekben is látható a *Biscutella laevigata* (*B. longifolia!*). A sziklákra tapad a *Paronychia cephalotes*. A szikla- és pusztafüves oldalakon is előfordul a *Trinia glauca*, a késő nyári *Aster linosyris* és a *Scabiosa canescens*.

A nyílt dolomit sziklagyep árvalányhajas szubasszociációja (*Seseli leucospermo* – *Festucetum pallentis stipetosum eriocaulis-pulcherrimae* ZÓLY.) porló dolomiton fejlődik ki. Közel áll a Duna–Tisza-köze meszes futóhomokját megkötő hüvelyes csenkesz társuláshoz, tekintettel sztyeppré és homokpusztai elemekben való gazdagságára. Jellemző fajai itt a *Stipa pulcherrima*, *S. eriocaulis*, *Fumana procumbens*, *Gypsophyla arenaria*, *Onosma visianii* és a pannoniai–balkáni *Jurinea mollis*.

A legszebb nyílt dolomit sziklagyepet és árvalányhajas szubasszociációikat a Vas-hegyen, a Pető-hegyen, a gyenesi Ló-hegyen, Becén, az Apró- és Pörkölt-hegyek gerincein, délies lejtőin tanulmányozhatjuk. A Vadlány-dombon már rég fenyegetették, s a többi termőhelyen is ez a sorsuk, különösen az Őreg-székettőn, a Nagy-messzelátón, Sätormagason, Szoroshad környező gerincein, a Kis- és Nagy-hegyestűn – mint általában mindenütt a feketefenyő telepítés mértékét állítólag csökkentő, újabb erdőgazdasági szemlélet ellenére.

A sziklafüves lejtősztyeppré (*Chrysopogono* – *Caricetum humilis balatonicum* (SOÓ) ZÓLY.) gyenge rendzina felhalmazódású, déli, törmelékes dolomitejtőkön alakul ki a sziklagyepek záródásával. Gyepképződményei közül a *Chrysopogon gryllus* miatt messziről felismerni. Gyakoriak a szélsőséges környezeti viszonyokhoz alkalmazkodó hagymás és gumós növények: *Allium flavum*, *A. moschatum*, *A. atropurpureum*, a zárt dolomit sziklagyepben is megjelenő *A. senescens* subsp. *mohtanum*, *Orchis morio*, *O. tridentata*, *O. ustulata*, *Muscari botryoides*. Fajokban gazdag, kontinentális–pontusimediterrán jellegű társulás. Szubmediterrán jellegű ritkasága a *Lathyrus sphaericus*, mellette gyakori a *Convolvulus cantabrica*, *Scorzonera purpurea*, *Globularia aphyllanthes* (*punctata*), *Verbascum phoeniceum*, *Veronica spicata*, *Aethionema saxatile*, *Hippocrepis comosa*. Előfordul még itt is a *Seseli leucospermum*, a *Leontodon incanus*, az *Artemisia alba* subsp. *saxatilis*. A *Bromus pannonicus*, a *Convolvulus cantabrica*, az *Euphorbia sequieriana* subsp. *minor* előfordulása miatt a Bromo–Festucion *pallentis* asszociációcsoportba is sorolható (SOÓ 1973).

A pusztafüves lejtősztyeppré (*Cleistogeno*–*Festucetum ripicola balatonicum* (SOÓ) ZÓLY.) termőhelyét az előzőnél vastagabb rendzina jellemzi. A sziklafüves lejtőktől sztyeppfüvei különböztetik meg: *Festuca rupicola*, *Koeleria cristata*, *Stipa capillata*. Másik jellemző és gyakori kodomináns füve, a *Cleistogenes serotina* sziklafüves lejtőkön is megjelenhet, de ugyanakkor itt is lehet típusalkotó a *Carex humilis*. A sziklafüves lejtőkkel közös fajok mellett jellemzi az *Adonis vernalis*, az *Astragalus vesicarius* subsp. *albidus*. A pusztafüves, napos oldalakat is díszíti a zárt dolomit sziklagyepre jellemző *Daphne cneorum*. Sajnos koratavaszi, pompás növénye a *Pulsatilla grandis* és a *P. pratensis* subsp. *nigricans* minden védettségére ellenére eltűnik eredeti termőhelyéről, és a piacon vagy „kertbarát, természetszerető” tulajdonosok háttérjében látjuk viszont.

E fenti lejtősztyepek inkább csak töredékeikben gyakoriak. A sziklafüves lejtők a Vadlány-domb és a gyenesi Ló-hegy között, a Pörkölt-hegyeken és a Püpos-hegyen a legszebbek, a pusztafüves lejtők pedig Becén, a Ló-hegyen, Szoroshadban, a Nagy-messzelátó oldalain díszlenek. Általában cserjésednek, Szentmihály-dombon erősen tiporják, akárcsak Nagymezőn, Dobogó–Bikedről rendzináját kertiföldnek hordják, Bottyánháton és Tüskés-lápn fenyegetették. Kisebb-nagyobb állományaik sziklaszirtek közelében vannak (Kőmell, Csókakő, Bisekő-tető . . .).

A zárt dolomit sziklagyepnek (*Festuco pallenti* – *Brometum pannonicum balatonicum* ZÓLY.) a Keszthelyi-hegység északi, árnyékos, meredek, sziklás lejtőin kevésbé záródó típusa alakul ki. A társulásban a gyepképző *Festuca pallens* fücsomói között a *Primula auricula* subsp. *hungarica* mélyeszti gyökereit a sziklarepedésekbe. A *Primula auricula* bennszülött alfajának a Vértestől a Keszthelyi-hegységig húzódó fél tucatnyi, szórványos előfordulásai között ez a legdélebbi, számára még kedvező hűvös mikroklimazug.

E zárt dolomit sziklagyep társulást ZÓLYOMI *primuletosum hungaricae* subass. néven különböztette meg. Sajátos fajösszetétele alapján a jégkorszaki *Sesleria*-gyepek származékának tekintik (FEKETE 1964). Valószínűen tercier interglaciális reliktum a *Daphne cneorum* subsp. *cneorum*, hidegidőszakból a *Myurella julacea* és a *Scapania calcicola* mohák, boreális jellegű a *Cimicifuga europaea*. Jellemzője még a *Phyteuma orbiculare*, *Coronilla vaginata*, *Polygala amara*, *Thalictrum minus* subsp. *pseudominus*. Cser-

szömörccés, molyhostölgyes karsztbokorerdővel és főleg elegendő karszterdővel való kontakt kapcsolatára FEKETE (1964) rámutatott. Ujabban már nem csak ezek, hanem feketefenyő beárnyékoló hatása is érvényesül.

A zárt dolomit sziklagyep ma már a maga teljességében sehol sem található a Keszthelyi-hegységben. Több, kisebb-nagyobb töredéke alapján rekonstruálható: Pajta-völgy, Búdóskúti-völgy – Vadvíz-árok, Kövesárok, Kigyós-völgy, Kőmell, Csókakő, Kecsegerinc, Püpos-hegy.

A bazalthegyekre jellemző szilikát sziklagyep a Keszthelyi-hegységben területileg nem olyan jelentőségek, mint a Tapolcai-medence tanúhegyein. A Tátika szentkeresztje és a bazaltlegyező fölötti kis gyepek vagy az Alyso-Sedionba vagy az Asplenio – Festucion pallentisbe sorolhatók legfontosabb fajaik révén – *Alyssum saxatile*, *Allium flavum*, *A. senescens* subsp. *montanum*, *Sedum album*, *S. sexangulare*, *Semperivum*-fajok, *Cleistogenes serotina*, *Polypodium vulgare*, *Asplenium*-fajok. Ugyancsak kis foltokban jelentkező sajmegegyes bokorerdővel váltakozva közvetlenül a sziklaerdők fölött alakítanak ki keskeny sávot.

### Bokorerdők és szálerdők

A beerdősődés kezdetét jelentő sziklai cserjések a Keszthelyi-hegységben nem alakulnak ki, hanem fényigényes fajaik a bokorerdőkhez kapcsolódnak – így az „ősmátrai” *Amelanchier ovata*, a *Cotoneaster tomentosus*.

A cserszömörccés karsztbokorerdőnek (*Cotino – Quercetum pubescentis balatonicum* ZÓLY.–JAKUCS–FEKETE) Keszthelyi-hegységi földrajzi variánsát különböztette meg JAKUCS (1961). A köves tetők, délies kitettségu oldalak és letörések ritkás, idősebb korban is alacsony növési állománya. Lombkoraszintjét a szubmediterrán *Fraxinus ornus* és *Quercus pubescens* alkotja. Cserjeszintjében uralkodik a *Cotinus coggygria*, előfordul a *Cornus mas*, a *Viburnum lantana*, az *Euonymus verrucosa*, a *Cotoneaster tomentosus*, a *Juniperus communis*, illetve a *Quercus pubescens*. A *Fraxinus ornus*, a *Cotinus coggygria* és a *Cornus sanguinea* fáciesalkotó is.

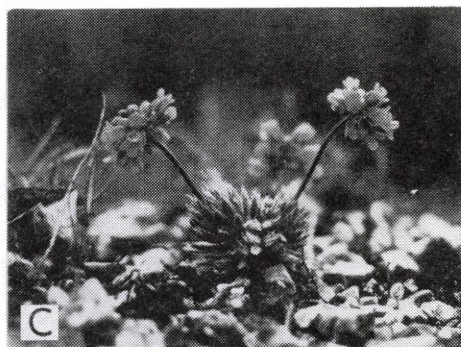
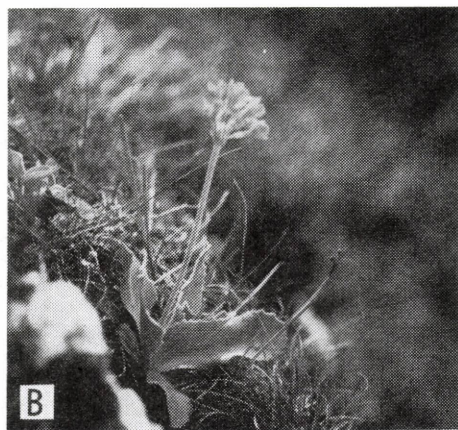
A hegység állományának eredetileg 20–40%-át képezi, de erdőgazdaságilag kevésbé értékes mivolta miatt fenyvesítik, pedig a Balaton-vidék legszebb látványosságai közé tartozó, igen fajgazdag társulás. A talajt sűrű cserszömörce-szőnyegek borítják. A gepszintben vastagabb rendzinán molyhostölgy szálerdők fajai – *Coronilla coronata*, *C. vaginalis*, *Oryzopsis virescens*, *Mercurialis longistipes*, *Dictamnus albus*, *Cynanchum vincetoxicum*, *Teucrium chamaedrys* –, sekélyebb rendzinán sziklagyep, sztyepprétek fajai – *Festuca rupicola*, *Hippocrepis comosa*, *Anthericum ramosum*, *Allium flavum*, *Doronicum germanicum* – jelennek meg. Megtalálható még az *Epipactis helleborine*, *E. atrorubens*, *Iris variegata*, *Iris graminea*, *Limodorum abortivum*, *Himantoglossum hircinum*.

A karsztbokorerdőknek a sziklagyepekkel, a szikla- és pusztafüves lejtősztyeppekkel való együttes előfordulása sajátos vegetáció-dinamikai jelenség. A rendzina és a váztaaj átmeneti zónája a cserszömörce talajra simuló vesszeinek humid jellegű évjáratokban lassú „előnyomulási”, terjedési-, szárazabb években vagy kora őszi fagyok miatt „visszahúzóási”, pusztulási területe. Ez a jelenség – ahogy DEBRECZY (1981) megfogalmazta – nem statikus egyensúly. Inkább kiegészíti a JAKUCS (1961) által leírt dinamikus egyensúlyt, mely szerint a bokorerdők belsejének nagymérvű előregedése miatt közepük kipusztul, rendzinájuk váztaajjára degradálódik, s azon ismét sziklai fajok jelennek meg. Lehet, hogy ez a váztaajjára degradálás valóban csak kivételes esetekben fordul elő, de a dinamikus egyensúly jelensége tovább gazdagodik azért is, hogy a karsztbokorerdő molyhostölgy szálerdőnek adja (potenciálisan! – ma már inkább csak adná) át helyét, vagy széteső gyűrűje a bokorerdő újabb csoportjainak kiinduló pontjaivá válik. Ezt a véleményt megerősítendő, ismeretes a molyhostölgy szálerdők letörpülése, a számukra legsivárabb termőhelyeken (edafikus „félsivatagi” körülmények között) cserszömörccés–molyhostölgyes karsztbokorerdőkre való szétesése.

A molyhostölgy szálerdő, másnéven mészkedvelő karszttölgyes (*Orno – Quercetum pannonicum* (SOÓ) ZÓLY.) egyébként sem túl gyakori, mert a Balaton felvidékén a Keszthelyi-hegység felé mindjobban felváltják a cseres tölgyesek. 10–12 m magas, bokorerdőknél zártabb, de még fényben gazdag erdő. A *Quercus pubescens* és *Fraxinus ornus* mellett főleg *Q. petraea* és *Q. cerris* alkotja. Közöttük gyakori az *Acer campestre*, *Sorbus torminalis* és bennszülött *Sorbus gayeriana*, *S. bakonyensis*, *S. balatonica* kistajok. KÁRPÁTI (1964) a fajkeletkezés geobotanikai vonatkozásait boncolgatva a *Sorbusok* itteni (D-Dunántúli) nagy alagzagságát a *Praeillyricum*nak az *Illyricum*hoz való tartozása egyik bizonyítékának tartotta.

Mérsékelt felmelegedő völgyekben a kocsánytalan tölgyes, szárazabb lejtőkön az atlanti–mediterrán jellegű cserjés koronafürtös (*Coronilla emerus*) szubasszociáció alakul ki. Az utóbbi átmehet bokorerdőbe.





7. ábra: A: *Jurinea mollis* a gyenesdiási Ló-hegy árvalányhajas nyílt dolomit-sziklagyepjében (1979), B: *Primula auricula* ssp. *hungarica* (1975), C: *Draba lasiocarpa* (1977), D: *Primula veris* x *P. vulgaris* (1977), E: *Petasytes hybridus* (1975), F: *Himanthoglossum hircinum* (1976).



A cserjeszint felett, sűrű, elegykotói Fraxinus ornus, Acer campestre, Cornus mas, Viburnum opulus, Staphylea pinnata, Ligustrum vulgare, Coronilla emerus. A gyepszintben Polygonatum odoratum, Dictamnus albus, Lithospermum purpureo-coeruleum, Melampyrum-fajok, Convallaria majalis, Melittis grandiflora, Neottia nidus-avis, Ruscus aculeatus, Tamus communis élnek.

A molyhótölgy szálerdők a csereszömörccs karsztbokorerdőkhöz hasonlóan a Büdöskúti- és Pórákháti-völgy oldalain, Ló-hegyeken, Gula-tetőn, Pető-hegyen, Garga- és Pap-hegyen, Becén, Edericsi-hegyen gyakoriak, de a fenyvesítés miatt visszaszorultak. Fenyvesítéssel tönkretett, majd üdülőerdővé „fejlesztett” állományaival a győri Pap-hegytől Gyenesdiásig a falvak fölött végig találkozunk.

Az eddigiekben tárgyalt gye- és erdőtársulások után ide kíváncsozunk KOVACS-PRISZTER (1977) szavai: „környezetvédelem” jelszava alatt nem engedhető meg olyan biotópok (lápterületek, szikések, homokpuszták, pusztafüves lejtők, dolomitkopárok stb.) fásítása, ahol ez számos ritka – esetleg endemikus –, védelemre javasolt növényfaj termőhelyét tenné tönkre.

A keszthelyi-hegység cseres-tölgyeseinek syntaxonómiai besorolása még nem egyértelmű. DEBRECZY (1981) *Quercus petraeae-cerris pannonicum*nak tartja, de gyepszintjének jellemző fajait meg sem említi, tehát nem bizonyít. SOÓ (1964, 1973, 1980) többrendbeli próbálkozása és az általa idézett szerzők besorolásai mellett legmegfelelőbbnek ítéltető FEKETE (1964) *Potentillo-Quercetum asphodeletosum* cónotaxonja, mert kifejezi, hogy a keszthelyi cseres-tölgyesek genyőtés fehér pimpós típusa az 1. *Asphodelo-Quercetum robori-cerris* (ZÓLY. ex JÁV.) BORH. ex SOÓ taxonba (SOÓ 1980) synonymként összefoglalt (SOÓ 1973) *Quercetum petraeae-cerris trandanubicum* SOÓ, *Potentillo albae-Quercetum petraeae-cerris asphodeletosum praellyricum* TALLÓS, *Quercetum petraeae-cerris asphodeletosum* BORH. – KOML. (SOÓ 1973), *Quercetum petraeae-cerris trandanubicum* SOÓ *asphodeletosum* BORH. – KOML. (SOÓ 1980) *subbakonyensis* és *somogyiacum* földrajzi variánsai, illetve a 2. *Quercetum petraeae-cerris pannonicum* SOÓ (SOÓ 1964) közötti átmeneti típus. Sajnos HORVÁT (1978) sem rendelkezett Keszthelyi-hegységi anyaggal, csak a Balaton-felvidék permi vörös homokkővéről továbbá a Széki- és Nyírárdi-erdőből a környékről.

A cseres-tölgyesek klímaazonálisan átvinnék a molyhos-tölgyesek szerepét, de többek között a hegység geomorfológiai sajátosságai miatt nem tudnak teret hódítani. A cser 15–18 m magas, csaknem teljesen zárt lombsátorra alatt a virágos kőris már csak legfeljebb az alsó koronaszintbe hatol fel és rövid életű, a csereszömörce pedig meg sem jelenik. Jellemző faja a *Quercus cerris*, mellette a *Q. robur* és *Q. petraea*, gyepszintjében az *Asphodelus albus*, a *Potentilla alba*, továbbá *Veratrum nigrum*, *Anemone sylvestris*, *Orchis purpurea*, *Tamus communis*, *Ruscus aculeatus*, *Dictamnus albus*, *Fragaria vesca*, *Convallaria majalis*, *Lathyrus vernus*, *Achillea distans*, *Ranunculus polyanthemus*, *Melittis carpatica*.

A cseres kocsányos- és kocsánytalan tölgyeseknek szép állományai vagy vágás utáni töredékei élnek még Bottyán-háton, Kövestető – Tusakos területén, Öregszéktetőn, Gula-tetőn, Láz-tetőn, Köves- és Görbe-tetőn, Vékony-cserben, Iván-háton, Láz-tetőn, Csereze-tetőn, Cseri-völgyben, Cser-tetőn, genyőtével gazdagon sajnos már csak Pető-hegyen és Keserű-toronynál.

A gyertyános kocsányos tölgyesek balatonvidéki földrajzi variánsa (*Quercus robori* – *Carpinetum balatonicum* SOÓ) és a gyertyános kocsánytalan tölgyesek (*Quercus petraeae* – *Carpinetum pannonicum* SOÓ) jellemző lágyszárú növényei gyakran fációs alkotók is – félszáraz termőhelyeken a *Vinca minor*, *Carex pilosa*, száraz termőhelyeken *Brachypodium silvaticum*, *Melampyrum nemorosum*, *Dactylis polygama*, üde termőhelyeken *Galium odoratum*, *Mercurialis longistipes*, *Asarum europaeum*, *Viola silvestris*, *Glechoma hirsuta*, *Corydalis cava*, *C. solida*, *Allium ursinum*, üdénél nedvesebb termőhelyeken *Stachys silvatica*, *Aegopodium podagraria*. Gyakori, szép növényei még a *Hepatica nobilis*, *Convallaria majalis*, *Daphne mezereum*, *Symphytum tuberosum*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Dentaria bulbifera*.

A gyertyános-tölgyesek inkább az északi lejtők, a hosszú, mely völgyek zárt erdőállományai. A hordalékfelhalmozódás miatt erdőtalajaik mély termőrétegűek. A Büdöskúti-, a Szentmiklós- és a Pórákháti-völgyben külön érdekességük a *Primula veris* és a *P. vulgaris* állandósult fajhibridje. E völgyeken kívül vannak még gyertyános-tölgyesek Fagyoskereszt környékén, Kövestető – Bottyánhát – Csókakőpatak völgye körzetében, Vállus környékén – különösen a Várad-tetőn –, Fekete-hegy – Padkó – Büdöskút környékén, Bükkelgyesen a Kis- és Nagypüspökház-völgyben, a Keserű-berekben, a Nagyakol- és Ilona-völgy körzetében és az Edericsi-hegyen. Ritkaságszámba menő tiszta gyertyán-erdők a Csornakúti-völgyben (idősebb állomány) és a Fagyoskeresztnél (fiatalos) vannak.

A bazalt-hegyek löszborításos felszínét – sekélyebb talajtakaró esetén is – gyertyános kocsánytalan tölgyesek borítják: Kovácsi-hegy, Hermántó-hegy, majd Szebikén, Sarvalyon keresztül a Láz-hegyekig. Sok helyütt bükkelgyesek, sőt Kovácsi-hegy és Tátika platójának északi részén bükkösöknek adják át helyüket, s annyira a bazaltplatók letéréseihez húzódnak, hogy bokorerdőknek, törmelék-vegetációnak helyet alig hagynak.

Az elegyes karszterdő (*Fago-Ornetum hungaricum* ZÓLY.) a hegység északi, árnyékos, hűvös, meredek, sziklás, törmelékes lejtőinek erdeje. Rossz növekedésű *Fagus silvatica*, *Fraxinus ornus*, *Sorbus fa-*

jok, *Tilia cordata*, *Carpinus betulus* alkotta, kizárólag dolomit alapkőzetben előforduló reliktum társulás. A lassú növést, korán elágazó bükkök közé és az alsó koronaszintbe délies elterjedésű, szélsőséges termőhelyekre jellemző *Fraxinus ornus*, *Sorbus torminalis*, *S. aria* nő fel. Ezek a cserjeszintben is megtalálhatók, mellettük *Berberis vulgaris*, *Cornus mas*, *Pyrus pyraeaster*. Gyepfoltokat alkot a *Festuca rupicola*, gyakran faciesképző a *Carex alba*, glaciális maradványnövényei a *Calamagrostis varia* és a *Festuca amethystina*. Aljnövényzetében egyébként inkább tölgyerdei fajok uralkodnak, pl. a bükkösökben és gyertyános-tölgyesekben is díszlő *Galanthus nivalis*, *Corydalis-fajok*, *Hepatica nobilis*, továbbá a Keszthelyi-fennsík északi peremén, Kígyóvár, Csókakő szikláin *Phyllitis scolopendrinum*, *Polypodium vulgare*, *P. interjunctum*.

Az elegyes karszterdők talajvédelmi, vegetációtörténeti és növényföldrajzi jelentőségük. Kis kiterjedésű foltokban található Várad-főnél, Kövesárokban, Vadvízárók fölött, Rezi vára és a Púpos-hegy alatt, Csókakő és Kígyóvár szikláinál, a Kígyós-völgyben, a Bánya-hegyen, a Putri-bükkben. A *Fraxinus ornus* elmaradásával fokozatosan váltanak át *Acer platanoides*, *Tilia cordata*, *Cerasus avium* elegyes majd nudum bükkösökbé.

A bükkösök (*Melitti – Fagetum hungaricum* SOÓ) az északi lejtők, mély völgyek hűvös, kiegyenlített klímájú, szárazságtól védett termőhelyeinek szép erdőtársulásai. Cönotaxonómiai vizsgálatuk szükséges.

Lesencefalú határában – szinte jelképesen – a Bükki-kapun lépünk be a bükkös rengetegbe: Putri-bükk, Katonaverő-völgy, Ördögárok elegyes, gyöngyvirágos és nudum bükköseibe. A hegység nyugati részén feledhetetlen látvány a Rezi Bükkös- (Handa-) völgy nudum állománya a körülötte lévő gyertyánelegyes oldalakkal, a magasabb részeken többől elágazó vén bükkök és gyertyánok erdejével. A bükk a Balatont a Kígyós-völgyben közelíti meg legjobban. Legöregebb állománya a Katonaverő-völgy környékén van, illetve 1985-ig a Putri-bükk volt az. Hasonlóan nagy kort ért meg Daraberdő bükköse, melyből ugyancsak kis rész maradt meg letermelés után.

Gyakori az elterjedésének északi–északkeleti határát a Bakonyban elért szubatlanti *Daphne laureola* (de büккеlegyes vagy anélküli gyertyános–tölgyesekben is), és az ugyancsak szubatlantikus *Tamus communis* (Zsiderkút, Daraberdő, mészkedvelő karszttölgyesekben is). Jellemző fajai a *Galium odoratum*, *Aegopodium podagraria*, *Circaea lutetiana*, *Dryopteris filix-mas*, *Athyrium filix-femina*, *Allium ursinum*, *Aconitum vulpina*, Büdöskút mellett *Cyclamen purpurascens* (Púpos-hegy alatt elegyes karszterdőkben is). A *Melitti-Fagetum hungaricum* SOÓ itt általában gyertyánelegyes bükkös, Ederics fölött a *Doronicum orientale* termőhelyén (BOROS 1954: „in Fagetis”) pedig kocsánytalan tölgyben igen gazdag. A Melittis grandiflora a Keszthelyi-hegység megfelelő termőhelyein gyakori, bár inkább szálanként fordul elő. Hazánk legnagyobb és legimpozánsabb öreg bükkfája a Büdöskúti-völgyben a Hatlábú-pajtánál él (PAPP 1975).

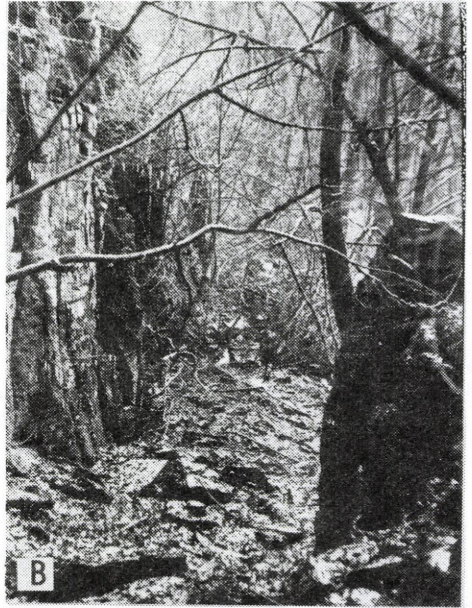
Vegetáció- (szukcesszió-) dinamikai szempontból figyelemre méltó, hogy a Putri-bükk – Katonaverő-völgy közötti gerincen a bükkös közvetlenül sziklagyepel érintkezik. A gyeppen a nyílt dolomit sziklagyep és a sziklafüves lejtő fajai jellemzőek, de a Seseli leucospermum hiányzik. A bokorerdő nem tipikus, keskeny szegély alakjában jelentkezik, a *Cotinus coggygria* hiányzik, egyébként *Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Berberis vulgaris*, *Cornus mas*, *Juniperus communis*, *Rosa-fajokkal*, közöttük bükk magoncokkal. A *Fraxinus ornus* 6–8 m-es fáva nő a gerincél északias oldalán elegyes karszterdő jellegű szegély szélén, melyben egyébként *Sorbus aria* van, s cserjeszintjét *Cornus mas*, *Euonymus verrucosus* alkotja. Ezután *Daphne laureol* bükkös fedé a völgyet.

A *Castanea sativa* szórványosan (Vékonycser – Fekete-hegy, Büdöskúti-erdő), vagy nagyobb állományokban fordul elő. Jól ismertek Rezi, Vállus, Nemesvita, Lesencefalú gesztenyései.

### Azonális társulások és exogenetikus vegetációegységek

A Szentmihály-dombot a Keszthelyi-hegységtől elválasztó mocsárrét elgyomosodott, vasút- és vízmű-építés miatt erősen bolygatott. Jószerint már csak az itt-ott szórványosan megpillantható *Eriophorum latifolium*, *Cirsium palustre*, *C. oleraceum*, *Cardamine pratensis* emlékeztet a „pratun turfosum”-ra (BORBÁS 1900). Ez a terület a Balaton egykori sekély öblének befűvesedésével jött létre. A múlt században Szent Mihály hegyének templomát és temetőjét csónakkal közelítették meg. A hegység többi azonális társulásai a talajban korlátlan mennyiségben jelenlévő, a növényekre „közvetlen hatást gyakorló” (DEBRECZY 1981) vízhez kötődnek. Ilyen jellegű a hegység egyetlen, a Csetényi-patakot kísérő acsalapus társulása (*Petasitetum hybridi*), Vállus kiszáradt *Molinietuma* mellett. – Ma már nemesnyár kultúrerdő borítja.

Még értékesebbnek tekinthető a Láz-hegy alatt, a Lesence-völgyben, az első kiszáradt halastó É-i szomszédságában meghúzódó éger–láperdő (*Dryopteridi-Alnetum*). Amint a tőzegtalaj kiszáradása közben zsugorodik, mind magasabbra kerül az égerek támasztógyökereinek kialakult páfrány-társulás, a *Dryopteris*



8. ábra: A: A Bükkös-völgy nudum erdeje (1969), B: Kovácsi-hegy sziklafolyosóinak egyike (1975), C: A gyenesdiási Vadlány-domb sziklaeresze (1970), D: Zárt dolomit sziklagyep (1980).

A fényképfelvételeket a szerző készítette.



cristata utolsó, környékbeli termőhelye. Ugyanis már kipusztult a kiszáradt Lesence-patak másik, tarrá vágot égeresében a *Dryopteris carthusiana*-val és azzal alkotott hibridjével együtt. DEBRECZY (1981) szerint Uzsánál szubmontán sásos égerliget (*Carici acutiformis* – *Ainetum* OBERD.) SOÓ is van. A legalsó halastó jobb partja közelében GAYER (1924) *Sphagnum recurvum*, *S. acutifolium*, *S. palustre*, *S. subsecundum*, *S. Warnstorffii* tőzegmohákat és két másik érdekes mohát (*Polytrichum strictum*, *Aula-comnium palustre*), továbbá *Calluna vulgaris* és *Drosera rotundifolia*t fedezett fel. BOROS és VAJDA (1968) a Droserát 1949-ben nádégetés után még megtalálta, de 1961-ben már nem. A tómedrek helyén azóta pedig kukoricaföldek vannak.

A Láz-hegyen az usza–szentléleki kolostorrom egykori halastavában a forrás foglалása miatt pusztulásra ítélt *Drosera anglica* utolsó példányai 1950-ben „menekültek meg” – sajnos már csak a tudomány számára (BOROS–VAJDA 1965) . . .

Hasonló sorsra jutott Vindornya lápteknője: több mint egy évszázada csatornázták, majd tőzegét kitermelték, s BORBÁS (1900) teljes pusztulását állapította meg. A keszthelyi gimnázium herbáriumában *Sphagnum recurvum* és *S. magellanicum* telepében megőrzött *Andromeda polifolia*: kis darabkája bizonyítja, hogy itt több *Oxycocco-Sphagnetea* elemnek is kellett élnie. (BORBÁS 1900: Szenczytól a Nemzeti Múzeumban *Comarum palustre* var. *villosum* van.) Az egykori lápvegetációból PÓCS (BOROS–VAJDA 1968 is) csak *Betula pubescens*-t talált, de felhívta figyelmem a terület további tanulmányozására, jöllehet, ő is olvasta BORBÁS (1900) sorait: „*Mai füvei közül a Carex nigra még szintén magasabbvidéki, a többi lecsapolt helyen újabbban összesereglett közönséges keverék, nyomozható gyom.*”

A Kovácsi-hegy fennsík vízzel telt mélyedéseinek („bazalt-dolinák”) legszebbike a Vad-tó nevű kis lápmedence. Az 1–1,5 m vízmélységű tavacskát fél méter vastag tőzegréteg takarja. Jellegzetes moháit csak alacsony vízállás alkalmával tudta BOROS (1964) – *Sphagnum innudatum*, *S. squarrosum*, s majd SIMON (1970) – *S. recurvum*, *S. teres*, *S. squarrosum* – tanulmányozni. A tó központi részét tőzegmohás fűzlápok (*Salici cinereae* – *Sphagnetum*) és úszóláp jellegű tőzegmohás nádas (*Scirpo-Phragmitetum sphagnetosum*) alkotja, melyeket peremi zombékos (*Caricetum elatae*) és fűzláp övek (*Calamagrosti-Salicetum cinereae*) védenek. Jellemző fajaiat BOROS–VAJDA (1965 – a szomszédos Kis- és Nagy-rakottysával együtt) és SIMON (1970) ismertette. A Vad-tó tőzegmohás fűzlápjáé és nádasá feltehetően bükk-kori reliktum. A kőbányászás miatt várható pusztulása természeti értékeinknek egy újabb nagy vesztesége lesz!

Kis kiterő árán említést kell tenni a Keszthelyi-hegység néhány, növényföldrajzi bizonyító értékű moha különlegességéről. Alsó-Tátika, Prága- és Kovácsi-hegy bazaltszikláinak zugaiban a mediterrán *Lepidodon smithii* él. Prága-hegy másik mediterrán mohája a *Fabronia octoblepharis*. A *Fabronia pusilla* Tinóhálás déli sziklaletörésein él az atlantikus jellegű, rendkívül diszjunkt areájú *Frullania inflatavala*, amely hazánkban „a legérdekesebb növényföldrajzi jelenségek sorába tartozik” – írták róla BOROS és VAJDA (1968), akik még hosszasan sorolták Kovácsi-hegy kőfolyosóinak, Tátika, Alsó-tátika szikláinak, Sarvaly bükkőseinek és a Farkas-hegynek értékes moháit. A Keszthelyi-hegység jégkorszaki reliktum mohái a *Hypnum vaucherii*, a *Myurella julacea* arktikus-alpi és a *Scapania calcicola* montán jellegű fajok.

Az emberi tevékenységnek a természetes társulásokra gyakorolt átalakító hatásáról már többször volt szó. Az exogenetikusan vegetáció-egységek jellemző példái az akácok, a vöröstölgy, a bálványfa, az erdei-, a luc és a vörösfenyő telepítések, legszélsőségesebb esetei pedig a feketefenyvesek. Ez utóbbiak az erdőrendezési tervek szerint a hegység erdőállományának egy harmadát, a valóságban azonban nagyobb hányadát alkotják. A feketefenyőt az 1860–70-es évektől fogva alkalmazzák, eredetileg kopárak beerdősítésére. Kezdetben napszámosok hordták fel kosárában a termőtalajt a dolomitba vajt üregekbe. Ma a telepítés sokkal egyszerűbb, sőt magról is újul.

BORHIDI (1956) feketefenyveseink társulási viszonyaira vonatkozó megfigyelései a Keszthelyi-hegységre is vonatkoztathatók, ugyanakkor kiegészítendőek. A feketefenyő az eredeti növényföldrajzban mennyiségi változásokat idéz elő – írja. A karakterfajok alapján az eredeti növényföldrajz mindaddig megállapítható, míg az idős, teljesen záródott állományokban az aljnövényzet teljesen el nem tűnik. A fenő hatását így fogalmazta meg: 1. az árnyékoló hatás következtében a sziklagyep leginkább fénykedvelő elemei eltűnnek, ezzel egyidőben árnyékkedvelő fajok jelennek meg, 2. a feketefenyő gyökereinek feszítő és mállasztó hatása, valamint a fenőtűtől avar meggyorsítja a talajképződés folyamatát, ezzel egyúttal meggyorsítja a szukcessziót.

A Keszthelyi-hegységben a fenyvesített társulások skálája szélesebb, mint amiket a szerző a Budai-hegységben és a Bakonyban tanulmányozott. Így a fénykedvelő fajok eltűnése nem csak a sziklagyepben, de a szikla- és pusztafüves lejtőkön, karszt bokorerdőkben is bekövetkezik. A fenyvesítést követő jelenségek sora azzal bővül, hogy a gyorsabb növekedésű feketefenyő alatt a *Fraxinus ornus*, *Cornus mas*, stb. felnyurgul, de végül alulmarad a fényért folyó versengésben. Nálunk sem lehetett még eldönteni, hogy a szukcesszió „valóban eléri-e tetőpontját”, mert az idősebb, esetenként gyökertermelő állományok kivágása feltehetően ez előtt bekövetkezett, illetve kontroll állomány nem maradt.



A fenyvesítésnek talajképződés folyamatát gyorsító hatása azonban vitatható, pontosabban az állomány életkorával együtt változik. Amíg a csemeték lombozata a földet éri, valóban így van. Bányaudvarok, rekultiválandó részek fásítására alkalmas. A sűrű állományú, gyérités nélkül felkopaszodó fiatalosokból az aljnövényzet kipusztul. Ugyanígy a tágabb térállású, zárt lombozatú idősebb állományokból is. A korábban képződött rendzinát, a lehulló tűleveleket a lefolyó csapadékvíz állandóan elhordja, s a nudum feketefenyves csupasz vázatalaján mély eróziós barázdák jelennek meg.

„Elkőrisedés” (BORHIDI 1956) Garga-hegyen, Vonyarcvashegy és Gyenesdiás fölötti dombokon tapasztalható, ott ahol a feketefenyvest csereszömörccés karszt bokorerdő vagy mészkevelő karszt tölgyes helyén telepítették. A Gyenesdiás fölötti Ló-hegyen tiszta Fraxinus ornus fiatalos is megfigyelhető. Néhol feketefenyves bükkösöket is kialakítanak. Száraz tölgyesek helyén ültetett állományai alatt lokális, felületi talaj savanyodást jelezve Pyrola-fajok jelennek meg.

A feketefenyveseket a botanikusok általában úgy tekintik, hogy az eredeti vegetáció elszegényedését, a flóra uniformizálódását eredményezik. A fenyvesítésből kimaradó kisebb foltok, „tisztások” ugyan biztosíthatják a veszélyeztetett fajok fennmaradását, de csak eredeti populációjuk létszámának töredékében, mely genetikai gazdaságukat csökkenti. Az sem valószínű, hogy a refugiumokból a feketefenyő letermelése után az eredeti vegetáció fejlődik ki újra, inkább az irtás-növényzet szekunder szukcessziója tapasztalható. A feketefenyő tapasztalható túlzott telepítése mindenképpen erőszakolt, kizárólag ökonomiai szemléletű, s ma már nem környezetvédelmi indíttatású.

Az akácokosok közül a legnagyobbak Eberben és a Kovácsi-hegyen vannak, de Sípos-torok aljában, Tátika alatt – és általában mindenfelé van akác. Nevezetes Vargady Ailanthus glandulosa ligete, de másutt is terjedőben: Szoroshad, Pilikán, Vári-völgy, Tüskés-lápa, Bélap-völgy. A Bélap-völgyben és a Vad-tó körül számos Aesculus hippocastanum díszlik, – különösen az utóbbi helyen nem oda valók.

Rezi-cserének idősebb és fiatalabb akácokai mellett valódi nevezetessége a vén csertölgyek díszítette hagyásfás legelője. Hasonlóak láthatók Zalaszántó fölött (vadkörtevel és gyertyánal elegyest) és a zsidó Alsó- és Felső-laposmajor környékén. A cserék ma már nagyon megrokkantak (Loranthus europaeus – v. ö. már BRIGHT 1815), aljukat – legeltetés híján – cserje veri föl, vagy engedély nélküli személtre rakó helyek. Cserjésednek a Keszthely–Gyenes közötti legelők, és a pusztafüves lejtőkön legeltetés hatására kialakult származék-típusok. Cseresek emlékéért néha már csak földrajzi nevek őrzik (lásd Bakonycser).

## IRODALOM–LITERATUR

- BAKSAY L. (1970): A Dianthi fimbriati szekció hazai fajai (Előz. közl.) Bot. Közl. 57.3:215–216.
- BODNÁR B. (1955): Adatok Wierzbicki Péter keszthelyi működéséhez. Agrártört. Szle 1.1–2:57–67.
- BODNÁR B.–JEANPLONG J.–PRISZTER SZ. (1955): Lamium orvala a Pilis-hegységben. Bot. Közl. 46:307–308.
- BORBÁS V. (1900): A Balaton flórája II. szakasz. A Balaton tavának és partmellékének növényföldrajza és edényes növényzete. Budapest.
- BORHIDI A. (1956): Feketefenyveseink társulási viszonyai. Bot. Közl. 46.3–4:275–285.
- BORHIDI, A. (1961): Klimadiagramme und Klimazonale Karte Ungarns. Annal. Univ. Bp. 4:21–50.
- BORHIDI, A. (1963): Die Zönologie des Verbandes Fagion illyricum. I. Acta Bot. 9.3–4: 259–297.
- BOROS Á. (1920): Ujabb adatok Közép-Magyarország flórájának ismeretéhez – Bot. Közl. 18:39–44.
- BOROS Á. (1954): Florisztikai közlemények IV. – Bot. Közl. 45:247–250.
- BOROS Á. (1964): A tőzegmoha és a tőzegmohás lápok Magyarországon – Vasi Szle, 18.1:53–68.
- BOROS Á.–VAJDA L. (1965): A Bakony bazalthegyeinek mohaföldrajza – Veszprém m. Múz. Közl. 4:331–339.
- BOROS Á.–VAJDA L. (1968): A Bakony-hegység lágjainak mohaföldrajza – Veszprém m. Múz. Közl. 7:187–192.
- BRIGHT, R. (1815): Travels through lower Hungary. Válogatta, fordította, bevezette SZERECZ I. 1970. Veszprém Megy. Múz. Igazg. Veszprém.
- BULLA B. (1928): A Keszthelyi-hegység földrajza – Földr. Közl. 1–4: 1–28.
- BULLA B. (1962): Magyarország természeti földrajza – Tankönyvkiadó. Bp.
- CHOLNOKY J. (é. n.): Magyarország földrajza. Franklin Társ.
- CHOLNOKY J. (1900): A Balaton hidrografiája. A Balatonnak és környékének fizikai földrajza. Bp.
- CSAPODY I. (1982): Védett növényeink – Gondolat, Bp.
- CSIBY M.–TÓTH S. (1981): A Bakony hegység természeti értékei I. Botanikai ért. – Veszprém Megy. Múz. Közl. 16.
- DEBRECZY ZS. (1981): Növényvilág a Balaton körül. In ILLÉS I. szerk. Tavunk a Balaton. Natura. Bp.
- DARNAY-DORNYAY B. (1954): A Keszthelyi-hegység hidrotermális jelenségei – Földr. Ért. 4:665–672.

- ESZES L. (1980): A Keszthelyi kőfaragó műhely emlékei a Balaton vidékén (1750–1850) – Műemlék-  
védelem 24. 2: 84–107.
- FEKETE G. (1964): A Bakony növénytakarója (A Bakony cönológiai–növényföldrajzi képe) – A Bakony  
természettud. kut. eredm. I. Veszprém.
- FEKETE G.–JAKUCS P. (1957): Néhány karsztbokorerdő-faj elterjedési adatainak katalógusa Magyaror-  
szágról – Annal. Mus. Hung. 8: 181–195.
- FUKAREK, P. (1977): Die Verbreitung der Buchenwälder in dem südwestlichen Raum Pannoniens.  
Studia Phytol. in honorem jub. A. O. Horvát. 33–37. MTA Bizottsága, Pécs.
- GÁYER Gy. 1924: Magyar láptanulmányok III. Alpesi lápnövények a Balatonfelvidéken – Magyar Bot.  
Lap. 23: 57–61.
- GÁYER Gy. (1925): Vasvármegye fejlődéstörténeti növényföldrajza és a praenoricumi flórasáv – Vasm.  
Múz. Évk. 1.
- HORVÁT A. O. (1978, 1980, 1981): Potentillo-Quercetum (s. latissimo) Wälder. I. J. Pannonius muz.  
Évk. 22: 23–43, II. J. Pannonius Múz. Évk. 24: 11–32, III. J. Pannonius Múz. Évk. 25: 31–70.
- GOMBOCZ E. (1936): A magyar botanika története. Bp.
- GOMBOCZ E. (1945): Diaria itinerum P. KITAIBELII I–II.
- JAKUCS, P. (1961): Die phytozoologischen Verhältnisse der Flaumeichen Buschwälder Südostmittel-  
europas. Akadémiai Kiadó, Bp.
- JÁVORKA S. (1925): A magyar flóra. Flora Hungarica. Bp.
- JÁVORKA S. (1926): A Sorbus torminalis (L.) CR. magyar keverékfajai – Magyar Bot. Lap. 25: 83–90.
- JÁVORKA S. (1940): Növényelterjedési határok a Dunántúlon – Math. Term. tud. Ért. 59: 967–997.
- JÁVORKA S.–SOÓ R. (1951): A magyar növényvilág kézikönyve. Bp.
- JEANPLONG J. (1956): Flóraelemek szerepe a flórahatárok megvonásában Északnyugat-Dunántúlon –  
Bot. Közl. 46. 1–2: 261–266.
- JEANPLONG J. (1980): Florisztikai növényföldrajz. In HORTOBÁGYI T. szerk. Agrobotanika II. kia-  
dás. Mezőg. Kiadó, Bp.
- KANITZ, A. (1863): Additamenta ad floram Hungaricam, e manuscriptis P. KITAIBELII . . . Linnaea  
32. 1–338.
- KÁRPÁTI Z. (1950): Újabb taxonómiai vizsgálatok a Sorbus aria és a S. torminalis közé eső hazai berke-  
nyéken – Agr. Egy. Kert. Kar. Közl. 1: 31–52.
- KÁRPÁTI, Z. (1960): Die pflanzengeografische Gliederung Transdanubiens. – Acta Bot. Hung. 6: 45–53.
- KÁRPÁTI Z. (1964): A fajkeletkezés geobotanikai vonatkozásai az európai berkenyéknel – Publ. Acad.  
Horti- et Vinicult. 28. 2: 33–46.
- KERNER, A. (1863): Das Pflanzenleben der Donauländer. 2. kiadás 1929, Wien.
- KOVÁCS M.–PRISZTER SZ. (1974): A flóra és vegetáció változása az utolsó száz évben Magyarorszá-  
gon – Bot. Közl. 61: 87–93.
- KOVÁCS M.–PRISZTER SZ. (1977): Védelmet kívánó növényfajaink és növénytársulásaink (CSAPODY  
I. és SZODFRIDT I. közreműködésével) – MTA Biol. Oszt. Közl. 20: 161–194.
- LÓCZY L. (1913): A Balaton környékének geomorfológiája. Budapest.
- MAROSI S.–JUHÁSZ Á.–SZILÁRD J. (1984): Tájak és tájtipusok a Balaton vízgyűjtőjén – A Balaton  
kutatásának újabb eredményei, VEAB, Veszprém.
- MÁTHÉ I. (1934): Magyarország Gladiolus-fajainak revíziója – Bot. Közl. 31: 262–270.
- MELKÓ E. (1978): Adatok az Iris pumila L. rendszertanához és elterjedési viszonyaihoz – Bot. Közl.  
65. 1. 15–26.
- NÉMETH, F. (1979): Neue floristische Angaben von Ungarn. – Studia Bot. Hung. 13: 75–77.
- PAPP J. (1954): A Lotus uliginosus Magyarországon és néhány florisztikai adat – Bot. Közl. 45: 267–271.
- PAPP J. (1965): A Bakony növénytani bibliográfiája – Bakony Term. tud. Kut. Eredm. II. Veszprém.
- PAPP J. (1975): Magyarország védett területei. Növény- és állatritkaságok, Panoráma, Bp.
- PÓCS, T. (1960): Die zonalen Waldgesellschaften Südwestungarns. – Acta bot. Hung. 6: 75–105.
- PÓCS T. (1981): Növényföldrajz. In HORTOBÁGYI T. és SIMON T. szerk. Növényföldrajz, társulástan  
és ökológia. Egyetemi és főiskolai tankönyv, Tankönyvkiadó, Bp.
- PRISZTER SZ. (1959): A keszthelyi általános gimnázium herbáriuma – Bot. Közl. 48: 110–113.
- RAPAICS R. (1918): Az Alföld növényföldrajzi jelleme – Erd. Kísér. 20. Selmecbánya.
- RÉDL R. (1942): A Bakony-hegység és környékének flórája, Veszprém.
- SOÓ R. (1928, 1930, 1931, 1932): Adatok a Balaton-felvidék flórájának és vegetációjának ismeretéhez  
I–IV. – A Magyar Biol. Kut. Int. Munkái, Tihany.
- SOÓ R. (1956): Borbás Vince, a legmagyarabb botanikus – Bot. Közl. 46. 3–4: 171–175.
- SOÓ R. (1964, 1968, 1970, 1973, 1975, 1980): A magyar flóra és vegetáció rendszertani–növényföld-  
rajzi kézikönyve I–VI., Akadémiai Kiadó, Bp.

- SIMON T. (1970): Tőzegmohás növénytársulások új előfordulása a Tátika–Kovácsi hegycsoportban (Előzetes közl.) – Bot. Közl. 57:3.200.
- SZABÓ I. (1970): Természetvédelmi területté alakul. A Keszthelyi-hegység érdekes növényei – Búvár 34. 11: 506–509.
- SZABÓ I. (1985): Keszthely Tájvédelmi Körzet I–II. – Tájak–Korok–Múzeumok kiskönyvtára, Bp.
- SZODFRIDT I. (1960): Új adatok a Keszthelyi-hegység és a Dél-Bakony flórájához – Bot. Közl. 48: 72–74.
- SZODFRIDT I.–TALLÓS P. (1968): Újabb adatok a Dunántúl flórájához – Bot. Közl. 55: 313–314.
- TALLÓS P. (1956): Érdekes és újabb florisztikai adatok a Bakonyból és Magyarország egyéb tájairól – Bot. Közl. 46: 313–314.
- ZÓLYOMI B. (1942): A középdunai flóráválasztó és a dolomitjelenség – Bot. Közl. 39: 209–231.
- ZÓLYOMI B. (1952): Magyarország növénytakarójának fejlődéstörténete az utolsó jégkorszaktól – MTA Biol. Oszt. Közl. 491–543.
- ZÓLYOMI B. (1966): A pannóniai flóratartomány és a környező területek sziklagyepeinek új osztályozása – Bot. Közl. 53: 49–54.

## INVESTIGATIONS ON THE FLORA AND VEGETATION OF KESZTHELY-MOUNTAINS

Keszthely-mountains – with its highest point of 441 m above the sea level – is the Western constituent of the Hungarian mountain system of medium height level. From the point of view of floristical geography it belongs to the Balatonicum floristical district (on the Northern shore of Balaton-lake) of Bakonyicum floristical region in the Pannonian flora. Its territory is dissected into two parts of the Northern basalt- and of the Southern dolomite region by the Pannonian sediments of Vindornya–Zsid-basin.

The dolomite vegetation of Keszthely-mountains can be regarded as one of the areas of richest floristical composition in Hungary because of several phytogeographical properties as follows.

Pannonian endemisms, European, Eurasian elements take part up about 50% in the flora.

A serious evolutionary effect has been taken on the establishment of endemic species and plant communities by the litological and geomorphological features of dolomite row material (e. g. *Seseli leucospermum*, karstic dolomite grassland and shrub vegetation: *Festuca glauca*-*Seseli leucospermum* swards, *Fraxinus ornus*-*Quercus pubescens*-*Cotinus coggygria* shrubs).

The Northern hillsides of cold microclimate play a role as shelters for glacial relict vegetation (e. g. *Primula auricula* ssp. *hungarica*, *Festuca glauca*-*Bromus pannonicus* swards, *Calamagrostis varia*, *Carex alba*, *Fraxinus-Fagus* mixed forests).

The grass and shrub communities of hillsides of Southern exposition contain several thermophilous species of Illyric, Submediterranean and Subatlantic regions (e. g.) *Hippocrepis comosa*, *Jurinea mollis* beside of species of Pannonian sand-region – *Fumana procumbens*, *Onosma wisianii* . . .).

A number of species demonstrates the historico-phytogeographical importance of Hungarian mountain system of medium height level (*Archimaticum*) on the floristical migration and on the development of vegetation in and after Glacials from the Carpathians to the Hungarian Plain (e. g. *Daphne cneorum* ssp. *cneorum*, *Dianthus lumnitzeri*, *D. plumarius*, *Stipa*-species).

Some Submediterranean–Subatlantic species reaches the Northern – North-Eastern boarder of its area in grassland and forest communities of the region studied (*Ophrys fuciflora*, *Ruscus aculeatus*, *R. hypoglossum*, *Asphodelus albus*, *Tamus communis*, *Cyclamen europaeus*).

Several species of Boreal, Alpine and Carpathian origin increase the richness of vegetation (e. g. *Sphagnum*-species, *Drosera*-species †, *Andromeda polyfolia* †, *Cimicifuga europaea*, *Cardaminopsis petraea*, *Leontodon incanus* and *Myurella julacea*, *Scapania calcicola* bryophytes).

The forest communities of Keszthely-mountains are enumerated on the basis of climatic–zonality:

- zonal communities are *Quercus cerris*-, *Q. petraea*-, *Quercus-Carpinus*-forests,
- extrazonal communities are *Fagus sylvatica*-forests,
- intrazonal communities are *Fraxinus ornus*–*O*
- intrazonal communities are *Fraxinus ornus*–*Quercus pubescens*-*Cotinus coggygria* shrub-forests,
- azonal communities are *Alnus glutinosa*-forests with *Petasites hybridus* or with *Dryopteris cristata*.

A number of exogenetic vegetation units developed by human activity can be distinguished in this area (e. g. *Pinus nigra*-, *Robinia pseudo-acacia* forests, pastures heavily grazed earlier but degraded today).

A szerző címe (Author's address):

DR. SZABÓ István  
H–8360 Keszthely  
Deák F. u. 16.

A BAKONY HEGYSÉGBEN FOLYÓ LEVÉLBOGÁR-KUTATÁS  
 ÚJABB HAT ÉVE – 1981–1986 (COLEOPTERA : CHRYSOMELIDAE)

ROZNER ISTVÁN  
 Budapest

**ABSTRACT:** *Newer six years in the research of the Chrysomelidae-fauna at the Bakony Mountains (1981–1986) – 39 Chrysomelid-species came up between 1981–1986 years, which were not known from the Bakony Mts. Now the Chrysomelidae-fauna of the mountain counts 383 species.*

A nyolcadik Bakony-kutató Ankéton, 1980-ban számoltam be először a Bakony hegység levélbogár-kutatásának akkori helyzetéről. Bevezetőül megemlítenék néhány adatot, hogy legyen mihez viszonyítani a jelenleg még korántsem lezárt kutatómunkát a levélbogarak családjában.

1980-ban a kiindulási alap dr. Tóth László: „A Bakonyhegység levélbogár-faunájának alapvetése” c. tanulmánya volt, melyben a szerző az 1968-ig, a budapesti Természettudományi Múzeumban található, valamint a Bakonyi Természettudományi Múzeum gyűjteményét képező és a szerző által határozott levélbogarak adatait közölte. A tanulmányban 337 fajt, 15 alfajt és 159 változatot mutatott ki. Ez a magyar levélbogár-fauna kb. 50%-át jelentette.

„A Bakony természeti képe” program keretében 1968–1979 között gyűjtött, valamint több ismert magángyűjtemény anyagának feldolgozása alapján (ami akkor kb. 5000 bogár meghatározását jelentette) 142 fajt sikerült kimutatnom a hegységből, ebből 7 faj a Bakonyra nézve újnak bizonyult.

A feldolgozással együtt elkezdtem a Bakonyi Természettudományi Múzeum levélbogár-gyűjteményének felállítását, ami 1982-re fejeződött be oly módon, hogy azt a következő években bővíteni is lehessen.

Az elmúlt hat évben óriási levélbogár anyagot gyűjtöttünk és megkezdtük a gyűjtött anyag alcsaladonkénti publikálását. Ebben nagy segítségemre volt Podlussány Attila, aki saját gyűjteményének adatait volt szíves rendelkezésemre bocsátani, ezt ezúton is megköszönöm neki.

A rendszerezésben kissé eltértem KASZAB (1962) faunafüzetében közölt rendszertől, melyet dr. Tóth László is átvett a bakonyi levélbogár alapvetéshez. Én FREUNDE–HARDE–LOHSE (1976) monográfiájának rendszerét követtem és ennek alapján kezdtem az alcsaladok adatainak közlését is.

Taxon	Kárpát-medence (Kaszab, 1962)	Bakony hegység (Tóth, 1968-ig)	Bakony hegység 1968–1986	Bakonyra nézve új 1968–1986	Bakonyból ismert levélbogár, 1986
Donaciinae	29	20	15	1	21
Orsodacinae	5	4	3	–	4
Criocerinae	14	11	12	1	12
Clytrinae	29	20	19	1	21
Cryptocephalinae	84	44	42	3	47
Lamprosominae	1	1	–	–	1
Eumolpinae	5	5	3	–	5
Chrysomelinae	118	57	52	6	63
Galerucinae	39	25	18	1	26
Halticinae	231	126	134	32	158
Hispinae	1	1	1	–	1
Cassidinae	30	23	17	1	24
<b>Összesen</b>	<b>586</b>	<b>337</b>	<b>316</b>	<b>46</b>	<b>383</b>



1983-ban jelent meg a *Folia Bakonyiensis*ben az első három levélbogár alcsalád – Orsodacinae, Donaciinae, Criocerinae – adatai. 1986-ban készült el a Clytrinae és Cryptocephalinae alcsaládok kézírata. Összegyűlték már a Lamprosominae, Eumolpinae, Chrysomelinae és Galerucinae alcsaládokra vonatkozó adatok is.

Most tekintsük át a következő táblázatot, mely jól reprezentálja a bakonyi levélbogár kutatás jelenlegi helyzetét, összehasonlítva a bakonyi fajokat a Kárpát-medencében található fajokkal. Egyszerűség kedvéért a faj alatti taxonokkal nem foglalkozom.

A táblázatból láthatjuk, hogy a Kárpát-medencében élő 586 levélbogárfaj közül 1968-ig 383 került elő a Bakony hegységből. 1968–1986 között 46 olyan fajt gyűjtöttek „A Bakony természeti képe” program keretében, melyet addig a hegységből nem ismertek. A további kutatás során bizonyára meg fogja haladni a 400-at a Bakonyból előkerült levélbogár-fajok száma.

Azt is láthatjuk a táblázatból, hogy 21 faj híján, csaknem valamennyi 1968-ig a hegységből ismert fajt begyűjtöttünk, több faj előfordulását megerősítettük. Néhány faj előfordulása még további bizonyításra szorul.

A táblázatból az is kitűnik, hogy a legtöbb Bakonyra nézve új fajt a Halticinae alcsalád szolgáltatta. Ez egyrészt azért volt, mert az egyik legnépesebb nem, a Longitarsus fajait, Tóth László a levélbogár alapvetésében csak a budapesti Természettudományi Múzeum gyűjteményében levő bakonyi példányok alapján tárgyalta, másrészt a Bakonyi Természettudományi Múzeum gyűjteményében akkor még nem állhatott rendelkezésére a jelenlegi nagymennyiségű apró fűbolha. Így adódott, hogy az utóbbi évek rendszeres gyűjtései sok új bakonyi fajt eredményeztek és várhatóan még fognak is.

A 46 Bakonyra nézve új faj közül 7-et 1980-ban ismertettem a Nyolcadik Bakony-kutató Ankéton. Most az elmúlt 6 évben előkerült fajok közül az érdekesebbekkel foglalkozom röviden.

### III. Alcsalád: Criocerinae

1. *Lema tristis* HERBST – Euroszibériai elterjedésű faj. Nálunk a ritkább fajok közé tartozik. Száraz, füves helyeken él, tápnövénye a kakaslábfű (*Echinochloa crus-galli*), az olasz muhar (*Setaria italica*) és különböző cickafark (*Achillea*)-fajok. A Bakonyból két helyről, Bakonybélről és Cserszegtomajról került elő.

### V. Alcsalád: Cryptocephalinae

2. *Cryptocephalus gridellii* BURLINI – Adriatomediterrán elterjedésű faj. Magyarországról három helyről volt ismert (Pécs, Kalocsa, Jászó). 1975-ben és 1978-ban Podlussány Attila gyűjtötte a Balatonfelvidéken Balatonudvarin és Barnagon. Tápnövényét nem ismerjük.

3. *Cryptocephalus marginatus* FABR. – Dél- és Közép-európai faj. A hegyvidéket kedveli, főleg nyíren található. 1979-ben Fenyőfőn gyűjtötték *Betula pendula*-ról ezt az elég ritka állatot.

### VIII. Alcsalád: Chrysomelinae

4. *Timarcha rugulosa* H-SCHÄFF. – Kárpáti faj, Magyarország déli részén Somogyban, Baranyában és a Dél-Tiszántúlon található. Bakonyi előfordulása (Veszprém, 1977, Bali József) új elterjedési adat.

5. *Hydrothassa flavocincta* BRILL. – Balkáni faj, a Dunántúl több pontjáról ismert, de ritka. A Bakonyból 1978-ban Puláról került elő Podlussány Attila gyűjtése során.

6. *Phaedon laevigatus* (DUFT.) – Európai hegyvidéki faj, faunaterületünkön elterjedt és gyakori. Bakonyi előfordulása várható volt, mégis csak 1981-ben gyűjtöttem Kisgyónbányán. Tápnövénye a piros kenderkefű (*Galeopsis ladanum* L.) és a pelyhes kenderkefű (*Galeopsis pubescens* BESS.).

### IX. Alcsalád: Galerucinae

7. *Luperus pinicola* DUFT. – Feketebarna erdeifenyő levelész. Közép- és Észak-európai faj. Magyarországon elterjedt, de nem gyakori. 1983 és 1984-ben gyűjtötte Podlussány Attila Veszprémben.

### X. Alcsalád: Halticinae

8. *Phyllotreta christinae* HEIKERT – Közép-európai hegyvidéki faj. Nálunk a Dunántúl néhány pontjáról és az Északi-középhegységből volt ismeretes. Új, bakonyi előfordulása Révfülöp és Kisgyónbánya. Ez utóbbi helyen rőzsekötegből történő futtatásból került elő.

9. *Phyllotreta tetrastigma* (COM.) – Euroszibériai faj. Magyarországon csak a Bükk hegységből és a Zempléni-hegyvidékről ismerték. A Kárpátokban a gyakoribb fajok közé tartozik. A Bakonyból eddig 8 lelőhelyről került elő, elég gyakori fajnak látszik. Tápnövényei a kakukktorma (*Cardamine*)-fajok.

10. *Phyllotreta exclamationis* (THUNB.) – Palearktikus faj. Magyarországon elterjedt, de nem gyakori. Vizenyős helyeken él. Tápnövényei, mint az előző fajnál is, a kakukktorma fajok. A Bakony hegységben Porváról, Fenyőfőről és a Szömörke-völgyből került elő. Érdekes, hogy két lelőhelyen téli talajrostalásból gyűjtötték.

11. *Phyllotreta balcanica* HEIKERT. – Pontomediterrán faj. Magyarországon eddig 5 lelőhelye volt ismert. 1976-ban Balatonalmádiban gyűjtötték. Tápnövénye ismeretlen.

A *Phyllotreta* fajok közül megemlítem még a *Phyllotreta vittata* FABR. ismételt előkerülését. Ezt az állatot 1897-ben gyűjtötte Pápan Wachsmann. „A Bakony természeti képe” program keretében végzett gyűjtések során a Balaton-felvidékről (Pécsely) és a Keszthelyi-hegységből (Rezi) fogták, megerősítve a 90 éves bakonyi előfordulási adatot.

12. *Aphthona violacea* (KOCH) – Előfordul Európában és a Kaukázusban. Magyarországon elterjedt és gyakori faj. A Bakonyban eddig Sümegprága és Balatonfüred a két ismert lelőhelye. Tápnövényei a kutyatej-félék (*Euphorbia*), főleg a mocsári kutyatej (*Euphorbia palustris* L.).

13. *Longitarsus ferrugineus* FOU DR. – Közép- és Dél-európai faj. KASZAB (1962) a Dunántúl több pontjáról említi ritka fajként. A legutóbbi években a Balaton-felvidékről 4 lelőhelyről és az É-Bakonyból (Huszárok-előpuszta) került elő. Tápnövényei a menta-fajok és a sarlós gamandor (*Teucrium chamaedris* L.).

14. *Longitarsus jacobaeae* (WATERH.) – Nyugat-palearktikus faj. Magyarországon szórványosan fordul elő tápnövényén, a jakabnapj aggófűn (*Senecio jacobaea* L.). Bakonyi lelőhelyei: Bakonyszűcs, Fenyőfő, Balatonudvari és Fenékpuzta. Az utóbbi lelőhely kivételével, valamennyi helyről kabócagyűjtés „melléktermékeként” került elő Orosz András jóvoltából.

15. *Longitarsus nervosus* (WOLL.) ssp. *cerinthes* (SCHRANK) – A törzsalak Ny-mediterrán elterjedésű. Ez az alfaj a Duna-medencében és Lengyelországban honos. Magyarországon csak Mosonmagyaróvárról és Siófokról ismerték. Egyetlen bakonyi példányát Veszprémben fogta Podlussány Attila 1983-ban. Tápnövénye a szeplőlapu (*Cerithe minor* L.).

16. *Longitarsus membranaceus* (FOU DR.) – Közép- és Dél-európai faj. Magyarországon szórványosan fordul elő, főleg a Dunántúlon. Az 1970-es évektől kezdve a Bakony hegységből sok lelőhelyről előkerült, főleg a Balaton-felvidékről. Tápnövényei a gamandor-félék, főleg a fenyér-gamandor (*Teucrium scorodonia* L.).

17. *Longitarsus gracilis* KUTSCH. – Circumediterrán elterjedésű ritka faj. Kaszab Z. Magyarországon három helyről említi. Ezért igen értékes a bakonyi két lelőhelyadata, Rezi és Tihany, ahol fénycsapdával fogták 1978-ban és 1983-ban.

18. *Longitarsus longiseta* WEISE – Euroszibériai elterjedésű faj. Faunaterületünkön a Kárpátokban, az Alföld mocsaras helyein, a Pilisben és a Bükkben fordul elő, de mindenhol ritka. 1978-ban a Bakony hegységből az Agár-tetőről és a Keszthelyi-hegységből gyűjtötték. Tápnövénye ismeretlen.

19. *Longitarsus scutellaris* REY – Euroszibériai faj, Magyarországon ritka. Eddig inkább a hegyvidékekről került elő. A Bakonyból két lelőhelyről, Dudarról és Kisszépalmapusztáról gyűjtötték.

20. *Longitarsus minusculus* (FOU DR.) – Pontomediterrán faj, amely Magyarországon ritka, bár a Dunántúlon több helyen gyűjtötték. A Bakonyból két lelőhelyről került elő: a bakonybéli Som-hegyről és Tihanyból. Tápnövényei különböző ajakosok (*Sideritis*, *Stachys* stb.)

21. *Longitarsus lateripunctatus* ROSENH. ssp. *personatus* WEISE. – A törzsalak a Földközi-tenger mellékén él. A nálunk honos alfaja Dél-, Délkelet-európai elterjedésű. Néhány dunántúli és bátorligeti lelőhelyről ismertük. A Bakonyból több lelőhelyről is előkerült, talajrostalással is gyűjtötték.

22. *Longitarsus fulgens* (FOUDR.) – Pontusi faj, melyet Magyarországon csak egy lelőhelyen, a Kis-Balaton területén gyűjtöttek. 1979-ben Balinkán fogta meg Podlussány Attila, ez a második honi lelőhelye. Tápnövénye ismeretlen.

23. *Longitarsus quadriguttatus* (PONTOPP.) – Európai faj, Magyarországon szórványosan fordul elő. Egyetlen bakonyi lelőhelye 1983 óta Veszprém.

A *Longitarsus*-fajok közül megemlítem a *L. rubiginosus* FOU DR., a *L. ganglbaueri* HEIKERT, a *L. saturellus* DUFT., a *L. curtus* ALL., a *L. nasturtii* FABR., és a *L. brunneus* DUFT. fajokat. Ezek bakonyi előfordulásáról 90–100 éves adatok állnak rendelkezésünkre, zömében Wachsmann múlt század végi, Pápa környéki adatai. Ezt a 6 fajt az utóbbi években „A Bakony természeti képe” program keretében több helyen is gyűjtötték, megerősítve ezzel a hegységbeli előfordulásukat.

24. *Batophila rubi* (PANZ.) – Európai faj, Magyarországon is elterjedt és gyakori. A Bakonyban sok helyen gyűjtötték tápnövényeiről a szeder- (*Rubus*) és szamóca- (*Fragaria*) félekről. A következő fajjal együtt előfordulása új genust is képvisel a hegység *Chrysomelida*-faunájában.

25. *Batophila fallax* WEISE – Pontusi faj, mely Magyarországon főként a sík vidékeken él, de előfordul a hegyvidéken is. Tápnövényei, mint az előző fajnak, a szeder- és szamóca-félék. A Bakonyban talajrostálás útján gyűjtötte Podlussány Attila Balinkán és az Esztergáli-völgyben 1982-ben.

26. *Dibolia foersteri* BACH – Európai elterjedésű faj, Magyarországon a hegy- és dombvidék lakója. 1983-ban került elő a Bakonyban, Veszprémben. Tápnövénye a bakfű (*Betonica officinalis* L.).

27. *Dibolia cynoglossi* (KOCH) – Európai faj, Magyarországon csak néhány lelőhelye volt ismert. A Bakonyban Dudaron és Hajmáskéren gyűjtötte Orosz András.

28. *Dibolia occultans* (KOCH) – Nyugat-palearktikus faj. Magyarországon a hegy- és dombvidéken nem ritka. A Balaton-felvidék és a Keszthelyi-hegység voltak az első bakonyi gyűjtőhelyei az utóbbi 10 évben. Tápnövénye a vízimenta (*Mentha aquatica*).

29. *Chaetocnema major* JACQ. – Euroszibériai faj, melyet Magyarországról csak 5 helyről ismertek. 1983-ban Tihanyban gyűjtöttük két alkalommal is. Tápnövénye bizonytalan, valószínűleg valamelyik pázsitfűféle.

30. *Chaetocnema procerula* (ROSENH.) – Circummediterrán faj. Magyarországi előfordulását csak az irodalom említette, közelebbi lelőhely nélkül. 1979. IV. 15-én Podlussány Attila gyűjtése Balatonszőlősen az első bakonyi, ezen túlmenően a biztos magyarországi adat.

31. *Chaetocnema arenacea* (ALL.) – Circummediterrán faj. Magyarországon a szárazabb, füves helyeken, elsősorban homokos, homokbuckás területeken nem ritka. 1976-ban Kővágóörsön gyűjtötte Ádám László az első bakonyi példányokat.

32. *Chaetocnema compressa* (LETZN.) – Európai faj, mely Magyarországon is sokfelé előfordul, de nem gyakori. A síkság és az alacsonyabb hegyvidék lakója, ligetes erdőkben, tisztásokon fűféléken él. Fenyőfőn és Bakonyszűcsön gyűjtötték több alkalommal is.

33. *Chaetocnema subcoerulea* (KUTSCH.) – Európai faj, melyet Magyarországról csak 5 helyről ismertek. A hatodik hely Pula, ahol Orosz András fogta 1978-ban. Tápnövényei a vizenyős helyeken élő szittyó (*Juncus*) fajok.

34. *Chaetocnema aerea* (LETZN.) – Palearktikus faj. Magyarországon nagyon ritka, mindössze öt helyről ismerték. 1983-ban a Balaton-felvidéken, Pécselyen fogtam. Tápnövénye ismeretlen.

35. *Lythraia salicariae* (PAYK.) – Euroszibériai. Nálunk a síkságon és a dombvidéken a vizenyős, mocsaras részekben elterjedt, gyakori faj. A Bakonyban Válluson és a Burok-völgyben gyűjtötte Podlussány Attila 1978, ill. 1980-ban. Tápnövényei a különböző lizinka (*Lysimachia*) fajok. A faj egyúttal új genust is képvisel a Bakony hegység levélbogár faunájában.

36. *Psylliodes isatidis* HEIKERT – Közép-európai faj. Magyarországon ritka, eddig csak Siófokról és Budapestről ismerték. Harmadik lelőhelyként Balatonfüred is szerepel már, 1974-ben Tóth Sándor gyűjtötte itt. Tápnövénye a festő csülleng (*Isatis tinctoria* L.). A faj előkerülése Balatonfüredről azért is érdekes, mert a tápnövényére a növényhatározó azt írja, hogy bár a Dunántúlon többfelé előfordul, a Bakonyban és a Balaton-felvidéken nem él.

37. *Psylliodes cupreata* (DUFT.) – Közép-európai faj. Magyarországon csak a Dunántúlon, három lelőhelyről volt ismert. Most újabb két lelőhelyet jegyezhetünk fel, Keszthelyt és Fenékpusztát, ahol mindkét helyen Tóth Sándor gyűjtötte az állatot 1976-ban. Tápnövényei a keresztesvirágúak.

38. *Psylliodes hyoscyami* (L.) – Palearktikus elterjedésű, Magyarországon szórványosan előforduló, ritka faj. A Bakonyban 1977-ben gyűjtötték Bakonybél, Som-hegyen. Tápnövénye a beléndek (*Hyoscyamus niger* L.).

Megemlítek még egy *Psylliodes* fajt, ez a *Psylliodes thlaspis* FOUDR., melyről Tóth László a levélbogár alapvetésben csak irodalmi adatként emlékezik meg. A faj a Bakonyban elég gyakorinak tűnik, eddig 6 lelőhelyről került elő az utóbbi években.

39. *Semicnema reitteri* WEISE – Közép-európai faj, nálunk nagyobb vizek mentén gyűjthető tápnövényéről, a nádról (*Phragmites communis* TRIN.). A Bakonyban mégis fénycsapda fogta Dudaron. Előfordulása új genust, újabb rendszerek szerint subgenust jelent a bakonyi faunában.

Végezetül megemlíteném, hogy a bakonyi levélbogár-kutatás tovább folyik. Számításom szerint a jelenleg rendelkezésemre álló anyag alapján a hegység Chrysomelida faunájának revíziója még kb. 2 évig fog eltartani, és remélem, hogy még sok érdekességgel fogunk találkozni.



1. ábra: Levélbogár-fajok elterjedése a Bakony hegységben  
Fig. 1: The range of the Chrysomelid-species in the Bakony Mountains.



## IRODALOM-LITERATUR

- FREUNDE-HARDE-LOHSE (1976): Die Käfer Mitteleuropas. Band 9. Cerambycidae, Chrysomelidae. p. 95-299.
- JOLSVAY-STEINMANN-SZILY (1977): A magyar állatvilág szótára (Natura) pp. 202.
- KASZAB Z. (1962): Levélbogarak - Chrysomelidae (Fauna Hungariae, IX. 16), pp. 416.
- ROZNER I. (1980): A Bakony hegység levélbogár-faunájának kutatása (Nyolcadik Bakony-kutató Ankét, Zirc), p. 7-11.
- ROZNER I. (1983): Adatok a Bakony hegység levélbogár-faunájához I. (1968-1982) (Coleoptera : Chrysomelidae) - Folia Mus. Hist.-nat. Bakonyiensis 2 : 89-103.
- ROZNER I. (1986): Adatok a Bakony hegység levélbogár-faunájához II. (1968-1984) (Coleoptera : Chrysomelidae) - Fol. Mus. Hist.-nat. Bakonyiensis, 4. (megjelenés alatt)
- SOÓ-KÁRPÁTI (1968): Növényhatározó II. kötet. Magyar Flóra. Harasztok-Virágos növények. Budapest. pp. 1-846.
- TÓTH L. (1979): A Bakony hegység levélbogár-faunájának alapvetése - A Veszprém Megy. Múz. Közl. 14 : 115-118.

### NEWER SIX YEARS IN THE RESEARCH OF THE CHRYSOMELIDAE-FAUNA AT THE BAKONY MOUNTAINS. (1981-1986) (COLEOPTERA : CHRYSOMELIDAE)

The author has given account of the state of the Chrysomelidae-research at the Bakony Mountains on the 8th Conference of Bakony in 1980. At that time 344 species, 15 subspecies and 159 aberrations were known from the Mountains.

The collection of the Bakony Natural History Museum, Zirc increased with many Chrysomelid - specimens in the last 6 years in consequence of the collecting, which were done within the framework of "The Nature Landscape of Bakony Mts.". The materials of the more private collections were also converted into known.

39 species have come up from Bakony Mts., which were not known from there. Now the Chrysomelidae-fauna of the mountain has 383 species.

The author introduces to the spreading and nutritive plants of the newer 39 species. The species are following: *Lema tristis* HERBST, *Cryptocephalus gridellii* BURL., *C. marginatus* F., *Timarcha rugulosa* H-SCH., *Hydrothassa flavocincta* BRILL., *Phaedon laevigatus* (DUFT.), *Luperus pinicola* DUFT., *Phyllotreta christinae* HEIK., *Ph. tetrastigma* (COM.), *Ph. exclamatoris* (THUNB.), *Ph. balcanica* HEIK., *Aphthona violacea* (KOCH), *Longitarsus ferrugineus* FOUDR., *L. jacobaeae* (WATERH.), *L. nervosus* cerinthes (SCHR.), *L. membranaceus* (FOUDR.), *L. gracilis* KUTSCH., *L. longiseta* WEISE, *L. scutellaris* REY, *L. minusculus* (FOUDR.), *L. lateripunctatus personatus* WEISE, *L. fulgens* (FOUDR.), *L. quadriguttatus* (PONT.), *Bathophilus rubi* (PANZ.), *B. fallax* WEISE, *Dibolia foersteri* BACH, *D. cynoglossi* (KOCH), *D. occultans* (KOCH), *Chaetocnema major* JACQ., *Ch. procerula* (ROSENH.), *Ch. arenacea* (ALL.), *Ch. compressa* (LETZ.), *Ch. subcoerulea* (KUTSCH.), *Ch. aerea* (LETZN.), *Lythraea salicariae* (PAYK.), *Psylliodes isatidis* HEIK., *P. cupreata* (DUFT.), *P. hyoscyami* (L.), *Semicnema reitteri* WEISE.

A szerző címe (Author's address):

ROZNER István  
H-1116 Budapest  
Tétényi út 129.

ÚJ ÉS RITKA CRAMBINAE TAXONOK A BAKONY HEGYSÉG  
FAUNÁJÁBAN  
(MICROLEPIDOPTERA)

FAZEKAS IMRE  
Fürst S. Úti Ált. Iskola, Komló

**ABSTRACT:** *New and rare Crambinae taxa in the fauna of the Bakony Mountains (Hungary)* – Studied were from the Carpathian basin (*Pediasia kenderesiensis* FAZEKAS, 1987. *Agriphila tolli pelsonius* FAZEKAS, 1985). Reported are by him recently discovered populations of some Crambinae species, which occur in Hungary very scarcely and locally (*Catoptria mytilella* HB., *C. osthelderi* De LATTIN, *Crambus monochromellus* H. S.). Illustrated in his paper by figures of habitus and genitalia as well as maps.

Bevezetés

A Crambinae fajokat egyes szerzők önálló családnak, mások csak a Pyralidaeak alcsaládjának tekintik. Magam a specialista BLESZYNSKI (1965) munkája nyomán alcsaládként interpretálom. A Crambinaek a Bakonyban eddig csak kis fajszámban kerültek elő. Többségük a hegységben általánosan elterjedt, de jelentős azoknak a fajoknak a száma is, amelyek az országból sokáig csak innen voltak ismeretesek (pl. *Catoptria mytilella* HBN., *Catoptria osthelderi* de LATTIN), s csak az újabb gyűjtések során találták meg más tájainkon.

Az elmúlt években részletesen vizsgáltam a bakonyi Crambinaek taxonómiáját, elterjedését, összehasonlítva a palaearktikus kutatásokkal. A legtöbb esetben módomban volt jelentősebb gyűjteményi anyagokat is megvizsgálni (pl. Naturhistorisches Museum, Wien). E helyen mondok köszönetet Tóth Sándornak (Zirc), Balogh Imrének (Budapest), Uherkovich Ákosnak (Pécs), J. Ganevnek (Sofia), F. Kasynak és M. Lödlnek (Wien) valamint W. de Prinsnek (Antwerpen) akik munkámat mindenben támogatták.

A következőkben olyan bakonyi taxonokat mutatok be, amelyeket a közelmúltban írtam le külföldi folyóiratokban. Foglalkozom továbbá olyan fajokkal, amelyek ritkaságukkal, szórványos földrajzi elterjedésükkel, taxonómiai problémáikkal nemcsak a Bakonyban, de a palaearktikus faunában is figyelemre méltóak.

*Pediasia kenderesiensis* FAZEKAS, 1987

Ent. Z. 97: 72–75. Locus typicus: Magyarország, Kenderes

Az irodalmi adatok szerint (BLESZYNSKI 1965) Magyarországon a *Pediasia aridella caradjaella* REBEL, 1907 repül. Vizsgálataim alapján areája csak a Kárpát-medence erdőössztyepp területeire terjed ki. A dunántúli tájak övében már a nominathoz hasonló átmeneti formák is előkerültek. Találhatók azonban olyan morfológiai és genitálisan is divergens példányok, amelyek a *Pediasia aridella* THUNBERG 1788 és a *P. aridelloides* BLESZYNSKI 1965 fajokkal mutatnak rokonságot, s a palaearktikus irodalomban ismeretlenek.

Az új taxont *Pediasia kenderesiensis* FAZEKAS néven vezetem be az irodalomba, s rendszertanilag a *Pediasia aridella caradjaella* REBEL, 1907 után soroltam be. Az új faj a Bakonyban Őskőről került elő 1980. IX. 5-én (Paratypus).

A *kenderesiensis* (hím) leírása: A szárnyak fesztávolsága 25–26 mm. A palpus labialis 3 mm hosszú, sűrű világos és sötétbarna pikkelyekkel borított. A palpus maxillaris valamivel világosabb, a apikális pikkelyek fehérek. A homlok a fejtető és a tor szürkésfehér. A holotypus vállfedőjének belső szélén sötétbarna csík fut végig. A bakonyi paratypusnál ez hiányzik. Az antenna világosbarna. Az elülső szárny alapszíne szürkésbarna. A belső keresztvonal redukált, a külső igen halvány, de végig látható. Az alapszín a costa mentén főleg a tónél sötétebb. Az erek világosan kiemelkednek az alapszínből. Különösen a

belső szegély felett sok elszórt világos pikkely látható. A külső szegély foltosra az  $m_2$  és a  $cu_2$  erek között felismerhető. A rojt enyhén fénylő barnásszürke. A hátsó szárny a tőtől a szegélyig fokozatosan megy át a fehérből a szürkés barnába.

Hím genitália: Az uncus apikálisan nem annyira görbült mint a rokon fajoké. A tegumen szegélyén a pons fejlett. A valva alakja ventrálisan homorú. A costa mediálisan mélyen bemetszett, vele szemben könnyéyszerűen kitüremkedik. A sacculus distális részéről egy lesimuló szögletes végű lebeny nyúlik az igen erős pars basalis töve irányába. Hasonló lebenyek más *Pediasia* fajokon is láthatók, de ezek eredése és alakja eltérő.

A *kenderesiensis* preimaginális állapota még ismeretlen. A típusok májusból és szeptemberből ismeretesekek. Az élőhelyek az Alföldön (Kenderes) a löszpuszták és a szolonyec típusú szikések területére, míg a Bakonyban (Öskü) a karsztbokorerdőkre, a dolomit sziklafüves lejtőkre esnek.

### *Catoptria mytilella* HÜBNER, 1805

Samml. eur. Schmett., Taf. 42. Fig. 287. Locus typicus: valószínűleg Németország. Téves határozás: *Catoptria pinella* L. (SZABÓKY, 1982 : 30., locus = Balatonfüred).

Elterjedése: A faj mindenütt ritka és lokális. A Kaukázus vidékétől Kisázsian át szinte egész Európából kimutatták, kivéve a Brit-szigeteket. REBEL (1901) Szibériából is említi, de a bizonyító példányok nem ismeretesekek.

Rendkívül változékony faj. Sok földrajzi változatát írták le, de alfaji tagozódását még nem vizsgálták. Nem kizárt, hogy több bizonytalan státuszú rokonfaja (pl. *Catoptria aetnelle* ZERNY, *C. wolfi* GANEV stb.) szintén a *mytilella* formaköréhez tartozik.

A *mytilella* Magyarországon sokáig csak Sümegről volt ismert (GOZMÁNY 1963). Újabbban a Bakony több pontjáról kimutatták (SZABÓKY 1982): Badacsony, Fenyőfő, Sümeg, Uzza. A zirci múzeum anyagából az előző lelőhelyről származó bizonyító példányok hiányoznak. Több gyűjtemény revíziója közben kitudt, hogy a fajt rendszeresen felcserélik az általánosan elterjedt *Catoptria pinella* L. fajjal. Így vált ismertté a BTM gyűjteményéből a balatonfüredi példány, majd Balogh Imre (Budapest) anyagából az első hiteles mecseki (Árpádtető) *mytilella*. A faj Magyarországon minden bizonnyal szélesebb áréájú mint azt az irodalmakból tudjuk. Biztonságosan csak a genitáliák vizsgálatával határozható meg.

Mivel a magyar irodalomban a *pinella*-*mytilella* fajpár összehasonlító genitália vizsgálatát még nem végezték el, a bakonyi populáció elemzés alapján a főbb hím genitális különbségeket az alábbiak alapján állapíthatjuk meg:

#### *C. mytilella* HBN.

- a valva apikálisan kihúzott,
- a pars basalis hosszú, előreálló,
- az aedoeagus horog alakban végződik.

#### *C. pinella* L.

- a valva apikálisan lekerekített,
- a pars basalis széles, lemezszerű,
- az aedoeagus nem horog végű.

A *mytilella* preimaginális állapota – mint sok más *Crambinae* fajé – ismeretlen. Feltételezik az ismert rokonfajok alapján, hogy a *mytilella* mohaféléken fejlődik. A magyarországi repülési adatok július–augusztus hónapokra esnek. A palaearktikus megfigyelések júniustól szeptemberig jelzik.

Élőhely: főleg a száraz, meleg domb és hegyoldalak lakója. Homokos, mészköves és vulkáni talajokon egyaránt gyűjthető.

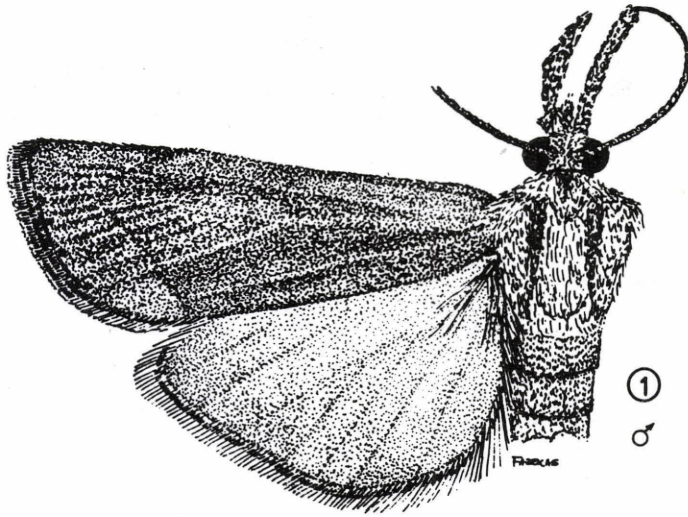
Bakonyi elterjedése: eddig csak a Balaton északi partvonalára mentén (Badacsony, Balatonfüred, Uzza, Sümeg) és Fenyőfőn gyűjtötték.

### *Catoptria osthelderi* DE LATTIN, 1950

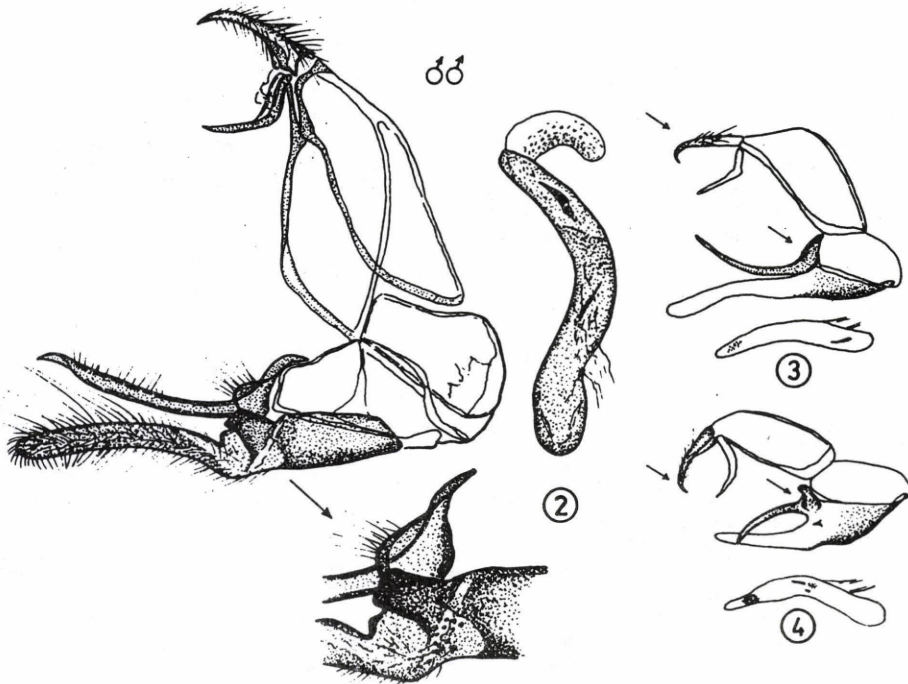
Ent. Ztg. 60:73. Locus typicus: Németország, Kaiserslautern.

Elterjedése: Bulgária, Jugoszlávia, Románia, Magyarország, Ausztria, Lengyelország, NY- és K-Németország, Dánia, Hollandia, Belgium. A Kárpát-medencében csak a Bakonyban (Fenyőfő) és az Alpoknál (Szakonyfalu) ismeretes (GOZMÁNY 1963, FAZEKAS 1986a, Abb. 9.).

Az *osthelderi* preimaginális állapotáról semmilyen ismeretünk sincs. Repülési idejét a szerzők eltérően ismertetik. GOZMÁNY (1963) szerint Magyarországon májustól augusztusig repül. BLESZYNSKI (1965), PETERSEN, FKIESE, RINNHOFFER (1973) adatai június végétől augusztus elejéig szignálják. Sajnos a két rokonfaj a *Catoptria myella* HBN. és a *C. permutatella* H.–SCH. repülése is azonos időre esik, s különösen az utóbbi elkülönítése okoz gondot. A *permutatella*-t a Bakonyból eddig nem sikerült kimutatni (v. ö. FAZEKAS 1986a, Abb. 9.).



1. ábra: *Pediasia kenderesiensis* FAZEKAS habitusképe (holotípus), Kenderes  
 Abb. 1: Habitusbild (Holotyp) *Pediasia kenderesiensis*.



2-4. ábra: Hím-genitáliák, (2) *Pediasia kenderesiensis* FAZEKAS, Kenderes, (3) *P. aridella caradjaella* REB., Karageitan, (4) *P. aridelloides* BL., Aksehir  
 Abb. 2-4: Männchen Genitalien, (2) *Pediasia kenderesiensis* FAZEKAS, Kenderes, (3) *P. aridella caradjaella* REB., Karageitan, (4) *P. aridelloides* BL., Aksehir.



Élőhelyek: az osthelderi főleg a hegyvidékek lakója (Alpok, Kárpátok, Balkáni hegyek), s csak nyugaton és északon húzódik le a síkságokra. Vannak más vélemények is. BLESZYNSKI (1965) ellentmond önmagának, amikor azt írja, hogy az osthelderi a mélyebb fekvésű helyeken él, ugyanakkor elismeri, hogy vannak adatai Tirolból, Erdélyből, s a Rila 1300 m-es magasságából is. Az osthelderi és permutatella areája sok helyütt fedi egymást, így Krakkó környékén (BLESZYNSKI 1965) vagy a magyar Alpoknál (FAZEKAS 1986a). Legtöbbször lomb- és fenyőerdők rétejein, tisztásain a permutatellával együtt gyűjthető. Élőnyben részesíti a meleg, száraz mészköves vidéket.

### *Agriphila tolli pelsonius* FAZEKAS, 1985

Nota lepid. 8:15–20. Locus typicus: Szigliget.

Téves határozás: *Agriphila geniculea* HAW. (SZABÓKY 1982:29. locus: Szigliget, Herend, Gógánfa, Öskü).

Elterjedés: A ssp. *pelsonius* a Dél-Dunántúlon, a Bakonyban és a Bécsi-medencében ismert. A nominat Isztriától délre a Balkánon, Erdély déli részén és a Körös mentén (Gyula) él. Szórványos adatai vannak Kisásziából, a Krímből, és a Földközi-tengeri szigetekről (Korziká, Szicília, Kréta). A populációk igen variabilisek, feltehetőleg külön alfajokat képeznek.

A Dalmáciából leírt *toll* (BLESZYNSKI 1952) már több évtizede ismert, ennek ellenére egyetlen magyar közleményben sem találtam rá utalást, még a várható fajok között sem. Ugyanakkor minden jelentősebb magyar gyűjteményben ott voltak a bizonyító példányai az *Agriphila geniculea* HAW. név alatt. Először BLESZYNSKI (1965) említi Magyarországról, pontos lelőhelyadat nélkül. Feltételeztem, hogy téves adatközlésről van szó (például a történelmi Magyarország tenger melléke). Hasonló esetek más taxonoknál is rendszeresen előfordulnak: Jellemző példaként a *Catoptria petrificella* HÜBNER, 1796 (Crambinae) esetét lehetne megemlíteni. (V. ö. FAZEKAS 1986:248).

A bécsi Naturhistorisches Museum anyagát tanulmányozva megtaláltam Bleszynski két eredeti magyar példányát (Simontornyáról és Gyuláról) amelyet a szerző felhasznált a *Microlepidoptera palaeartica* kötetének megírásához.

GOZMÁNY (1963) az *Agriphila geniculea* HAW. fajról megállapította, hogy „hazánkban mindenütt közönséges”. A konstelláció azonban teljesen más. Revízióm során kitént, hogy az általa *geniculea* névezett példányok többsége *Agriphila tolli* BL., s a Dunántúlon szélesebb elterjedésű mint a *geniculea*. Az ország más tájainak feldolgozása még nem történt meg.

Az összehasonlító vizsgálatok alapján a bakonyi és dél-dunántúli populációt *Agriphila tolli pelsonius* FAZEKAS, 1985 néven tudományra új alfajként írtam le. A *pelsonius* a *geniculea*-tól biztosan csak a genitáliák vizsgálatával különíthető el. Az előbbi taxonok részletes elemzésével „A Bakony hegység Crambinae faunája” című munkámban foglalkozom.

Élőhelyek: A *pelsonius* a zárt tölgyeserdők övezetén belül a klímazonális cserestölgyesek, a xerotherm molyhostölgyes szálerdők és az intrazonális molyhostölgyes karsztbokorerdők területén repül. Bakonyi elterjedése: Gógánfa, Herend, Szolimán-hegy, Nemesgulács, Öskü, Salföld, Ábrahámhegy, Szigliget, Tihany.

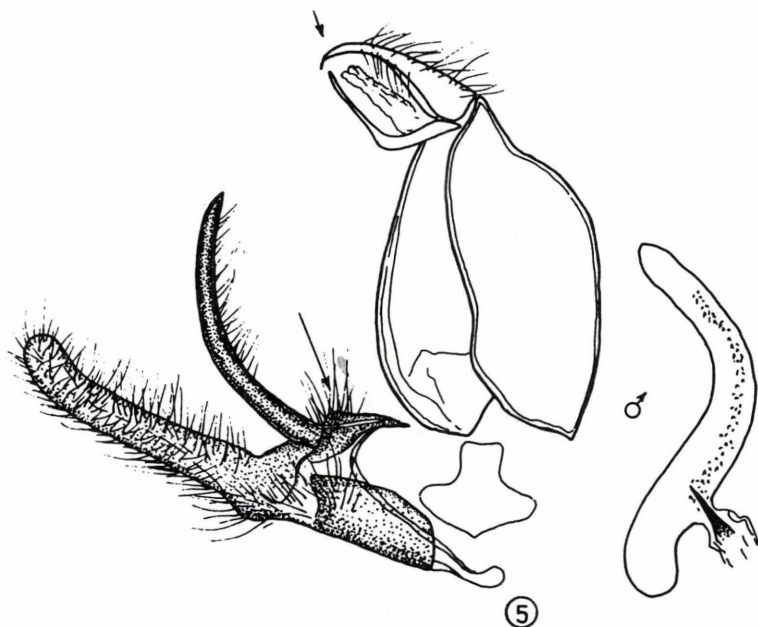
### *Crambus monochromellus* HERRICH-SCHÄFFER, 1852

Schmett. Eur. 4. Taf. 23. Locus typicus: „Hocalpen, Grossglockner”. Syn.: *Crambus rostellus* DE LAHARPE, 1855. Téves határozás: *Crambus perlellus* SC. (SZABÓKY 1982:29. locus: Balatonfüred).

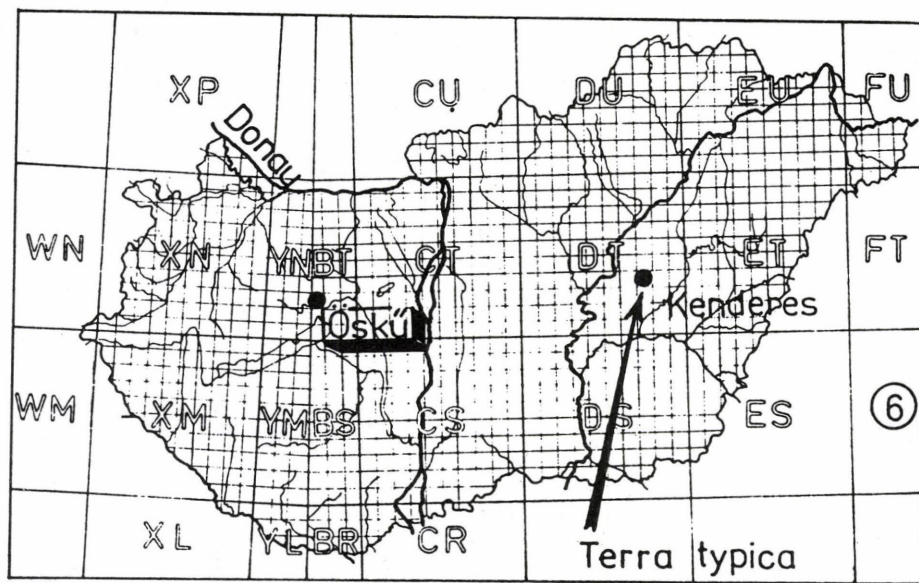
Elterjedése: Közép-Ázsiától a Kaukázus vidékén át Kisásziában, a Kárpát-medencében, az Alpokban és újabban Franciaországban is (LERAUT 1980) gyűjtötték. SZENT-IVÁNY és UHRIK–MÉSZÁROS (1942) a mai Románia területéről is említik (Herkulesfürdő és Mehádia), de POPESCU–GORJ (1984) faunakatalógusában már nem közli.

GOZMÁNY (1963) szerint magyarországi kimutatása tévesen lelőhelyezett példányokon alapszik. Meg kell jegyezni, hogy a *monochromellus* morfológiailag rendkívül hasonlít az országosan elterjedt *Crambus perlellus* SCOPOLI, 1763 fajhoz, amelynek a palaearticumban több földrajzi alfaját és helyi formáját írták le. Több szerző még ma is kétségbe vonja a *monochromellus* faji státuszát, s a politipikus *Crambus perlellus* SC. magashegyi ökológiai formájának tartja. A magyarországi lelőhelyek a dombsági és közp-hegységi területekre esnek. Az előbbieket kétségkívül további kutatásokat igényelnek, ugyanis ha áttekintjük a *perlellus* alfajokat, azok jelentős része szinte mind nagy magasságokban izolálódott (pl. ssp. *flavonitellus* ZERNY, Atlasz 2200–2700 m, ssp. *aurellus* ZERNY, Elburs 3000 m, ssp. *pamiri* BLESZYNSKI, Pamir 3500–4000 m).

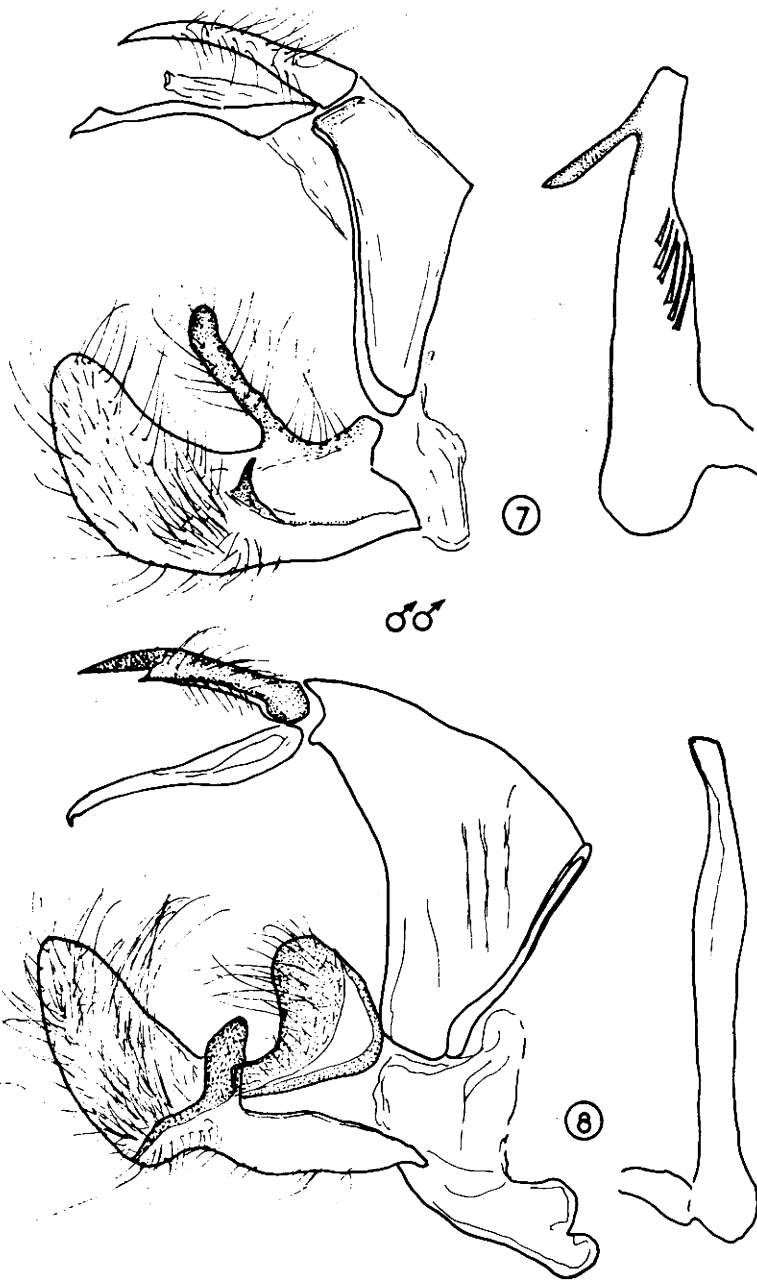
A fajok, alfajok szétválasztását nehezíti az a tény, hogy a *monochromellus* biológiája ismeretlen. Nagy sorozat magyarországi „*perlellus*” átvizsgálva eddig csak öt *monochromellus*-t találtam. A lelőhelyek az



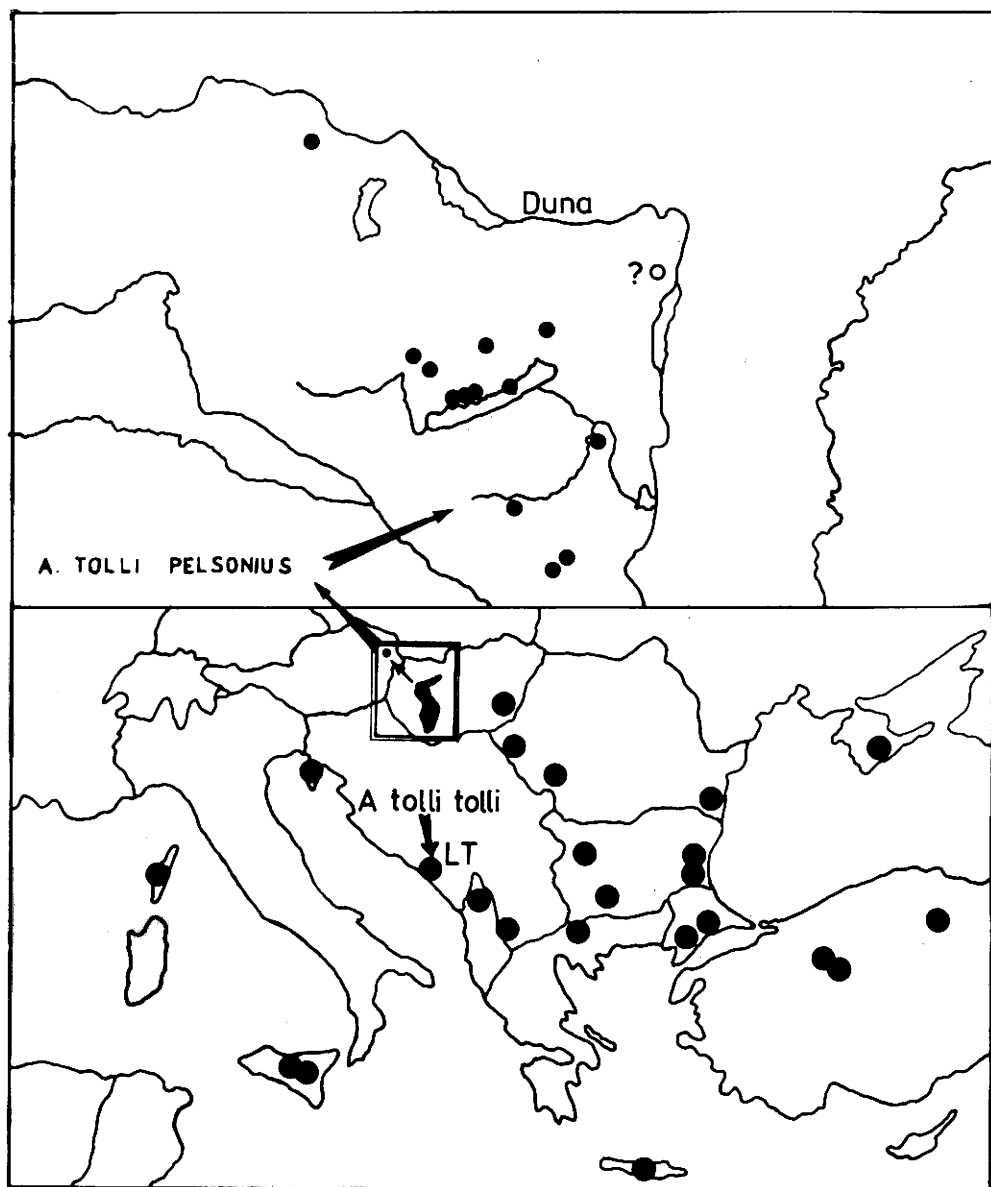
5. ábra: Hím-genitália, *Pediasia aridella* THUNBERG, Gyékényes  
 Abb. 5: Männchen Genitalien, *Pediasia aridella* THUNBERG, Gyékényes.



6. ábra: A *Pediasia kenderesiensis* FAZEKAS lelőhelyei Magyarországon  
 Abb. 6: Die Fundorte der Art *Pediasia kenderesiensis* FAZEKAS in Ungarn.

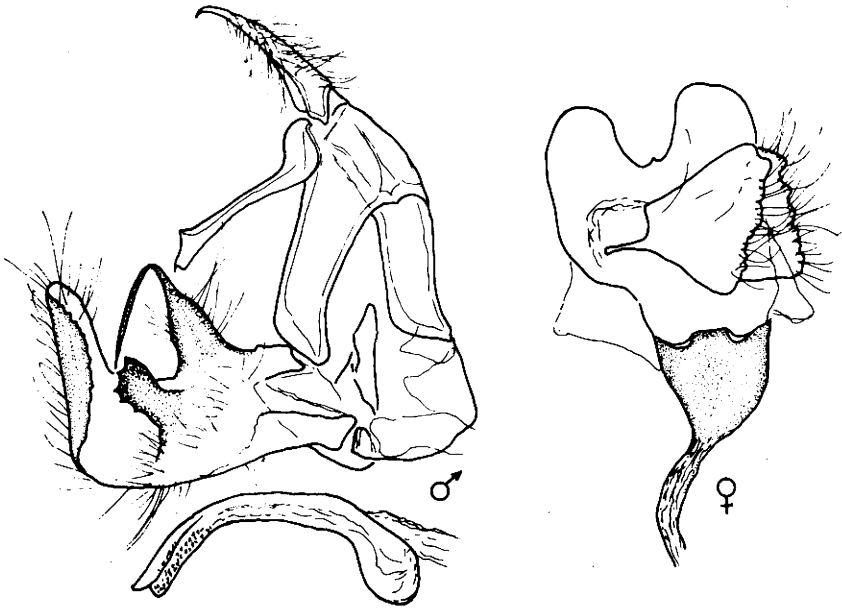


7-8. ábra: Hím-gentáliák, (7) *Catoptria mytilella* HBN., Balatonfüred, (8) *C. pinella* L., Fenyőfő  
 Abb. 7-8: Männchen Genitalien, (7) *Catoptria mytilella* HBN., Balatonfüred, (8) *C. pinella* L., Fenyőfő.

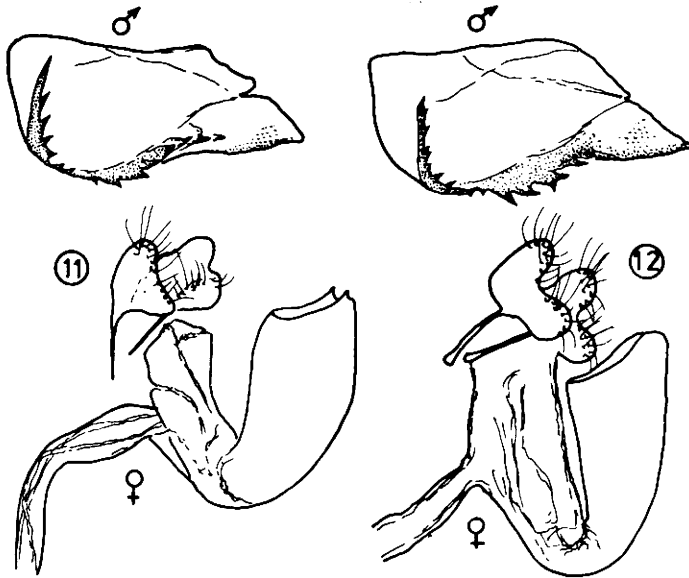


9. ábra: Az *Agriphila tolli* BL. és az *A. tolli pelsonius* FAZEKAS elterjedési térképe  
 Abb. 9: Verbreitungskarte von *Agriphila tolli* BL. und *A. tolli pelsonius* FAZEKAS.





10. ábra: Hím- és nőstény genitáliák, *Catoptria osthelderi* DE LATTIN, Szakonyfalu  
 Abb. 10: Männchen Weibchen Genitalien, *Catoptria osthelderi* DE LATTIN, Szakonyfalu.



11–12. ábra: Hím- és nőstény genitália részletek, (11) *Crambus monochromellus* H.–SCH., Herend (12) *C. perlellus* SC., Királyszállás  
 Abb. 11–12: Teil der Männchen und Weibchen Genitalien, (11) *Crambus monochromellus* H.–SCH., Herend, (12) *C. perlellus* SC., Királyszállás.

Alpokaljára, a Bakonyra és a Mecsek hegységre esnek. Mindhárom helyen a perlellus-monochromellus fajpár szimpatrikus előfordulását, jelentős morfológiai és genitális divergenciákkal. Hasonló jelenségek más bakonyi taxonoknál is megfigyelhetők (v. ö. FAZEKAS 1986b, *Spialia orbifer* et *sertorius*, *Hesperii*-dae).

A monochromellus a Bakonyból eddig csak Balatonfüredről (Koloska-völgy) került elő. Ez az egyik legalacsonyabban fekvő lelőhely, ahol eddig gyűjtötték. Az imágók júniustól szeptemberig repülnek.

A monochromellust a perlellustól a következő morfológiai bélyegek alapján különíthetjük el:

*C. monochromellus* H.—SCH.

A palpus labialis, a homlok, a tor és a vállfedők barnák.

Hím genitalia: a valva sacculusának redőjén dorsális irányba felfutó fogak láthatók, a ventrális fogak erőteljesebbek, sűrűn állók.

*C. perlellus* SC.

A palpus labialis, a homlok, a tor és a vállfedők fehérek. Hím genitalia: a valva fogak gyengébbek, ritkábban állnak.

## IRODALOM—LITERATUR

- BLESZYNSKI, St. (1952): Materialien zur Kenntnis der Gattung *Crambus* F.: Teil IV. Ein neuer europäischer *Crambus* aus der Gruppe „*geniculeus* Haw.“. — *Zeit. Wien. ent. Ges.*, 37:148–161.
- BLESZYNSKI, St. (1965): *Crambinae* — In AMSEL—GREGOR—REISSER: *Microlepidoptera Palaeartica*, 1. — Wien, Verl. G. Fromme & Co.
- FAZEKAS, I. (1986. a): Ergänzungen zur Verbreitung europäischer *Crambinae*- und *Pterophoridae*-Arten. — *Ent. Z.*, 96:245–253.
- FAZEKAS, I. (1986. b): Die *Spialia*-Arten des Karpatenbeckens und ihre Verbreitung. — *Nachr. ent. Apollo*, N. F. Bd. 7. Heft 2/3:49–55.
- FAZEKAS, I. (1987): *Pediasia kenderesiensis* n. sp. aus Ungarn (*Lepidoptera: Crambinae*). — *Ent. Z.* 97: 72–75.
- GOZMÁNY L. (1963): *Microlepidoptera* VI. — *Fauna Hung.* 65:1–289.
- LERAUT, P. (1980). Liste systématique et synonymique des Lépidoptères de France, Belgique et Corse. — *Alexanor*, suppl., 1–334.
- PETERSEN, G., FRIESE, G. & RINHOFFER, G. (1973) Beiträge zur Insektenfauna der DDR: *Lepidoptera—Crambinae*. — *Beitr. Ent.*, 23: 4–55.
- POPESCU—GORJ, A. (1984): La liste systématique des espèces de *Microlepidoptères* signalés dans la faune de Roumanie. Mise à jour de leur classification et nomenclature. — *Trav. Mus. Hist. Nat. Gr. Antipa*, 26:111–162.
- REBEL, H. (1901): *Catalog der Lepidopteren des Palaearktischen Faunengebietes*. II. Teil: *Famil. Pyralidae—Micropterygidae*. — Berlin, 1–368.
- SZABÓKY CS. (1982): A Bakony molylepkei. — *A Bakony term. tud. kut. eredményei*, XV: 1–41.
- SZENT-IVÁNY, J. & UHRİK—MÉSZÁROS, T. (1942): Die Verbreitung der *Pyralididen* im Karpatenbecken. — *Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung.*, 35:105–194.

## NEUE UND SELTENE CRAMBINAE TAXA IN DER FAUNA DES BAKONY-GEBIRGES, UNGARN (MICROLEPIDOPTERA)

In den vergangenen Jahren wurde vom Verfasser die Taxonomie und Verbreitung der *Crambinae*-Arten Ungarns eingehend studiert, inbegriffen auch jener des Bakony-Gebirges, und zwar im Lichte der paläarktischen Forschungen. Im folgenden werden jene Taxa aus dem Bakony-Gebirge behandelt, die vom Verfasser in der jüngsten Vergangenheit beschrieben worden sind, weiterhin einige andere, die wegen ihrer Seltenheit, zerstreuten geographischen Verbreitung sowie ihrer taxonomischen Probleme nicht nur hinsichtlich der ungarischen, sondern auch der paläarktischen Fauna beachtenswert sind.

### *Pediasia kenderesiensis* FAZEKAS, 1987

*Ent. Z.*, 97: 72–75. *Locus typicus*: Ungarn, Kenderes.

Die neue Art war bisher aus Ungarn unbekannt, Fundorte: Grosse Ungarische Tiefebene und das Bakony-Gebirge. Sämtliche Fundorte liegen in Löss-Steppen, auf Sandboden vom Solonietz-Typ, in Karstbu-

schwäldern sowie auf Dolomithängen mit Steinrasen. Praeimagnalstadium von kenderesiensis bisher unbekannt. Die Imagines wurden im Mai und September gesammelt. Aufgrund ihrer morphologischen Merkmale sowie des Baues der Männchen-Genitalien steht die neue Art den Arten *Pediasia aridella* THUNBERG, 1788 und *Pediasia aridelloides* BLESZYSKI, 1965 sehr nahe.

*Catoptria mytilella* HUBNER, 1805

Samml. eur. Schmett., Taf. 42. Fig. 287. Locus typicus: wahrscheinlich Deutschland. Fehlbestimmung: *Catoptria pinella* L. = SZABÓKY, 1982: 30., Locus: Balatonfüred.

Ausserordentlich variabel. Zahlreiche geographische Varianten der Art wurden schon beschrieben, ihre Unterartgliederung wurde jedoch bisher noch nicht erforscht. Es ist nicht ausgeschlossen, dass mehrere verwandte Arten mit einem unsicheren Status (wie z. B. *Catoptria aetnelle* ZERNY, *C. wolfi* GANEV usw.) ebenfalls zum Formenkreis *mytilella* gehören. Von Ungarn ist *mytilella* nur aus dem Bakony- und mehr südlich aus dem Mecsek Gebirge bekannt. Sie bewohnt vor allem trockene und warme Hänge von Hügeln und Gebirgen. Auf vulkanischem sowie Sand- und Kalkboden kann sie im Juli und August überall gesammelt werden. Aufgrund einer Revision von ungarischen Sammlungen lässt es sich feststellen, dass diese Art sehr oft mit *Catoptria pinella* L. verwechselt wird, eben deshalb muss ihre genaue Verbreitung weiter studiert werden.

*Catoptria osthelderei* DE LATTIN, 1950

Ent. Ztg., 60: 73. Locus typicus: Kaiserslautern.

In Ungarn aussergewöhnlich selten und nur lokal vorkommend. Bisher wurde die Art nur im Bakony-Gebirge und bei der westungarischen Ortschaft Szakonyfalu gesammelt. In West-Ungarn besitzt die Art ein mit dem der *Catoptria permutatella* H.-SCH. sympatrisches Areal. Sie fliegt meistens über die Wiesen von Laub- und Nadelwäldern, bevorzugt werden von ihr warme Gebiete mit Kalk- und Sandboden.

*Agriphilla tolli pelsonius* FAZEKAS, 1985

Nota lepid., 8: 15–20. Locus typicus: Ungarn, Szigliget.

In *pelsonius* haben wir einen Endemismus Transdanubiens und des Wiener Beckens vor uns. Südlich von den östlichen Gebieten des Karpatenbeckens in den Südkarpaten sowie südostwärts von der Halbinsel Istrien auf der Balkanhalbinsel kommt die Nominatform vor. Die von den übrigen Fundorten stammenden Formen zeigen ein ausserordentlich variables Bild, wohl möglich, dass sie verschiedene Unterarten verkörpern. *Ssp. pelsonius* bewohnt innerhalb der Zone der geschlossenen Eichenwäldern die klimazonalen Zerreichen-, die xerothermen Flaumeneichen-Hochwälder sowie die intrazonalen Flaumeneichen-Karstbuschwälder.

*Crambus monochromellus* HERRICH-SCHAFFER, 1852

Schmett. Eur. 4. Taf. 23. Locus typicus: Hochalpen, Grossglockner. Die Art war bisher aus Ungarn unbekannt. Die ungarischen Fundorte liegen in Hügel- und Mittelgebirgslandschaften: West-Ungarn, Bakony- und Mecsek-Gebirge. Die Art kommt in allen drei Biotopen sympatrisch mit *Crambus perlellus* SC. vor. Imagines fliegen von Juni bis September. Über die Biologie von *monochromellus* stehen uns keine weiteren Angaben zur Verfügung.

An dieser Stelle möchte ich den Herren Sándor TÓTH (Zirc), Imre BALOGH (Budapest), Ákos UHERKOVICH (Pécs), J. GANEV (Sofia), F. KASY und M. LÖDL (Wien) sowie W. de PRINS (Antwerpen) für Ihre mir geleistete vielseitige Hilfe meinen besten Dank aussprechen.

A szerző címe (Anschrift des Verfassers):

FAZEKAS Imre  
H-7300 Komló  
Fürst S. u. 3.

ÚJ RHOPALOCERA FAJ ELŐFORDULÁSA A BAKONYBAN  
(LIBYTHEA CELTIS LAICH)

DIETZEL GYULA  
Herend

**ABSTRACT:** *New Rhopalocera species in the Bakony Mountains (Libythea celtis LAICH)* – In 1986, from the South Bakony range, turn up anew Rhopalocera species, the *Libythea celtis* LAICH. After WW. II. the *celtis* began to expand to north- and north-westward, but in last 25 years was stucked. 28th June at Mt. Miklóspál, the author captured one male exemplare. In this zoogeographical range of the Bakony, this is the first data. The text of this report, it's treating circumstances of capturing and a short history of this palaearctic *Libytheidae*.

A Bakony rendszeres lepidopterológiai kutatása 1986-ban újabb – és had tegyem hozzá: nem várt – eredményt hozott. 1986. június 28-án a Bándtól délre, a Miklós Pál-hegy lankáján a Szentgyörgy-rét egyik tisztásán a *Libythea celtis* egy hím példányát fogtam, mely adat a Bakony területére nézve új.

A *Libythea celtis* elterjedése 3 állatföldrajzi területet ölel fel. Kb. 800–1000 km szélességben Portugáliától Japánig húzódik areájának sávja. Így a Palearktikus, az Orientális és az Indoausztrál régió Rhopalocera faunájának egyaránt tagja. Általában a sík és dombvidék lakója, de nem ritkán vertikálisan is 1800–2000 m-ig felhatol. Ugyanakkor a magasabb hegyvonulatok északi oldalainak klímája már nem alkalmas továbbterjeszkedésre. A Pireneusokon még átjutott, de tartós megtelepedésére nem volt tapasztalat. (J. Gomez és E. F. Vidal közlései 1986) Az Alpok vidékén csak a dél–észak irányú völgyekben mutatkozik, a vízválasztók északi oldalán már nem találták. A Duna-medencében sem éri el a Kárpátok koszorúját, a Felvidéken Párkány és Kováčov északi elterjedésének határa (K. HRUBY 1963). Itt természetesen kivételt képez az Al-Duna vidéke, ahol a Domogled és az Allion hegység rendkívül kedvező klímája révén a Déli-Kárpátok egyes tagjain rendszeresen előfordul.

Eghajlatigényére tehát leginkább a szubmediterrán paraméterek a jellemzőek, annak ellenére, hogy észak–északnyugati irányú kitorése alatt és az az utáni években bizonyos fokú „megedződési” folyamat volt tapasztalható. A nyugatpalearktikus populáció részére ugyanakkor a szárazabb, trópusi éghajlat sem látszik alkalmasnak, mert Észak-Afrikában csak a Nagy-Sirte-öböltől nyugatra Oránig terjedt el, ahol a klimatikus viszonyokat már kevésbé befolyásolja a száraz, trópusi szaharai hatás. Érdekes, hogy kiváló szárnyizomzatú faj létre sem volt képes sem Korzika sem Szardínia szigetén megtelepedni (F. HARTIG 1983).

A már említett elterjedési sáv a Kaukázust délről a Himaláját viszont már északról kerüli meg, ami azt bizonyítja, hogy a faj Közép-Ázsiától keletre lényegesen toleránsabb, amit az is bizonyít, hogy egy délre szakadt szigetpopulációja él az indiai félsziget déli negyedében és Ceylon szigetén. Ez a populáció subspecifikusan a legelkülönültebb, a ssp. *sophene*. Hiányzik Indokínából, repül a Japán szigeteken (ssp. *celtoides*) és Dél-Koreában.

A régebbi hazai irodalom, – FRH, Abafi–Aigner, – a Magyar–Horvát tengerpartot jelöli meg faunaterületünkön való előfordulásként, mely megállapítás a Fruska-gorai refugiumszerű felbukkanását leszámítva egészen 1945-ig tartotta magát. Erdős József hazai lepidopterológus kalocsai észlelése volt az első adat, amely arra engedett következtetni, hogy a *celtis* kimozdult korábbi areájából. Ez idő tájt még tápnövényével összefüggésben nem merültek fel problémák, Kalocsán ugyanis a *Celtis australis* (ostorfa) viszonylag bőven volt található.

A további észlelések, (Kaposvár: Nattán M.) majd a fogott bizonyító példányok, (Budai-hegyek: Neugebauer) Nagyszál (Gaál) már felvetették a tápnövénykérdést, hiszen olykor még a közelben sem volt található az ostorfa. Miután ex larva példányok is hálóa kerültek, a korábbi időszak kézenfekvőnek látszó magyarázatát, – miszerint a Dél-Dunántúlon átvonuló bolgár csapatok gépkocsialcázó gallyakkal hurcolták volna be a hernyót, vagy a bábót, – természetesen el kellett vetni. A *Celtis australis* hiányát kényszerhelyzetben pótolhatja ugyan a *Celtis occidentalis*, de mi van akkor, ha a kérdéses lelőhelyek tájé-



kán egyik sem tenyészik? Pedig ekkor már tömeges felbukkanásáról is hírt adtak (Kosdi-erdő!). Számításba jött a szil, a kökény, az eper, de ezek a feltételek azóta sem kaptak érdemben sem cáfolatot, sem tenyésztési kísérletek folyamán igazolható helybenhagyást.

A faj kitérés irányát tekintve akkor a herkulesfürdői és a boszniai bázist tartották számon, mint kiindulási lehetőséget, közbeeső és egy ideig stagnáló biotópoknak pedig a Fruska-Gorát. Ezek a depók tették volna tehát lehetővé a fajnak, hogy pótdajka tápnövényhez szoktassa későbbi generációit, amelyeknek északi irányú továbbterjedése már ilyen gondot nem, vagy alig okozott. Az Alpok populációja pedig a Bosznia–Szlovénia–Juliai Alpok – Karawankák vándorlási irányát követve alakult ki. Olasz lepidopterológusok adatai szerint ez a nézet biztonsággal cáfolható, ugyanis a fokozatos terjeszkedés a Pó-síkságon át az Aosta–Locarno–Adamello csoport – Bolzano vonalat ott érte el és mintegy másfél évtizede megrekedt. A celtis beszivárgása Dél-Dunántúlra innen is elképzelhető lett volna, mivel itt a kitérés már az 1930-as évek derekán megindult, tehát az akklimatizálódásra több ideje volt a fajnak. Délnyugat Magyarországból viszont nincsenek adataink, tehát a szlavóniai és az északolasz populáció még nem találkozott.

Hazai vonatkozásban nem tartom megnyugtónak azt a jelenleg fenntartott véleményt, hogy jó röp-képessége lehetővé teszi a fajnak a két *Celtis* faj felkeresését az utódnevelés érdekében.

Az 1962-ben megindított „A Bakony természeti képe” kutatási program eddigi feltáró munkája nem eredményezte a *Libythea celtis* kimutatását a kérdéses területről. Nem volt ez különösebben meglepő, egyrészt a Bakony viszonylag hűvös és gyakran szélsőséges klímája, másrészt a celtis terjedésében Európaszerte egyébként is beállott szünet ismeretében. A Keszthelyi-hegység és a Balaton-felvidék azonban éghajlatát tekintve már alkalmasabbnak látszik a faj megtelepedésére. Legjobb tudomásom szerint azonban az állatföldrajzi értelemben vett Bakony területéről eddig nem volt sem megfigyelési sem gyűjtési adat. Legközelebbi előfordulási helye Balatonkenese (Bálint Zs. 1986, levélbeni közlés).

A Bakonyban a már említett napon a Szentgáli-hegyek déli lejtőit keresztirányban Szentgáltól Márkóig átszelő erdőgazdasági üzemi út szentgyörgyréti szakaszán, a déli órákban, – kétszeri hibázás után, – egy alig lerepült ép hímjét fogtam. Repülési stílusa a P. c.-albumra emlékeztetett, így nem nagy meggyőződéssel kísértem meg elfogását. Szinte bizonyos, hogy perccel később ugyanezt a példányt hibáztam el, de most már megvillant a szárny fehér rajzolata, így a felismerés okozta idegesség miatt nem sikerült a fogás. Szerencsére a lepke negyedóra múlva ismét az út felett vitorlázott, ezúttal hálóba került az első bakonyi bizonyító példány. A gyűjtőszезон hátralevő részében igen sok időt töltöttem a környéken, hátha megdől a szinte reflexszerűen felállított ún. „elkőborolt egyed” hipotézise. Sajnos a lelkiismeretes munka és fáradozás eredménytelen maradt, sem a celtis-re sem tápnövényére nem sikerült rátalálnom.

A bizonyító példányt jelen előadással egyidejűleg a Bakonyi Természettudományi Múzeum gyűjteményének részére átadom.

## NEW RHOPALOCERA SPECIES IN THE BAKONY MOUNTAINS (LIBYTHEA CELTIS LAICH)

In last year, at Bánd village, I collect anew *Rhopalocera* species, which in the Bakony Mountains yet not collected. This first palaearctic butterflies is the *Libythea celtis* LAICH. The range of this species embraces three zoogeographical zone. They are: Palaearctic, – this is the important area, – tropical and indo-australian areas. To central of this century, the celtis spread still only the coast of Adria Sea and in south-eastern chain of the Carpathian Mountains. About 40 years ago, the celtis was removed from it's position and began to spread over to north and north-west direction.

First, the hungarian entomologists saw on Kalocsa, Kaposvár and later appeared on the Mt. Naszály and the Kosd Forest. In 1947, captured both generation and a some exemplares in early spring. They were overwintering specimens already. The foodplant of the celtis, – in southern countries, – on the whole and first, the *Celtis australis* and in a some case, the *Celtis occidentalis*.

In Hungary to be found, very few from these two presentation plant, but the collectors founded the celtis there, where the biotop stood without foodplant. By foreign authors, the species eats up the other foods too, for example *Ulmus*, *Alnus* species. This circumstance still unclear! In the last 15 years the extending of the celtis it stucked.

In the Bakony Mountains the data yet not were. The exemplare originates from Bánd: Mt. Miklóspál. This is a little worm male, 28th June 1986. Sorry, later, Throughout all summer I wasn't fortunate and I don't saw the celtis already. I hope that this interesting butterfly will settle down in West-Hungary too.

A szerző címe (Author's address):

DIETZEL Gyula  
H-8440 Herend  
Rákóczi u. 18.

ADATOK A BAKONY KELETI RÉSZE NAGYLEPKE-FAUNÁJÁNAK  
ISMERETÉHEZ

ÁBRAHÁM LEVENTE

Somogy Megyei Múzeum, Kaposvár

**ABSTRACT:** *Data to the knowledge of the Macrolepidoptera-fauna of the eastern part of the Bakony Mountains* – Distribution data of some rare Macrolepidoptera-species are reported by author on the basis of the material collected in the framework of the project "Natural feature of the Bakony Mountains" by the use of four light-traps and from 22 localities where author himself has done collectings. Following species have been found in the eastern part of the Bakony Mountains: *Nudaria mundana* L., *Hydraecia petasitis* DELD., *Epizeuxis clavaria* F., *Discoloxia blomeri* CURT., *Horisme radicata* HARPE, *Catarhoe scripturata* HBN., *Eupithecia immundata* Z., *Gnophos pullata* DEN. et SCHIFF.

Magyarország nagylepke-faunáját és elterjedési adatainak revízióját KOVÁCS L. (1953, 1956) végezte el. A Bakonyra is közöl adatokat, melyet több gyűjtőhelyről összevonva egy lelőhelyként ismertet. Később Rézbányai L. 1973-tól több tanulmányában foglalta össze kvantitatív és kvalitatív kutatási eredményeit. Ezek a vizsgálatok az Északi-Bakonyban és a Bakonyalján folytak.

Rendszeres gyűjtéseket a Bakony keleti részén régebben Bordán I. és Nyirő M. végezt ill. végez, ezek az eredmények még publikálatlanok. Ugyancsak publikálatlan adatok több gyűjtő birtokában is vannak. A hetvenes évek közepétől gyűjtött és publikált faunisztikai adatokat FAZEKAS (1980).

Kutatómunkámat a hetvenes évek végén szórványos adatfelvételekkel kezdtem Dudar környékén, nagyobb intenzitással csak az 1981-es évtől végeztem a Bakony-kutató csoport tagjaként, és fogtam kvantitatív, kvalitatív felmérésekhez. Vizsgálataimhoz a hagyományos nagylepke-fauna felmérési eszközöket alkalmaztam, a higanygőz lámpás fénycsapdát, és személyes gyűjtéseim során is 250 W-os higanygőzlámpával vártam kedvenc rovarcsoportom. Munkámat lényegesen megkönnyítette, hogy korábbi lakhelyem (Dudar) a Bakonyban található.

Négy helyen állítottam a rendszeres mennyiségi és faunisztikai adatok gyűjtésére fénycsapdát. (Az UTM grid térkép szerinti fénycsapda helyek YN 24 Dudar 1982–83, YN 24 Bakonyánána 1984–85, BT 83 Hétházpuszta 1984, BT 73 Tés 1986–).

Huszonkét helyre jártam rendszeresen gyűjteni az elmúlt 6 év során. Ezek a gyűjtőhelyek: YN 24 Dudar (hat élőhelyen), YN 23 Bakonyánána (hat élőhelyen), YN 15 Bakonyszentlászló (két élőhelyen), YN 14 Csesznek, BT 74 Szápár, BT 73 Jásd, BT 73 Kis-Tés, BT 93 várpalotai Kopasz-domb, BT 93 Csőr. Kisebb-nagyobb rendszerességgel még gyűjtöttem a szomszédos területeken is (Fenyőfő, Kőrös-hegy, Kádárta).

A vizsgálatok során több mint 850 faj (Diurna + Heterocera) előfordulását sikerült kimutatni a térségből. Az egyes jól feldolgozott területekről Dudar 30 000, Bakonyánána 25 000 példányt determináltam, ez 680 ill. 620 fajnak bizonyult. Mennyiségi elemzést Diurnák esetében az észlelt, az éjszakai lepkéknél pedig a fogott gyakorisággal állapítottam meg. Gyűjtéseim eredményét kvantitatív és kvalitatív értékelését a közeljövőben megjelenő dolgozataimban adom közre.

A vizsgált területről a különös figyelmet érdemlő fajok felsorolásával, lelőhelyi és néhány esetben fenológiai viszonyaik említésével adok jellemzést.

A rendszeres nappali gyűjtések alkalmával a Diurna fajok száma meghaladja a százat. Faunisztikailag figyelemre méltó fajok: *Spialia orbifer* HBN., *Thymelicus acteon* ROTT. (Tés, várpalotai Kopasz-domb) *Colias chrysotheme* ESP., *Pieris ergane* HBN. (Tési-fennsík) *Thecla betulae* L. (Dudar, Bakonyánána), *Paleochrysophanus hippothoe sumediensis* SZABÓ. (Dudar, Bakonyánána, Csesznek, Tés). *Lycæides idas* L. (Dudar, 1982. VI. 30., Bakonyánána 1982. VIII. 2.), *Melictha britomartis centroposita* KOV. (Dudar, Bakonyánána, Tés, Bakonyszentkirály), *Euphydryas maturna maturna* L. (Dudar) *Apatura iris* L. (Dudar, Csesznek, Bakonyánána, Tés) *Charaza briseis pannonica* MOUCHA (Tési-fennsík környéke).

Az éjszakai gyűjtött anyag (fénycsapda + személyes gyűjtés) jellemző fajai: *Nudaria mundana* L. (Bakonyánána, 1984. VII. 18.), *Chelis maculosa* GERN (Tés), *Eucharia casta* ESP. (Tés, Bakonyánána), *Apoce-*

rura erminea ESP. (Bakonyháza), *Pheosia gnoma* T. (Hétházpuszta, Dudar), *Drynobia velitaris* HUFN. (Dudar, Bakonyháza), *Ocneria rubra* F. (Bakonyháza, Kis-Tés, Dudar), *Agrostis clavis* HUFN. (Várpalota, Tés, Dudar), *Chersotis rectangula* DEN et SCHIFF. (Bakonyháza), *Xestia ditrapaezum* DEN et SCHIFF. (Dudar), *Mesogona oxalina* HBN. (Bakonyháza), *Eriopygodes imbecilla* F. (Hétházpuszta, Olaszfalva, Dudar, Bakonyháza, Tés, Jásd). *Perigrapha i-cinctum* DEN et SCHIFF. (Bakonyháza), *Cucullia prenanthis* BSD. (Dudar, 1982. V. 3.), *Dryobotodes monochroma* ESP. (Dudar), *Apatele alni* L. (Dudar, Tés), *Amphipyra berbera* svenssoni FLECTHER (Dudar), *Apamea sicula tallosi* KOV. et VARGA (Dudar, Bakonyháza, Bakonyzentkirály, Tés, Jásd, a VI. hónap második fele), *Apamea unanimes* HBN. (Dudar, Bakonyháza), *Photodes morisii* DALE. (Bakonyháza), *Hydraecia petasitis* DBLD. (Bakonyháza VIII. hó közepétől – IX. hó közepéig rajzik), *Archanara dissoluta* TR. (Tés), *Sedina büttneri* HERING (Bakonyháza), *Eutelia aldulatrix* HBN. (Dudar, 1986. VIII. 3., Csór, 1986. VI. 17.), *Euchalcia modesta* HBN. (Dudar, VI. hó vége), *Calpe thalictri* BKH. (Dudar, Bakonyzentkirály), *Epizeuxis clararia* F. (Tés), *Discoloxia blomeri* CURT. (Dudar, V. és VIII. hó eleje), *Calostygia olivata* DEN et SCHIFF. (Dudar, Bakonyzentkirály), *Chloroclysta siterata* HUFN. (Bakonyzentlászó), *Horisma radicata* HARPE (Dudar, Bakonyháza), *Rheumaptera undulata* (Dudar, Bakonyzentkirály, Bakonyháza), *Catarhoe scripturata* HBN. (Dudar VIII. hó eleje), *Eupithecia tenuiata* HBN. (Dudar), *E. immundata* Z. (Dudar, 1984. V. 28. és VI. 5.), *E. egenaria* H. S. (Bakonyháza), *E. guenata* Mill. (várpalotai Kopasz-domb, Tés), *E. breviculata* DONZEL. (Csór), *E. ochridata* PINKER (Hétházpuszta, Tés), *Callicystis chloerata* MABILLE. (Dudar), *Cyclophora pendularia* CL. (Dudar, Bakonyháza, Tés), *Narrage fasciolaria* HUFN. (Tés, Csór, várpalotai Kopasz-domb), *Gnophos pullata* DEN et SCHIFF. (Dudar VII. hó vége VIII. hó eleje), *Dyscia conspersaria* DEN et SCHIFF. (Csór), *Palimpsestis fluctuosa* HBN. (Dudar), *Endromis versicolora* L. (Bakonyháza, 1984. IV. 4., Bakonyzentlászó, 1984. IV. 6.), *Acherontia atropus* L. (Bakonyzentkirály, Dudar), *Marumba quercus* L. (Hétházpuszta, Bakonyháza), *Proserpinus proserpina* PALL. (Dudar, Bakonyháza), *Phymatopus hectus* L. (Dudar, Bakonyháza, Tés, VI. hó második felében tömeges).

A fenti felsorolás csak nagyon vázlatos, az egyes részterületek ökológiai állatföldrajzi értékeléséhez újabb adatok gyűjtése szükséges. Vizsgálataim során megállapítható volt, hogy a fauna diverzitását fokozza a Bakony keleti részében jelentkező rendkívül mozaikos növénytársulások együttese FEKETE (1964). Többször igen ellentétes ökológiai igényű fajok képesek azonos gyűjtőhelyen előfordulni. (*Eutelia aldulatrix* HBN. – *Discoloxia blomeri* CURT.).

Igen nagy különbségek tapasztalhatók a zárt tölgyes vegetáció és a dolomit lejtősztyepek találkozásánál a macrolepidoptera fauna összetételében. A szurdokvölgyek (Gaja-szurdok, Ördög-árok) – alacsony tszf. magasság, 250–500 m ellenére a klimatikus anomáliája nagymértékű, így az itt élő macrolepidoptera fajok között számíthatunk leginkább zoogeográfiai érdekességekre. Például az Ördög-árokban *Gnophos pullata* HBN., *Catarhoe scripturata* HBN. előfordulása bizonyosan a szurdokvölgyek reliktum őrző sajátosságaival függ össze. Természetvédelmi szempontból – földtanilag, botanikailag, zoológiailag – érdemes lenne megőrizni ezek értékét.

## BEITRÄGE ZUR KENNTNIS DER GROSS-SCHMETTERLINGSFAUNA DES ÖSTLICHEN BAKONY-GEBIRGES

Die vom Verfasser mitgeteilten Macrolepidopteren-Verbreitungsangaben stammen aus einem Gebiet, das eine Ausdehnung von 70 km<sup>2</sup> besitzt. Sechs Jahre hindurch wurde die Umgebung von folgenden Ortschaften erforscht: Dudar, Bakonyháza, Bakonyzentlászó, Bakonyzentkirály, Szápár und Várpalota. Es ist ihm gelungen, das Vorkommen von 850 Arten (Diurna + Heterocera) zu belegen. Aufgezählt werden nur jene Arten, die auf Ungarns Gebiet als seltene und faunistisch interessante Schmetterlinge gelten, wie z. B. *Pieris ergane* HBN., *Paleochrysophanus hippothoe* sumediensis SZABÓ, *Nudaria mundana* L., *Eriopygodes imbecilla* F., *Cucullia prenanthis* BSD., *Hydraecia petasitis* DBLD., *Epizeuxis clararia* F., *Discoloxia blomeri* CURT., *Horisma radicata* HARPE, *Catarhoe scriptura* HBN., *Eupithecia immundata* Z. und *Gnophos pullata* DEN. et SCHIFF.

Eine eingehende qualitative und quantitative Analyse der Gross-Schmetterlingsfauna des betreffenden Gebietes ist für die nächste Zukunft geplant. Verfasser betont die Einzigartigkeit der Schmetterlingsarten der Schluchten sowie die Wichtigkeit ihres Schutzes.

A szerző címe (Anschrift des Verfassers):

ABRAHÁM Levente  
H-7400 Kaposvár  
Pf. 70.

## LEPKÉSZETI KUTATÁSOK A KELETI-BAKONYBAN

DR. SZEŐKE KÁLMÁN  
Székesfehérvár

**ABSTRACT:** *Results of the investigations on the Lepidoptera fauna of the Eastern Bakony Mts* – The authors have identified 845 moth species in the Eastern-Bakony during their 20–25 year-old research. They have been working on 28 different collecting places. Most of the species have been found in the area of Balinka and Várpalota.

### Bevezetés

A Bakony hegység állattani kutatásaiban kissé mostoha helyet foglal el a K-i rész. Dr. Papp Jenő által 1966-ban megindított Bakony-kutatás programjához csatlakozott lepidopterológusok (dr. Rézbányai László, Dietzel Gyula stb.) főképpen a nagyobb reményekkel kecsegtető Északi-Bakony területén végeztek gyűjtéseket. Ugyanakkor dr. Nyíró Miklós, Szeőke László és jómagam már ezidőben is a Keleti-Bakony területén gyűjtöttünk. Az eltelt 20–25 év alatt mintegy 30 vizsgálati helyről 850 lepkefajt mutattunk ki, de az adatok mind ez ideig publikálásra alig kerültek. Jelen előadással párhuzamosan kutatásainkról említett gyűjtőtársaimmal részletesebb tanulmányt jelentetünk meg.

A kutatási előzményeket vizsgálva megállapíthatjuk, hogy a „Magyar Birodalom Állatvilága” (ABA-FI-AIGNER-PÁVEL-UHRYK, 1896) nem szerepeltet adatokat a K-i Bakonyból. Ezért erről a területről a legkorábbi munka Bordán Istvántól (BORDÁN 1930) származik, aki főképpen Várpalota környékén 1927–1930 években gyűjtött lepkéket. Gyűjteményének maradványa és kéziratai a zirci Bakonyi Természettudományi Múzeumban találhatóak. Bordán írásából tudjuk, hogy alkalmanként más neves hazai és külföldi gyűjtők is megfordultak e tájon, de sajnos gyűjtési eredményeiknek kevés nyomát lelhetjük fel.

Dr. Kovács Lajos klasszikus faunaművében (KOVÁCS 1953, 1956) csupán Fehérvárcsurgó és Őskü környékéről közöl néhány adatot. A várpalotai Vár-völgyben 1961 és 1963 években dr. Lengyel Gyula (LENGYEL 1964) Jablonkai József társaságában végzett gyűjtéseket. További „szórvány” faunisztikai adatok találhatóak PAPP (1968) és SZEŐKE (1976, 1982, 1983, 1984) közleményeiben. Itt kell elmondani, hogy 1975–1977 években Bodajk és Balinka között, a balinkai erdészháznál egy, a rovarok fényrerepülésének vizsgálatára szerkesztett, osztott gyűjtő-, és fogóterű fénycsapda üzemelt. E fénycsapda által gyűjtött lepkék adatait faunisztikailag szintén feldolgoztuk, így e térség a Keleti-Bakony egyik igen jól kutatott területévé vált. A fényrerepüléssel kapcsolatos etológiai megfigyeléseiről SZEŐKE (1976) számolt be. Ezidőben FAZEKAS (1980a) Királyszálláson két éven keresztül (1975–1976) üzemeltetett fénycsapdát. Fénycsapdás és az azt kiegészítő gyűjtéseinek eredményei alapján Királyszállás és környékéről 564 lepkefaj előfordulását jelzi. Ujabbban Dudar és környékén Ábrahám Levente Várpalotán pedig Sebők Ferenc kapcsolódottak be a lepkészeti kutatásokba.

### Faunisztikai eredmények

A gyűjtött fajok mintegy 5%-a kiemelkedő, meghatározó jelentőségű faunaelem. A teljes fajlista mellőzésével ilyen faunaelemek közül az alábbiakkal foglalkozom részletesebben:

*Idaea elongaria pecharia* STGR.

A törzsalak a palearktikum déli részén elterjedt. A pecharia alfaj a Szovjetunió déli részén, az Ili vidékén és Transzkáspjiában fordul elő. Magyarországon Budapest, Gödöllő és Pécs környékén gyűjtötték (KOVÁCS 1965). Újabb előfordulásai ismertek Mátra : Kőkútpusztáról (JABLONKAI 1974) és a Villányi-hegységéből (UHERKOVICH 1976). A Keleti-Bakonyban a Fajdas-hegyen 1984. IX. 1-én gyűjtöttük.



*Coenocalpe lapidata* HBN.

Holo-pontomediterrán elem, irodalmi adatok szerint elsősorban Clematison él. Hazánkban sokáig csak Budapest környékéről (Budakeszi, Budaörs, Húvösvölgy, Csiki-hegyek, Hársbokrhegy, Erd) ismertük. Újabban a Bükkben Várkút, Síkfőkút, Csanyik lelőhelyeken (GYULAI–UHERKOVICH–VARGA 1974), Felsőtárkányon és Gyöngyösön (Természettudományi Múzeum Állattára), valamint a Zempléni-hegységben Rostallón (RONKAY–SZABÓKY 1981) gyűjtötték. Mátrabeli előfordulását JABLONKAI (1974) is jelzi a Papis-hegyről 1968 október 3-i dátummal. A Keleti-Bakonyban a Fajdas-hegyen is előkerült, két példányát 1983. október 8-án gyűjtöttük.

*Nothocasis sertata* HBN.

A Középhegység néhány pontján a Bakonyban (KOVÁCS 1953), Börzsönyben (KOVÁCS 1956), Zempléni-hegységben (RONKAY–SZABÓKY 1981), Vértesben Várgesztesen (TT. Múzeum Állattár, HERCZIG 1984) és Vérteskozmán (SZEŐKE 1983), valamint Kőszegi-hg-ben (Nyíró) gyűjtötték. A Keleti-Bakonyban a Barok-völgyben és a Fajdas-hegyen került elő.

*Chersotis margaritacea* VILL.

Eurosibíriai, Dél- és közép-európai elterjedésű. Ismert hazai lelőhelyadatai a Budai-hegység és a Bükk hegység (KOVÁCS 1953, 1956). Újabb megfigyelések szerint az Aggteleki Karszton (GYULAI I.–GYULAI P.–UHERKOVICH–VARGA 1979), a Mátrában (JABLONKAI 1974) az Eger melletti Berva-völgyben és a Pilisben (SZEŐKE 1983) is él. A Vértesből SZEŐKE (1983) mutatta ki. A Keleti-Bakonyban a Fajdason 7 példányát 1984. szeptember 1-én gyűjtöttük. Az élőhelyi adottságok ismeretében az itteni előfordulása sem volt váratlan.

*Chersotis fimbriola* ESP.

Szubmediterrán, Spanyolországtól Iránig elterjedt (VARGA 1963), xeromontán, karszt és dolomit sziklagyepi faj. Hernyója a sziklagyepi vegetációhoz kötött, kőköröscin (*Pulsatilla* spp.) fajok virágjában él. Szűk, a biotópjellegnek megfelelően izolált élőhelyeihez erősen kötődik. Magyarországon a Budai hegyekben (KOVÁCS 1953), Vértesben (SZEŐKE 1983), Gerecsében (leg. Herczig), a Keleti-Bakonyban (NYIRŐ 1965, FAZEKAS 1980), és a Keszthelyi-hegységben (leg. Herczig), valamint az Északborsodi Karsztvidéken (VARGA 1963) fordul elő. A lepkék rajzásuk időszakában (június közepétől július közepéig) az éjszakai órákban főképpen fészkesek (*Compositae*) virágzatán szívogatnak. Az itt táplálkozó és kopuláló egyedek zselélámpa fényénél könnyen megkereshetőek, ugyanakkor a gyűjtőlámpát már csekély távolság esetén is csak kis számban keresik fel. Fénykerülőek, a nappali órákban a talaj- és gyepszinten kövek, növényi részek alatt, talajrepedésekben keresnek menedéket. Elvéve nappal is találhatunk virágokon táplálkozó egyedeket (FAZEKAS 1980). Az imágók nyári diapauzája (aestiváció) ennél a *Chersotis*-fajnál nem ismeretes. A lepkék egy-két hetes repülés után is erősen kifakulnak. A friss állatokra jellemzően sajtós, határozott rajzlati elemek rövidesen megkopnak, elmosódnak, a lepkék matt fényű, kissé vörhenyes árnyalatot kapnak. A repült példányok frisskelésüektől megtevesztően eltérő habitusa feltehetően a rejtőzködő életmódjukkal függ össze. A változékony formák ismeretében a hazai populációk alfaji revíziója is felmerült (GYULAI–UHERKOVICH–VARGA 1974, FAZEKAS 1980). A Keszthelyi-hegységi, Gerecsei Budai-hegységi, vértesi és K-bakonyi példányok – bizonyos fokú variabilitásuk ellenére – többé kevésbé azonos jegyeket viselnek. Amíg nagyobb sorozatok genitálvizsgálatával a kérdés nem tisztázódik a nominotipikus alfajhoz tartozónak tartjuk őket. Ugyanakkor az Észak-borsodi Karsztvidéken, a dunántúliaktól izoláltan előforduló fimbriolák (GYULAI–UHERKOVICH–VARGA 1974) feltehetően más alfajhoz tartoznak. A Keleti-Bakonyban Várpalotán és Inotán száraz sziklagyepékből kerültek elő.

*Chersotis rectangula* DEN. et SCHIFF.

Monocentrikus, pontomediterrán (Dél- és Közép-európai) elterjedésű, sziklagyepi élőhelyeket kedvelő faj. Magyarországon a Középhegység vonulatában, annak déli lejtőin sokfelé, de kevés példányszámban gyűjtötték. Lelőhelyadatai az alábbiak: Pannonhalma, Sümeg–Uzsa, Sukoró, Nadap, Csákvár, Várgesztes, Budapest, Pilisszántó, Esztergom, Pomáz, Isaszeg, Szécsény, Mátraszentlászló, Mátraháza, Bükk, Zemplén (TTM., Állattár). Újabban előkerült a Bakonyból Fenyőfőről (RÉZBÁNYAI 1973) és Rákta-nyárról (RÉZBÁNYAI 1979a), valamint a Tapolcai-medencéből, Hegyesd-Péterhegyről (leg. Vers T.) is.

A Keleti-Bakonyban a Fajdason 1984 szeptember 1-én 8 példányt gyűjtöttünk. A gyűjtési adatok ismeretében kezd világossá válni, hogy az imágók kelése júniusban van. Rövid repülés után aktivitásuk a nyár folyamán szünetel. A Rhyacia fajokhoz hasonlóan a nyarat nyári diapauzában (aestivatio-ban) töltik, rejtekhelyükről csak a nyár végén jönnek elő. A tojásrakásra kora-ősszel kerül sor, a telet a fiatal lárvák vészelik át. Ezért a nyáreleji példányok frissek, a nyár végén gyűjtöttek pedig kopottak.

#### *Hydroecia petasitis* DBL.

Eurosibíriai (Közép- és Dél-európai) elterjedésű, lokális előfordulású lepkefaj (BERGMANN, 1954). Tápnövényei az acsalapuk (*Petasites* spp.) a patakparti nyír-égetársulások domináns elemei. Endofág életmódot folytató lárvája a tápnövény gyökérzetében él. Magyarországról elsőként Pécsről (leg. Dahlström) vált ismeretessé. KOVÁCS (1953, 1958) közismert faunaművében a pécsi adatot mellőzi, de egy Bükkben gyűjtött példány alapján (leg. Issekutz) szerepelteti. Issekutz példánya a Garadna-völgyből származik. Jablonkai és Zöld 1961 és 1964 években az Oldal-völgyben és a Mész-völgyben (JABLONKAI 1974) is rábukkantak. RESKOVITS (1963) faunaművében újabb bükki adatait Szilvásváradról és a Bacsó-völgyből közli. Mecseki előfordulását Erdősmecskén gyűjtött példányok alapján BALOGH (1978) erősíti meg. Az Északi-Bakonyból Bakonybélből (REZBÁNYAI 1983), valamint Feketevizpusztáról (leg. Herczig) vált ismertté. A Keleti-Bakonyban Balinkán a Gaja-patak közelében működő fénycsapdánk 1977 augusztus 19-én gyűjtötte. Újabb a Gaja felső folyása mellett Bakonyránán került elő (leg. Ábrahám L.). További dunántúli példányai Szombathelyről Pacsáról és Keszthelyről ismeretesek, de előkerült Hajdú megyéből Mikepércsről is (fénycsapdák).

#### *Pyrrhia purpurites* TR.

Középeurópai–Kisázsiai elterjedésű ritka faunaelemünk. Előfordulása a *Dictamnus albus* jelenlétéhez kötött, mivel monofág lárvája e növény magtokjában él, és a magvakkal táplálkozik. A nektárt szívogató imágók esetenként a *Dictamnus* virágjáról is gyűjthetők (Varga Z. megfigyelése). A hazai példányok száraz, meleg csereszömörcés élőhelyekről kerültek elő. Előfordulási helyeik: Pécs, Szár, Budai-hegység, Gödöllő (KOVÁCS 1953). Főti előfordulását SZALKAY (1962) említi, ugyanakkor a Budai-hegységben több helyen pl. Kovács I. és Jablonkai (JABLONKAI 1974) a Széchenyi-hegyen gyűjtötték. A Bükk hegységben Répáshután (BALOGH 1967) fénycsapda fogta. Újabb lelőhelyei Máriagyűd (Uherkovich), Rezi (HERCZIG–BÜRGÉS–RONKAY 1981), Csákvár (SZEŐKE 1983). A lepke neveléséről SZŐCS (1971) tollából tájékozódhatunk. Nyirő M. a Keleti-Bakonyban (Fajdas-hegyen) gyűjtött lárvákból szintén eredményes nevelést végzett.

#### *Sidemia zollikoferi* FRR.

Feltehetően ősmatrai reliktumfaj. Közép-Európa K-i felén csekély példányszámban gyűjtötték. Magyarországról (FREYER 1834) leírt faj. Az első példányt Kindermann 1820-ban Budán gyűjtötte. Újabb példány előkerülése sokáig váratott magára, ezért KOVÁCS (1958) törölte a hazai fajlistából. Tíz évvel később 1968 szeptemberében a K-Bakonyban (Várpalotán) két példány került elő (leg. Nyirő M.). Azóta újabb előfordulása vált ismertté BUSCHMANN (1982) kutatásai nyomán, aki Jászberényben 1975 szeptember 4-én és október 7-én 1–1 példányát gyűjtötte.

#### *Cucullia campanulae* FRR.

Európai (Dél- és Közép-európai) – előázsiai areájú csuklyásbaglyunk. Tápnövénye a *Campanula rotundifolia*. Magyarországon középhegységi lelőhelyadatai a Budai-hegységben, a Pilisben (KOVÁCS, 1953, 1956) a Vértesben (SZEŐKE 1983), a Keszthelyi-hegységben (HERCZIG–BÜRGÉS–RONKAY 1981), Jósavfőn (GYULAI J.–GYULAI P.–UHERKOVICH–VARGA 1979) ismeretesek, de előkerült a nyugati határszélről is. Tanakajdi előfordulásáról UHERKOVICH (1977–1978) emlékezik meg. Balinkán üzemeltetett fénycsapdánk egy példányát 1977. június 20-án gyűjtötte. A Keleti-Bakonyból, Királyszállásról FAZEKAS (1980) is jelzi. A példányok zömét júniusban gyűjtötték, de ismeretesek júliusi példányok is. Így például Budapest Farkashegyen 1978. július 6-án, vagy a Tapolcai-medencében a sáskai erdőszélnél 1984. július 6-án (leg. Vers T.) került elő. Jósavfőn a Tohonya-völgyben pedig 1976. augusztus 18-án gyűjtötték.

*Sideridis implexa* HBN.

Dél- és Közép-európai elterjedésű, száraz, főképpen homokos élőhelyekhez kötött, szórványos előfordulású lepkefaj. Magyarországon Csömör, Csep, Peszér, Monor, Fót–Csomád, Sukoró, Tihany (coll. Természettudományi Múzeum, Állattár) előfordulásai ismertek. A Fót–Somlyó-hegy Csomád felőli oldalán gyűjtött (leg. Lengyel Gy.) példányokról JABLONKAI (1974) emlékezik meg. Az implexa főtí előfordulásáról SZALKAY (1962) is ír. A Keleti-Bakonyban Inotán 1964. július 4-én (1 pl.) és 1973. május 29-én (3 pld.) került elő.

*Mamestra cappa* HB.

Dél-európai areájú, KOVÁCS (1951, 1958) hazánkban újonnan megtelepedett fajnak tartotta. Megállapítását az 50-es, 60-as években tapasztalt cappa bevándorlásra alapozta. Sajnos e déli elterjedésű lepkefaj – mint később kiderült – nem tudott véglegesen megtelepedni, fennmaradását a hideg, száraz tél gátolta. Hazai előfordulása nagy vonalakban egybe esik a Pandoriana pandora jelenlétével, mely mint ismeretes az 50-es években gyakori, később ritka lett, ma pedig feltehetően éppúgy hiányzik faunánkból, mint a cappa. A Keleti-Bakonyban (Inotán) 1963. július 15–18 között négy cappa példány került elő (leg. Nyirő M.).

*Cycnia luctuosa* HBN. G.

Dél- és Közép-európai elterjedésű, sziklagyepi faj. Magyarországról KOVÁCS (1953, 1956) Pécs, Sümeg–Uzsa lelőhelyekről hozza 1–1 bizonyítópéldány alapján. A Sümeg–Uzsa lelőhelyű példányt (1954. május 13., leg. Barkóczy) SZŐCS (1968) tévesen sordida HBN. néven említi. Újabb vizsgálatok is igazolják, hogy a sordida határainkon belül eddig nem került elő. A luctuosa-t később Csapok, Szentendre, Maglód és Monor lelőhelyeken (TTM., Állattár) is gyűjtötték. 1984 májusában Bulgáriában (Kresna) Herczig és Szeőke szintén gyűjtötték. A Keleti-Bakonyban (Inotán) egy hím példány 1963. április 10-én (leg. Nyirő) került elő. A kevésszámú lelőhelyadat alapján is látható, hogy a Középhegység meleg, délies lejtőin, sziklagyep vegetációhoz kötöten, igen lokálisan fordul elő.

Az irodalmi hivatkozásokban szereplő dolgozatok megtalálhatók SZEŐKE K.–SZEŐKE L.–NYIRŐ M.: Results of investigations on the Lepidoptera fauna of the Eastern Bakony Mts. c. munkájában (Folia Mus. Hist.-nat. Bakonyiensis 7–1988, megjelenés alatt).

## RESULTS OF THE INVESTIGATIONS ON THE LEPIDOPTERA FAUNA OF THE EASTERN BAKONY MTS.

The authors have been working on the lepidopterological exploration of the Eastern Bakony Mts. for twenty five (Nyirő) or twenty (K. and L. Szeőke) years, Nyirő mainly in the vicinity of Várpalota, Inota and Pét while K. and L. Szeőke in the other parts of the region. The oldest data from Várpalota were published by Bordán (1930) on the basis of his collectings in the years 1927–30. The remnants of his collection and his manuscripts can be found in the Bakony Múzeum. In the Fauna Regni Hungariae (ABAFI–AIGNER, UHRYK and PÁVEL 1896) did not mentioned any data from the Eastern Bakony Mts, and KOVÁCS in his famous work (1953–56) published only data of some species from Öskü and Fehérvárcsurgó. Further data are known from the collectings of Lengyel and Jablonkai in 1961 and 1963 (LENGYEL 1964), later PAPP (1968) and SZEŐKE (1976, 1982, 1983, 1984) published lists from this territory. On the basis of the material of the light trap operated at Királyszállás in 1975–76, FAZEKAS listed 564 species (1980a). Recently – beside the authors – L. Ábrahám (in the surroundings of Dudar) and F. Sebők (Várpalota) are studying the lepidopterous fauna of the Eastern Bakony Mts.

A szerző címe (Author's address):

DR. SZEŐKE Kálmán  
H–8000 Székesfehérvár  
Rákóczi u. 22.

A BAKONY HEGYSÉGBEN FOLYÓ FÜRKÉSZLEGY-KUTATÁS  
(DIPTERA: TACHINIDAE)

DR. TÓTH SÁNDOR

Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc

**ABSTRACT:** *Tachinid-fly studies in the Bakony Mountains (Diptera: Tachinidae)* – Dipterological studies have been carried out in the Bakony Mountains since 20 years, this work resulted in a Diptera collection of the Natural History Museum Bakony (Zirc) consisting of 60 000 specimens. Tachinid-flies are represented in this collection by 5000 specimens, they originate from about 250 localities of the Bakony Mountains. Number of the species revealed up to date from Hungary is 425. The Tachinid-fly fauna of the relatively well investigated Bakony Mountains consists of about 300 species. Besides faunistical studies author tries to investigate the biology of some species, too.

Bevezetés

A Bakony hegység Diptera (kétszárnyú) faunájának a rendszeres kutatása közel 20 éves múltra tekint vissza. A kutatások a Bakonyi Természettudományi Múzeum által szervezett „A Bakony természeti képe” program keretében, a program részeként folynak. A vizsgálatok eredményeként a hegység ma egyes Diptera családok tekintetében az ország legjobban kutatott területei közé tartozik. Az említett, közel 2 évtized, főleg első két harmada intenzív gyűjtőmunkával telt el. A gyűjtések természetesen ma is folynak, de napjainkban egyre inkább előtérbe kerül a feldolgozó és publikáló tevékenység.

A gyűjtések eredményeként ma a Bakonyi Természettudományi Múzeum őrzi (a budapesti Természettudományi Múzeum után) hazánk második legnagyobb Diptera gyűjteményét, melynek példányszáma meghaladja a 60 ezret. Az anyag kereken egyharmadát zengőlegyek (Syrphidae) teszik ki, de jelentős (mintegy 5 ezer) a fürkészlegyek (Tachinidae) száma is.

„A Bakony természeti képe” programnak része a Tachinidae fauna vizsgálata is. A Bakony hegység fürkészlegy faunájának tervszerű kutatását az 1980-as évek elején kezdtem el. Alapvető feladatomnak tartottam a Bakony hegységben előforduló fürkészlegy-fajok felkutatását, a fajok jegyzékének összeállítását, az egyes fajok elterjedésének, tömegviszonyainak tisztázását. A gyűjtési adatokat hálótérképen rögzítem. Rendszeres nevelésekkel próbálok felderíteni a fajok gazdakörét.

A fürkészlegyek ökológiai kutatásának hazánkban alig van hagyománya. Rendszeres és tervszerű nevelésükről nemigen beszélhetünk. A legjelentősebb parazita nevelés az 1920-as évek második felében folyt, amikor a gyapjaslepke fürkészlegy parazitáit (illetőleg ezek bábjait) nagy mennyiségben szállították ki az Amerikai Egyesült Államokba, hogy az ott az Európából véletlenül átkerült és nagymértékben elszaporodott kártevő parazitáit elterjessék. Hazánkban utána hosszú ideig gyakorlatilag alig történt valami ezen a téren. A Tachinidae paraziták nevelésének újabb lendületet az amerikai fehér szövőlepke (*Hyphantria cunea* DRURY) magyarországi megjelenése, illetőleg tömeges elszaporodása adott az 1950-es évek elején (JERMY 1952a, 1952b). A fellendülést újabb visszaesés követte, majd az 1980-as évek elejéig lényegében csak szórványeredményekről beszélhetünk (BENEDEK 1969, HALMÁGYI et al. 1977, SZALAY-MARZÓ 1956).

Bár a lepkészek körében mindig divatos volt a hernyónevelés, a nevelések során a hernyókból vagy bábokból a lepkék helyett kelt Hymenoptera és Tachinidae parazitákat ritkán őrizték meg, illetve juttatták el múzeumba vagy kutatóintézetbe, hogy azok előbb-utóbb az illetékes szakemberek kezébe kerülhessenek. A tudomány számára rendkívül nagy veszteség a sok értékes nevelési eredmény kárbaveszése.



## A fürkészlegyek rövid jellemzése

A fürkészlegyek kivétel nélkül erősen alkalmazkodott paraziták. A legtöbb fajuk a lepkehernyókat fertőzi meg. Innen ered a német elnevezésük: Raupenfliegen (= „hernyólegyek”). A lepkehernyókon kívül azonban vannak fürkészlegyek parazitái a hártýásszárnyúaknak (elsősorban levéldarázs álhernyóknak), bogaraknak (főleg levélbogarak lárváinak), poloskáknek, kabócáknek, lószúnyog lárváknak, sáskáknek, sőt fülbemászóknak is.

A fürkészlegyek átörökítésbiológiája a gazdaállat parazitálásának rendkívül széles skáláját mutatja. Ebből a szempontból alapvetően két főcsoportjukat különböztetjük meg:

1. A fajok többsége a gazdára petézők csoportjába tartozik. Ezek nőténye viszonylag kevés (100–200) petét termel. A lepkehernyók és a levéldarázs álhernyók esetében a fürkészlegyek a petéket a gazda szabad testfelületére tapasztja, vagy a bőrt átszúrva a test belsejébe juttatja. A bogarak és a poloskák fertőzésekor a légy a petéit kinyújtható tojócsővével többnyire a gazda szárnya alá csúsztatja.

2. A második főcsoportba tartozó fürkészlegyek a kibújásra kész lárvát tartalmazó petéiket a gazda közelébe rakják le. A megfertőzés ez esetben úgy történik, hogy a fürkészlegyek lárvája vagy aktív mozgással megkeresi a gazdát, vagy véletlenül érintkezik vele, illetőleg más fajoknál a táplálékkal jut a parazita a gazda szervezetébe. Mivel ennél a fertőzési módnál a Tachinidae lárvák nagy része elpusztul, a termékenység jóval nagyobb, az egy nőtény által termelt peték száma eléri a 4000 db-ot is. A gazdán kívüli peterakásnak óriási előnye, hogy lehetővé teszi éjszaka aktív vagy rejtve élő gazdák parazitálását is.

A fürkészlegyek lárvája a gazda szervezetébe jutva kezdi el az élősködő életmódját. A fiatal lárvák eleinte gyakran csupán a gazda testnedveivel táplálkoznak és csak később vándorol a szövetekbe. A gazda a parazitálást csak nagyon ritkán éli túl, a fürkészlegyek lárvája legtöbbször a pusztulását okozza.

Egy gazdában az esetek zömében csak egy parazita fejlődik ki. Megtörténik, hogy több parazita kerül a gazdába, mint amennyi eljuthat az érettség állapotáig. Ilyenkor túlparazitáltság (szuperparazitizmus) jön létre és a paraziták között táplálkozási konkurrenencia alakul ki. Ugyancsak táplálkozási konkurrenencia esete áll fenn, ha két különböző fajhoz tartozó parazita jut egy gazdába. Ilyenkor multiparazitizmusról beszélünk, mely természetesen előfordul fürkészlegyek és fürkészdarázs paraziták között is.

A sikeres parazitálásnak feltétele, hogy a fürkészlegyek lárvája életlenül megfelelően alkalmazkodjon a gazdához. Ezért minden Tachinidae fajnak van egy bizonyos gazdaköre, amit parazitálni képes. Ezt lényegében három faktor határozza meg:

1. Területi és időbeni megfelelő találkozás. Csak olyan gazdák parazitálása lehetséges, melyek ugyanabban a biotópban élnek és a fürkészlegyek rajzási ideje alatt már parazitálható állapotban (pl. idősebb hernyóstádiumban) vannak.

2. A parazita fiziológiai alkalmazkodása a gazda szervezetéhez.

3. A peterakásnál a megfelelő gazda ösztönös kiválasztása.

A gazdaspecifitásnak három fontosabb típusa ismeretes. Vannak ún. obligát–monofág fajok, melyek fiziológiai okokból csak szűk gazdakörben fejlődhetnek. Ezek közé tartozik pl. a kizárólag téli araszoló hernyóiban élősködő *Cyzenis albicans*. A második típusba tartozó preferent–monofág fajok előnyben részesítenek egy szűk gazdakört, de számos más gazdát is sikerrel parazitálhatnak. Vannak végül a nagy gazdakörrel rendelkező polifág fajok. Az utóbbiak közé tartozó *Phryxe vulgaris* pl. ún. mérsékelt polifág, a *Compsilura concinnata* viszont erősen polifág, melynek hazánkban kereken 100 lepkehernyó és 5 levéldarázs álhernyó gazdája ismeretes. A polifág fajoknak rendszerint gyors a fejlődési ciklusuk és évente két- vagy több nemzedékük van.

A fürkészlegyek a leghasznosabb rovarok közé tartoznak. Elsősorban az erdő- és mezőgazdaságban vannak az ember segítségére. A hernyógradációkat más parazita rovarok közreműködésével rövid idő (2–3 év) alatt letörlik. A rovarmérgek használata által a természetben okozott nagy károk felismerésével ismét előtérbe került a biológiai védekezés szükségessége, ezzel párhuzamosan a fürkészlegyek kutatása is.

## A Bakonyban folyó nevelések eredményei

A fürkészlegyek kutatásával kapcsolatban a Bakony hegységben végzett munka során kezdettől fogva nagy súlyt helyeztem az egyes fajok biológiájának vizsgálatára. A lehetőségektől függően végeztem több-kevesebb rendszeres hernyóneveléseket, melyekkel az egyes fajok gazdakörét, illetőleg annak helyi sajátosságait szeretném felderíteni. Eddig behatóbban vizsgáltam pl. a gyapjaslepke (*Lymantria dispar* L.) a fűzfaszövő (*Leucoma salicis* L.), a pókhálós kecskerágómoly (*Hyponomeuta cognatellus* HBN.) és a csalánon élő néhány hernyó fürkészlegyek parazitáit.

A nevelések eredményeinek részletezésére itt nem térek ki, inkább táblázatos összeállításban mutatom be a gazdákat és a belőlük nyert parazitákat (1. táblázat).

1. TÁBLÁZAT: A BAKONYBAN VÉGZETT FÜRKÉSZLÉGY-NEVELÉSEK ÖSSZESÍTETT ADATAI GAZDÁK SZERINT CSOPORTOSÍTVA

Sorsz.	Gazdaállat	Lelelőhely	Kinevelt parazita
1.	<i>Aglais urticae</i> L.	Vörös János séd (Ugod)	<i>Blondelia nigripes</i> FALL. <i>Sturmia bella</i> MEIG. <i>Compsilura concinnata</i> MEIG.
2.	<i>Araschnia levana</i> L.	Vörös János séd (Ugod)	<i>Compsilura concinnata</i> MEIG.
3.	<i>Comma c-album</i> L.	Kőpince-forrás (Bakonyszentkirály)	<i>Compsilura concinnata</i> MEIG.
4.	<i>Cynthia cardui</i> L.	Kőpince-forrás (Bakonyszentkirály)	<i>Sturmia bella</i> MEIG.
5.	<i>Inachis io</i> L.	Kőpince-forrás (Bakonyszentkirály)	<i>Sturmia bella</i> MEIG.
6.	<i>Pieris brassicae</i> L.	Cserszegtomaj	<i>Compsilura concinnata</i> MEIG.
7.	<i>Vanessa atalanta</i> L.	Kőpince-forrás (Bakonyszentkirály)	<i>Sturmia bella</i> MEIG. <i>Phryxe vulgaris</i> FALL. <i>Phryxe vulgaris</i> FALL. <i>Sturmia bella</i> MEIG. <i>Compsilura concinnata</i> MEIG.
8.	<i>Euproctis chryssorrhoea</i> L.	Cserszegtomaj	<i>Blondelia nigripes</i> FALL.
9.	<i>Haritala ruralis</i> SC.	Büdöskút (Vállus) Király-kút (Ugod) Kőpince-forrás (Bakonyszentkirály) Pálinkaház (Porva) Vörös János séd (Ugod)	<i>Nemorilla floralis</i> FALL. <i>Nemorilla floralis</i> FALL. <i>Nemorilla floralis</i> FALL. <i>Nemorilla floralis</i> FALL. <i>Nemorilla floralis</i> FALL. <i>Zenillia dolosa</i> MEIG.
10.	<i>Leucoma salicis</i> L.	Somlóvásárhely	<i>Carcelia gnava</i> MEIG. <i>Exorista larvarum</i> L. <i>Zenillia libatrix</i> PANZ. <i>Compsilura concinnata</i> MEIG.
11.	<i>Lymantria dispar</i> L.	Kővágóórs	<i>Zenillia libatrix</i> PANZ.
12.	<i>Mamestra brassicae</i> L.	Zirc	<i>Blondelia nigripes</i> FALL.
13.	<i>Nonagria typhae</i> THANBG.	Külső-tó (Tihany)	<i>Lydella stabulans</i> MEIG.
14.	<i>Thyria jacobaeae</i> L.	Borzavár Porva	<i>Compsilura concinnata</i> MEIG. <i>Compsilura concinnata</i> MEIG.

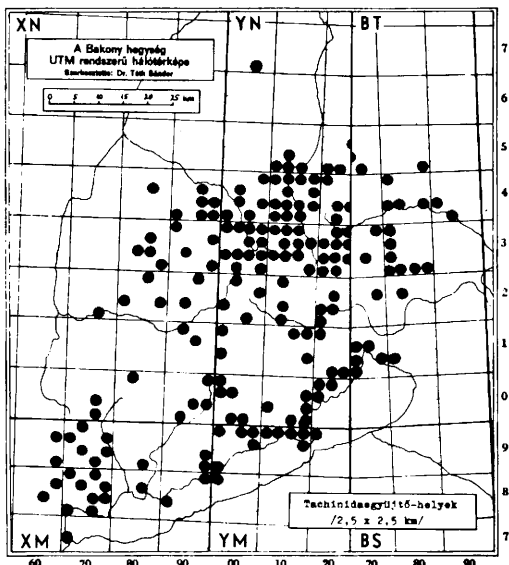
A Bakony hegység fürkészléggy faunája

A palearktikum nyugati feléből több mint 800 Tachinidae fajt ismerünk. A hazánkból eddig kimutatott fajok száma 425.\* A viszonylag jól kutatottnak nevezhető Bakony hegység ismert fürkészléggy faunája jelenleg 278 fajból áll. Ez a szám azonban természetesen napról napra változik és intenzív gyűjtőmunkával bizonyára jelentősen növekszik majd.

Magyarország fürkészléggy-faunájáról kevés közlemény látott napvilágot. Egyelőre még csak a bakonyi anyag publikálása van folyamatban (TÓTH 1986). Annak illusztrálására, hogy a hegység hazánk fürkészléggyek szempontjából legjobban feltárt területei közé tartozik álljon itt néhány példa. A Hortobágyi Nemzeti Parkból 103 (MIHÁLYI 1983), a Kiskunsági Nemzeti Parkból 172 (MIHÁLYI megjelenés alatt), a Barcsi Borókásból 61 fürkészléggy fajt ismerünk (MIHÁLYI-TÓTH 1985).

A terület kutatottságának egyik fokmérője a gyűjtőhelyek mennyisége és arányos eloszlása is. A Bakony hegységből jelenleg 245 olyan lelelőhelyet tartunk nyilván, ahol fürkészléggy gyűjtés történt. A gyűjtőhelyeket a Bakony hegység UTM rendszerű hálótérképén mutatom be, mégpedig a 2,5 x 2,5 km-es alhálónak

\*Magyarország fürkészléggy faunájának feldolgozása, valamint a Magyarország Állatvilága sorozatban a fürkészléggyek határozókönyvének összeállítása dr. Mihályi Ferenc érdeme, aki hosszú évek fáradságot nem ismerő, szívs munkájával tisztázta a hazai fürkészléggyek rendszertani problémáit, ezzel alapot teremtett a további faunisztikai és ökológiai vizsgálatokhoz is.



1. ábra: Tachinidaegyűjtő-helyek jelölése a Bakony hálótérképén, 2,5 x 2,5 km-es alháló szerinti bontásban

Abb. 1: Die in die Netzkarte des Bakony-Gebirges eingetragenen Sammelpätze von Tachinidaen (Einteilung von 2,5 x 2,5 km).

megfelelő bontásban. A térképre rajzolt jelek egy része persze több gyűjtőhelyet is magába foglal, de így is jól szemlélteti, hogy a gyűjtőmunka gyakorlatilag az egész hegységre kiterjedt. A térkép természetesen jól jelzi az ún. fehér foltokat is, ahonnan eddig hiányoznak a gyűjtések. A Bakony hegység Tachinidaegyűjtő-helyeinek kódjegyzékét itt helyszűke miatt nem közöljük. A jegyzéket az érdeklődők megtalálhatják a Bakonyi Természettudományi Múzeum fürkészlégy gyűjteményéről készült dolgozatban (TÓTH 1986).

#### *Szinesdián bemutatott fajok rövid jellemzése*

Mondanivalóm szemléltetésére a rendelkezésre álló szinesdia anyag segítségével bemutatok néhány a hegységben előforduló fajt és röviden jellemzem is ezeket az állatokat. A sort két nagyon fontos gyapjaslepke parazitával kezdem.

#### *Exorista larvarum* (LINNAEUS, 1758)

Csaknem az egész Palearktikumban elterjedt, hazánkban főleg a sík és a dombvidékeken gyakori. A Bakony hegységnek elsősorban a peremterületeiről ismerjük. Imágója május végétől október elejéig rajzik, évente 2 nemzedéke van. Erősen polifág faj, gazdái között mintegy 60 lepkefaj hernyója, köztük több fontos kártevő (*Lymantria dispar* L., *Leucoma salicis* L. stb.) szerepel.

#### *Blepharipa pratensis* (MEIGEN, 1824)

Európának főleg a melegebb éghajlatú területein gyakori, de Ázsiában keletre Japánig megtalálható. Hazánkban általánosan elterjedt, a Bakonyban is főleg tölgyerdőkben jelentkezik nagyobb számban, ha a gyapjaslepke elszaporodik. Május–júniusban rajzik, évente csak egy nemzedéke van. A gyapjaslepke legfontosabb parazitái közé tartozik. Másik gazdaállata a fenyőpohók (*Dendrolimus pini* L.). A nőstény apró petéit a gazdaállat közelébe, az annak táplálékául szolgáló levelekre rakja, így azok a táplálékkal jutnak be a hernyó szervezetébe.

#### *Compsilura concinnata* (MEIGEN, 1824)

Európától Japánig megtalálták. Magyarországon általánosan elterjedt, a Bakonyban is gyakori. Legpolifágabb fürkészlégy fajunk, melyet Európában eddig több mint 100 lepkefaj hernyójából és néhány levéldarázs álhernyóból is kineveltek. Imágója májustól szeptemberig rajzik, évente több nemzedéke van.

*Nemorilla floralis* (FALLÉN, 1820)

Európától Japánig gyűjtötték. Hazánkban nem gyakori, a Bakonyban is csak szórványosan fogható. Imágója májustól októberig rajzik, évente több nemzedéke van. Valószínűleg erősen polifág, de pontos gazdaköre nem ismert, mert régebben gyakran összekeverték a másik *Nemorilla* fajjal (*maculosa* MEIG.). Gazdái zömmel a molylepkék, magam a csalánmoly (*Haritala ruralis* SC.) hernyóiból neveltem ki.

*Lydella stabulans* (MEIGEN, 1824)

Európából, Szovjet Közép-Ázsiából és Szibériából ismerjük. Magyarországon nem ritka, főleg a sík vidékeken fordul elő. Imágója júniustól szeptemberig repül, évente két nemzedéke van. Elsősorban bagolylepkék növények szárában élő hernyóiban élőködik. Petéit a hernyót tartalmazó növényre rakja, a petékből kikelt lárvák ingaszerű mozgással keresik meg a gazdát.

*Bessa parallela* (MEIGEN, 1824)

Széles elterjedésű faj, melyet Európától Japánig megtaláltak. Magyarországon sem ritka, különösen a Bakony hegységből ismerjük sok lelőhelyét. Imágója májustól–szeptemberig rajzik, évente 2 vagy több nemzedéke van. Mérsékelt polifág, eddig mintegy 30 gazdáját ismerjük. Elsősorban molylepkék, főleg *Hyponomeuta* fajok hernyójának prazitája. A Bakony hegység több pontján gyűjtött *Hyponomeuta cognatellus* HÜBN. bábokból nagy számban neveltem ki.

*Linnaemyia media* ZIMIN, 1954

Európából és Ázsia néhány pontjáról mutatták ki. Hazánkból (a Bakony hegységet is beleértve) szórványosan található. Gazdaállatát még nem ismerjük (egyéb *Linnaemyia* fajok bagolylepké és medvelepké paraziták).

*Dinera ferina* (FALLÉN, 1816)

Európa nagyrésztében megtalálható, de Nyugat-Szibériában is honos. Magyarországon főleg a hegyvidékeken gyakori, a Bakonyból különösen sok lelőhelye ismert. Gazdaállatát biztosan nem ismerjük. Fában élő bogárlárvából nevelték ki, melyről feltételezték, hogy a *Dorcus parallelepipedus* L. lárvája.

*Tachina grossa* (LINNAEUS, 1758)

Európában, Szibériában és Mongóliában gyűjtötték. Magyarországon szórványos előfordulású. A legnagyobb testű Tachinidae fajunk, lárvája lepkhernyókban fejlődik (*Macrothylacia rubi* L., *Lasiocampa quercus* L., *Pachygastris trifolii* D.–SCH., *Hyloicus pinastri* L.).

*Gymnochaeta viridis* (FALLÉN, 1810)

Európa nagy részében megtalálták, de előfordul Szibériában és Mongóliában is. Magyarországon szórványosan gyűjthető. Jellemzően tavaszi állat, imágója április–májusban rajzik, a hímeket leggyakrabban napsütötte fatörzseken figyelhetjük meg. Elsősorban rejtett életet élő bagolylepkék parazitája.

*Cylindromyia brassicaria* (FABRICIUS, 1775)

A Palearktikum nagy részében előfordul, Magyarországon főleg a hegyvidékeken helyenként gyakori. Gazdaállatai különböző poloskafajok (*Graphosoma lineatum* L., *Dolycoris baccarum* L., *Peribalus vernalis* WOLFF, *Aelia rostrata* BOHEMAN).

*Ectophasia crassipennis* (FABRICIUS, 1794)

Európa középső és déli övezetében található, de nem hiányzik Nyugat-Szibériából és Japánból sem. Magyarországon főleg a hegyvidékeken, így a Bakonyban is gyakori. Poloskák parazitája: *Eurygaster* fajok, *Graphosoma lineatum* L., *Dolycoris baccarum* L., *Palomena prasina* L., *Eurydema oleracea* L., *Rhaphigaster nebulosa* PODA stb.



## IRODALOM-LITERATUR

- BENEDEK, P. (1969): Causes of the Collapse of a *Dendrolimus pini* Outbreak. – Acta Phyt. Ac. Sci. Hung., 4: 305–311.
- HALMÁGYI, L.–LENGYEL, Gy.–SZALAY-M. L. (1977): Mikrobiológiai és vegyszeres védekezési kísérletek gyapjaspille (*Lymantria dispar* L.) ellen Mendén – Növényvédelem, XII., 9: 393–398.
- HERTING, B. (1960): Biologie der westpalearktischen Raupenfliegen Dipt., Tachinidae – Monogr. angew. Ent., 16: 1–188.
- JERMY T. (1952a): Magyarországi megfigyelések kártevő bagolypilléken az 1948–1950. években – Ann. Ins. Prot. Plant., 5: 105–122.
- JERMY T. (1952b): Az amerikai fehér szövőlepke (*Hyphantria cunea* DRURY) néhány fürkészlégy (Tachinidae) élősködőjéről – Ann. Inst. Prot. Plant. Hung. 5: 123–131.
- MIHÁLYI, F. (1983): Culicidae, Trypetidae, Muscidae, Egniniidae, Hippoboscidae, Hypodermatidae and Tachinidae (Diptera) in the Hortobágy – The Fauna of the Hortobágy National Park, p. 279–292.
- MIHÁLYI F.–TÓTH S. (1985): A Barcsi Borókás fürkészlégy faunája (Diptera, Tachinidae) – Dunántúli Dolg. Term. tud. sor., 5: 163–169.
- SZALAY-MARZSÓ L. (1956): Erdei gyapjaspille (*Lymantria dispar* L.) tömegszaporodásával kapcsolatos megfigyelések 1954 és 1955 nyarán a nyíregyházi erdőben – Növényvéd. Kut. Int. Évkönyve 1/3 S. p. 113–122.
- TÓTH S. (1984a): A gyapjaslepke fürkészlégy parazitái (Diptera: Tachinidae) – Fol. Mus. Hist-nat. Bak., 3: 197–214.
- TÓTH S. (1984b): Csalánon élő hernyók fürkészlégy parazitái (Diptera: Tachinidae) – Fol. Mus. Hist-nat. Bak., 3: 215–222.
- TÓTH S. (1984c): A pókháló kecskerágómoly fürkészlégy parazitái (Diptera: Tachinidae) – Fol. Mus. Hist-nat. Bak., 3: 223–228.
- TÓTH S. (1985a): A fűzfaszövő (*Leucoma salicis* L.) fürkészlégy parazitái (Diptera: Tachinidae) – Fol. Mus. Hist-nat. Bak., 4: 155–162.
- TÓTH, S. (1985): Beiträge zur Kenntnis der Raupenfliegen Parasiten ungarischer Schmetterlingen (Diptera: Tachinidae) I. – Folia Mus. Hist-nat. Bakonyiensis, 4: 163–172.
- TÓTH S. (1986): A Bakonyi Természettudományi Múzeum fürkészlégy gyűjteménye (Diptera: Tachinidae) – Folia Mus. Hist-nat. Bakonyiensis, 5. (megjelenés alatt).

## DIE ERFORSCHUNG DER RAUPENFLIEGEN DES BAKONY-GEBIRGES (DIPTERA: TACHINIDAE)

Seit 20 Jahren wird die Dipteren-Fauna des Bakony-Gebirges planmässig erforscht, als Ergebnis dieser Forschertätigkeit befindet sich zur Zeit eine Dipteren-Sammlung von mehr als 60 000 Exemplaren im Besitz des Bakonyer Naturwissenschaftlichen Museums in Zirc. Ein beachtenswerter Teil dieser Sammlung besteht aus 5000 Raupenfliegen-Exemplaren. Des Raupenfliegen-Material stammt von 245 Fundorten im Bakony-Gebirge. Die Fundorte wurden auf eine Netzkarte vom UTM-Typ des Gebirges eingetragen.

Aus der westlichen Hälfte der Paläarktis wurden bisher mehr als 800 Raupenfliegen-Arten registriert. Die Zahl der aus Ungarn bisher nachgewiesenen Arten beträgt 425. Die Raupenfliegen-Fauna des verhältnismässig gut erforschten Bakony-Gebirges enthält zur Zeit 278 Arten.

Verfasser ist bestrebt neben den faunistischen Forschungen auch die Biologie der einzelnen Arten zu studieren. Es wurden mehr-weniger planmässige Raupenzucht-Versuche von ihm unternommen, um den Wirkkreis der verschiedenen Arten aufzuklären. Bisher gelang es ihm die Raupenfliegen-Parasiten u. a. von *Lymantria dispar* L., *Leucoma salicis* L., *Hyponomeuta cognatellus* HBN. sowie von einigen anderen auf Brennessel lebenden Raupen eingehender zu untersuchen. Die Ergebnisse seiner Zuchtversuche mit Raupen aus dem Bakony-Gebirge wurden in einer Tabelle zusammengefasst. Zum Schluss wurden einige Farbdias von den Raupenfliegen-Arten des Bakony-Gebirges vorgeführt und kurz geschildert.

A szerző címe (Anschrift des Verfassers):

DR. TÓTH Sándor  
H-8420 Zirc  
Rákóczi tér 1.

## A BAKONY HERPETOFAUNÁJÁNAK MÚLTJA, JELENE ÉS JÖVŐJE

DR. MARIÁN MIKLÓS  
Szeged

**ABSTRACT:** *Past, present und future of the herpetofauna of the Bakony Mountains* – The excavations carried out in the Bakony Mountains revealed up to date fossile Reptiles from the Triassic, Cretacean and Pleistocene layers. The forming of the recent herpetofauna begun in the Riss/Würm interglacial and at the ist development it consisted of Central-Europaeen, Pontian, Balkan and Mediterranean faunal elements. The area of the Bakony Mountains (sensu lato) is inhabited by 13 Amphibian and 8 Reptile species (Table 1). The higher mountains are characterized by the stenotopic, montane species *Triturus vulgaris* and *Bombina variegata*, whereas the lower regions offer habitats for eurytopic species characterizing hilly and plain countries. According to author's opinion the future of the herpetofauna of the Bakony-Mountains depends on the effectivity of conservation work. Author outlines the main points of view of the conservation of conservation of the Amphibia-Reptilia biotops.

### Bevezetés

Huszonöt évvel ezelőtt kezdtük a Bakony szervezett természettudományi kutatását. Jelen dolgozattal a negyed század óta folyamatosan működő, sok tudományos eredményt létrehozó, azt számos közleményben publikáló Munkaközösség előtt kívánok tisztelegni.

A magyar természettudomány történetében jelentős tény volt a dr. Papp Jenő által megszervezett Bakonykutatás. A kutatás abban az időben indult, amikor a hazai tudományszervezés éppen fordulatot kívánt bevezetni a kutatási irányokba (ERNST 1960). A biológiában leíró és experimentális irányzatokat különböztetett meg. Azóta a tudományirányítás a florisztikát és faunisztikát, az előbbinek minősítve, kevésbé támogatta és sokszor bírálta. Éppen ezért elismerés illeti a Bakonykutatás támogatóit, a témavezető dr. Tóth Sándor munkáját, aki a nem mindig könnyű anyagi helyzetben nemcsak folyamatosan és sikerrel irányította a kutatást, de a zirci Bakonyi Természettudományi Múzeumot – a táj kutatásának bázisát – is megszervezte.

Az idő a kutatás irányvonalának helyességét igazolta. A környezet- és természetvédelemnek égető szüksége van ma florisztikai és faunisztikai kutatásokra, azok vizsgálati eredményeire.

### Az őslénytani leletek tanúsága

A Bakony hegységből és környékéről napjainkig nem sok helyről került elő a herpetofaunára vonatkozó paleontológiai lelet. Mindazonáltal a kevés fosszilis maradvány is nyújt némi tájékozódást a terület mai kételtű és hüllő fajainak múltjáról. Valamelyes eligazítást nyerhetünk a herpetofauna változására is.

A legrégibb reptilia leletnek nincs rokonsági kapcsolata a mai bakonyi faunával. A Bakony hegység „őskorából” származó, országos jelentőségű paleozoológiai maradvány a bakonyi álteknős, vagy kavicsfogú álteknős (*Placochelys placodontia* JAEK.). A földtörténeti középkor *Jelső-triász* korszakának márgájából került elő. Egy veszprémi kőfejtőben (Jeruzsálem-hegy) találta Laczkó Dezső geológus, a veszprémi múzeum első igazgatója (TÓTH 1984). Ez a régen kihalt faj, a *Placodontia* őshüllőrend nevezetes képviselője, nem volt rokona, vagy elődje a mai teknősöknek, de az azokhoz hasonló életmód és környezet a rend testét fokozatosan teknősszerűvé formálta. A mezozoikumban a mai Bakony táján létezett szárazí öldön kialakult őshüllőrend, lépést tartva a környező Thetys-tenger fokozatos térhódításával, a vízi életmódhoz alkalmazkodott.

A bakonyi álteknős jó megtartású, mintegy 60 cm hosszúságú példány. Megkövesült koponyája és csontvázának nagy része épen maradt. Jaekel Ottó német paleontológus rekonstruálta és ismertette (JAEKEL 1911).

Míg a triászból származó bakonyi álteknős maradványa legalább 180 millió éves, a másik igen régi kőület, a sümegi teknős (*Senonemys sümegiensis* BOHN.) kora „csak” mintegy 80 millió évre tehető. Sümegen, *felsőkréta* szenonkorú mészkőben találta 1963-ban Kocsis Lajos. A leletet Bohn Péter tanulmányozta és ismertette (BOHN 1966). Szerinte valószínűleg ez a lelet a Magyarország területéről ismert legrégebb valódi teknősmaradvány.

A lelet egy 34 cm hosszú, 31 cm széles, erősen lekerekített-ovális alakú hátpáncél (carapax) lenyomata. A páncél csontlemezei, a végtagok izületi helyei, ill. a hátsó végtagpárt függesztő öve jól felismerhető. Anatómiai jellegzetességei alapján Bohn Péter a maradványban felismert teknőst a Chelonia rend Emydidae családjába sorolta. Az egyéb réteg-leletek alapján megállapítható, hogy az állat a krétakori tenger sekély parközi vizében élt. A Senonemys sümegiensis-t a ma élő mocsári teknős (*Emys orbicularis*) távoli ősenek tekinthetjük. E fajnak a Bakonyban, ill. a Balaton északi partján napjainkig tartó megszakítatlan előfordulása ugyan bizonytalan, de a Kis-Balatonban, a XVIII. század derekán még közönséges volt (ENTZ-SEBESTYÉN 1942). Így joggal feltételezhetjük régebbi természetes jelenlétét a Balaton északi, északnyugati iszapos öbleiben, a befolyó patakok torkolatában a Bakony hegység lábánál is.

Filogenetikailag érdekes összefüggésre mutat az a jelenség, hogy a ma élő mocsári teknős tojásából kibúvó, egészen fiatal ivadéknak hátpáncélja hasonlóképpen lekerekített-ovális alakú, mint a sok millió évvel korábban élt *Senonemys sümegiensis* carapaxa.

Míg a triászból származó bakonyi álteknős és a kréta-kori sümegi teknős sok millió évesek, a Bakony többi lelőhelyéről előkerült kétélű-hüllő maradványok kora csak néhány tízezer év, mint a pleisztocénből fennmaradtaké, vagy mindössze pár ezer évesek, mint a holocénből származók. Ezek már némi fényt derítenek a Bakony jelenlegi herpetofaunájának kialakulására, sőt annak változására is. Utóbbiakból mutatok be néhány leletet a következőkben.

A földtörténeti negyedkor, a kvarter *pleisztocén* korszakában éltek azok a herptiliák, amelyeknek maradványai az Észak-Bakonyból, a Bakonybél melletti Szárazgerence-barlangból kerültek elő az 1950–1953-as években. Varrók Sarolta ásatott itt és számolt be kutatásának eredményéről (VARRÓK 1953).

A pleisztocén-korú barlangi üledék alsó, szürke rétegében *Bufo bufot* és *Lacerta agilis* talált. A felső réteget alkotó vörösbarna barlangi agyagból pedig *Pelobates fuscus*, *Bufo bufot*, *Bufo viridist*, *Rana temporaria* és *Rana agilis*(?) hozott felszínre. Varrók Sarolta szerint ezek a fajok eljegesedési időszakban, mégpedig a Würm I. glaciálisban kerültek a barlangi üledékbe.

A pleisztocén rétegben fekvő felső, jelenkori, holocén korú fekete erdei humuszrétegből *Pelobates fuscus*, *Bufo bufot*, *Bufo viridis* és *Rana temporaria* került elő.

A Száraz-Gerence-barlangból kimutatott fajok a környék mai herpetofaunájának elődeit képviselik, azzal a jelentős különbséggel, hogy a *Rana temporaria* ma már nem él ezen a területen.

Ugyancsak Varrók Sarolta tárta fel 1953-ban a Tönkölshegyi-sziklaodút. Itt a legalsó, sárga rétegben *Bufo bufot* és egy *Rana* faj töredékét találta. A középső barna és a legfelső, fekete humuszrétegből egyaránt a *Bufo bufot* mutatta ki. A barna varangyot itt is pleisztocén-korszaki Würm I. glaciális-korúnak tartja.

A dudari Ördöglik-barlangban Varrók holocén üledékben *Bufo speciest* talált.

A Keleti-Bakony keleti szélén fekvő Rigó-lyuk-barlangban Kordos László 1976. évi ásatása, majd az eredmények közzlése (KORDOS 1984) nyomán adatokat kapunk néhány herptilia faj *korai újholocénkori* előfordulási viszonyaira. A bodajki Gaja-patak szurdokában fekvő Rigó-lyukban a leletek 1,5 m vastag barlangi üledékből kerültek elő. A legalsó, vörösbarna rétegből származó maradványok sem idősebbek a történeti ókornál.

A herpetofauna változását jól tükrözi az egyes taxonok gyakorisága. A békafajok száma a fiatalabb rétegekben növekszik, a *Rana esculenta*, a *Rana temporaria* és a *Pelobates fuscus* fajok egyedszáma a felszínhez közeledve egyre gyarapodik.

Az ásatás tanúsítása szerint a *Rana temporaria* a Keleti-Bakonyban is élt, akárcsak az Északi-Bakonyban. Mégpedig a pleisztocénben és a holocénben, egészen az emberiség történelmének ún. „római koráig”. Geológiai mértékkel mérve tehát nemrégén halt ki a hegységben. Ma a Bakonyhoz legközelebbi előfordulási helye a Soproni-hegység.

A hüllők közül két gyík-faj került itt elő. Egyedszámuk a fiatalabb rétegek felé haladva csökken. Úgy tűnik, már a rétegek keletkezése korában megkezdődött a napjainkban tapasztalható arány kialakulása: ma több kétélű faj (és jóval nagyobb egyedszámban) él a Bakonyban, mint hüllő species és egyed.

A föltárt rétegek mindegyikében, és aránylag nagy számban, talált az ásató különböző nyakörvös gyíki (*Lacerta*) fajokat. Az *Anguis fragilis* maradványai is minden rétegből előkerültek.

Kordos a faunaszukcesszióban a nyílt területek előretörésének – ugyanakkor az erdők csökkenésének – hatását látja megnyilvánulni. Feltételezését vagyis a kialakuló kultúrhatást, igazolni látszanak az ásatások amfibia–reptília leletei.

## A herpetofauna kialakulása

Az előzőekben láttuk, hogy őslénytani leletek bizonyítják néhány, ma is élő kétéltű és hüllő faj őseinek jelenlétét a Bakony korábbi földtörténeti időszakaiban. Kísérjük meg most, a földrajzi elterjedési adatok alapján és Stugren elméletének (STUGREN-KOHL 1980) elfogadása mellett a mai herpetofauna kialakulását felvázolni.

A kétéltűek és hüllők a nagy hőmérséklet-változásokat nem tűrik. Ezért nem valószínű, hogy a jégkorszak előtti melegebb pliocén időszaktól a jelenkorig, nagyobb területeken és folyamatosan, olyan biocönózisok maradtak volna fenn, amelyekben a herpetofauna fajai élhettek volna. Viszont a fizikai-, geológiai- és pollen-vizsgálatok bizonyítják, hogy a mintegy 600 000 évig tartó jégkorszak klímája nem volt egyenletes. Három jegees fázisra (a Mindel, Riss, Würm glaciálisokra) és köztük két kevésbé hideg időszakra, interglaciálisra oszlott. Feltehető, hogy ezek az enyhébb éghajlatú időszakok lehetővé tették egyes fauna-töredékek átvészelését.

A glaciálisokban északról előrenyomult hideg éghajlat hatására a hidegkedvelő flóra és fauna messze délre lehúzódtott. (Itt meg kell említenünk, hogy a Kárpát-medencét a jégkorszak alatt sem borította összefüggő belföldi jégtakaró.) Az eljegesedést felváltó interglaciálisokban beálló fölmelegedés hatására viszont észak felé hatoltak a melegebb klíma biocönózisai. Ugyanakkor a hideg éghajlat életközösségei visszahúzódtak észak felé, vagy a magas hegyekbe.

Ez a folyamat különféle mértékben és időtartammal, többször ismétlődött a pleisztocénben és a holocénben.

Valószínű, hogy a mai biocönózisok kialakulása a Riss/Würm interglaciálisban kezdődött. A Würmfázis hideg éghajlata nagyrészt elpusztította az életközösségeket, de egyes elszigetelt, ökolimatkailag kedvező helyeken a herpetofauna maradványai túléltek a kedvezőtlen időszakot. A Würmöt követő mérsékelt klímaviszonyok között azután ezekből a fauna-centrumokból a hideget tűrő fajok terjedtek el. Ugyanakkor déli, mediterrán fajok, mint a *Bufo bufo*, a *Rana esculenta* és az *Anguis fragilis* észak felé húzódtak és a Kárpát-medencébe is benyomultak (DELY 1955).

## A bakonyi herpetofauna elemei

Az előzőekben elmondottak és geográfiai adatok alapján a Bakony és a Balaton-felvidék kétéltűit négy faunaelemre lehet felosztani: közép-európai, pontuszi-, balkáni- és mediterrán származású fajokra.

A közép-európai faunaelemekhez különböző földrajzi eredetű fajok tartoznak, amelyek jórészt Eurázsia északi részéről vándoroltak be. Három farkos kétéltű (*Triturus alpestris*, *Triturus vulgaris*, *Triturus cristatus*); négy farkatlan kétéltű (*Pelobates fuscus*, *Hyla arborea*, *Rana arvalis*, *Rana esculenta*); két gyík (*Anguis fragilis*, *Lacerta agilis*) és egy kigyó (*Coronella austriaca*) sorolható ide.

Pontuszi faunaelemek alatt azokat a fajokat értjük, amelyek a délorosz-sztyeppe vidékén honosak és innen terjedtek el Nyugat- és Dél-Európába. A *Bombina* *bombina* tartozik ide.

A balkáni faunaelemek olyan fajokat ölelnek fel, amelyek a Balkán-félszigetet lakják és onnan vándoroltak Európa egyéb területeire. A *Bombina* *variegata* sorolhatjuk ide.

A mediterrán faunaelemek olyan fajokat foglalnak magukba, amelyek a Földközi-tenger mellékét lakják és ebből a centrumból kiindulva népesítették be a Palearktikum vidékeit. A Bakonyban előforduló fajok közül 9 sorolható ide. Három farkatlan kétéltű: *Bufo bufo*, *Bufo viridis* és *Rana ridibunda*. Egy teknős: *Emya orbicularis*. Két gyík: *Lacerta muralis* és *Lacerta viridis*. Három kigyó: *Elaphe longissima*, *Natrix natrix* és *Natrix tessellata*.

## A mai herpetofauna

Képet kaphatunk a jelenlegi kétéltű-hüllő világról, ha – a 25 éves kutatás eredményeinek birtokában – áttekintjük a tágabb értelemben vett Bakony néhány kistájának herpetofaunáját. Az így nyert fauna-mozaikokat összerakva kialakul előttünk a Bakony egészének faunaképe. Végül, ha összehasonlítjuk ezt a képet más tájak faunájával, megállapíthatjuk vannak-e egyedi herpetológiai vonásai a területnek.

Áttekintésünkben három – geográfiai és ökológiai adottságaik következtében egymástól elütő – kistáj amfibia-reptilia állományán tartunk seregszemlét.

### *Pápai-Bakonyalja. Fenyőfő*

E kistájból a legjellegzetesebb terület, Fenyőfő herptiliáit vesszük szemügyre.

Fenyőfő futóhomokos, sík, ill. lankás dombhátas területén erdei fenyvesssel, cseres-tölgyessel, néhol akáccsal fedett táján 7 kétéltű faj (*Triturus vulgaris*, *Bombina bombina*, *Pelobates fuscus*, *Bufo bufo*, *Hyla arborea*, *Rana arvalis* *wolterstorffi* és *Rana ridibunda*) él.

A hazai amfibia fajoknak tehát mintegy a fele található a területen. E szám – tekintve a terület száraz klímáját – jelentős. Természetesen kifejezetten hat a víz kummuláló hatása. Csak a kevés folyó-, vagy álló víz környékén élnek a kétélteűk.

A hüllőknek mindössze 5 faja (*Anguis fragilis*, *Lacerta agilis*, *Lacerta viridis*, *Elaphe longissima*, *Natrix natrix*) került elő. A magyarországi reptilia fajoknak csak egyharmada él itt, aminek oka a vidék száraz klímája.

Számbeli dominánsok: a kétélteűk közül a *Bombina bombina* és a *Rana ridibunda*, a hüllők sorából a *Lacerta agilis*. A Fenyőfő környékén élő herpetiliák sík vidéki-dombvidéki széles elterjedésű, eurytop fajok. Kivételek az ugyancsak sík vidékinek ismert, de stenotop elterjedésű *Pelobates fuscus*, amelynek itteni előfordulását a homokos talaj indokolja.

E fauna, amint azt összehasonlító vizsgálatainkkal megállapítottuk (MARIÁN M. – MARIÁN O. 1980) jellegében elüt a szoroson vett Bakony (Északi- és Déli-Bakony) herpetofaunájától. A Bakonyalja (Fenyőfő), az ott élő kétélteű-hüllő állomány alapján a síkság, a Kis-Alföld zoogeográfiai egységéhez tartozik.

### *Balaton és Balaton-felvidék*

A Balaton északi vízparti zónájában és az emberi településekkel telezsúfolt sávjában, meg a Balaton-felvidék hegyes-völgyes, erdős, bokros, kopáros területein végzett gyűjtő-kutató utak és Ilosvay György vizsgálatai alapján (ILOSVAJ 1986) a következő faunakép bontakozik ki.

A hazai 15 kétélteű faj tekintélyes része, 11 species (*Triturus cristatus*, *Triturus vulgaris*, *Bombina bombina*, *Pelobates fuscus*, *Bufo bufo*, *Bufo viridis*, *Hyla arborea*, *Rana arvalis wolterstorffi*, *Rana dalmatina*, *Rana esculenta*, *Rana ridibunda*) került elő.

A hüllők közül pedig a Magyarországon számantartott 15 faj közül 8 él itt (*Lacerta agilis*, *Lacerta viridis*, *Lacerta muralis*, *Anguis fragilis*, *Elaphe longissima*, *Coronella austriaca*, *Natrix natrix*, *Natrix tessellata*).

Eurytop, nagy elterjedésű sík és dombvidéki állatok ezek. Egyedük a *Lacerta muralis* kell közülük kiemelnünk, mint stenotop típusú, korlátozott elterjedésű fajt.

A kistájra jellemző fajok közül kettőt kell megemlítenünk: a Balaton-part karakter faja a *Natrix tessellata*. Tipikusan vízi élőhelyhez kötött hüllő, amely a tágabb értelemben vett Bakonyban csak itt fordul elő.

A Balaton-felvidék jellegzetes faja a *Lacerta muralis*. A köves, sziklás, gyér növényzetű helyeket, a romok környékét lakja.

Legnagyobb számban találjuk: a kétélteűk közül a szárazföldi életmódot folytató *Rana dalmatinát* és a vízhez kötött *Rana ridibundát*; a hüllők osztályából a *Natrix natrixot*, amely gyakran elég messze eltávolodik a tavak, vízállások közeléből.

Megállapíthatjuk, hogy a Bakony déli lábánál fekvő Balaton-parton és Balaton-felvidéken más jellegű herpetofauna alakult ki, mint a hegység északi lejtője előtt elterülő Bakonyalján. Mindkét területen túlnyomó többségben sík és dombvidéki fajok élnek, míg azonban az északiakat homoki karakter faj (az ásbéka) jellemzi, a délieket egy a sziklákat, romokat kedvelő gyík faj (fali gyík) karakterizálja.

Külön kell itt foglalkoznunk a mocsári teknős kérdésével. Méhely Lajos, aki a múlt század végén végzett, nevezetes Balaton-kutatás herpetológusa volt, arról ad hírt, hogy az 1800-as évek végén az *Emys orbicularis* a Balaton nádasaiban még gyakori volt (MÉHELY 1897).

A mintegy fél évszázaddal később folytatott Balaton-vizsgálatokról beszámoló munkájukban Entz Géza és Sebestyén Olga arról tudósítanak, hogy főként a Balatonba ömlő árkokból kerül be olykor a nagy tóba a mocsári teknős. Közlik, hogy a Kis-Balatonban a XVIII. sz. derekán még közönséges volt ez a hüllő (ENTZ-SEBESTYÉN 1942).

Ugyancsak ez idő tájban készült faunakatalógusában Fejérváry Gézáné, mint a Balatonban előforduló fajt említi az *Emys orbicularis* (FEJÉRVÁRYNÉ 1943). Bár publikációjából kiténik, hogy adatát Franz Wernertől, a neves osztrák herpetológus könyvéből vette át (WERNER 1922).

A legutóbbi évekből – az előbbi adatok publikálásától szinte ismét mintegy fél évszázad eltelte után – származó adat Ilosvay György közlése. Balatonedericsről említi egy mocsári teknőt, amelyről azonban az a véleménye, hogy terráriumból szabadult példány (ILOSVAJ 1986).

A kérdés jelenlegi állása szerint tehát nincs adatunk arra, hogy napjainkban természetes körülmények között élne és szaporodna *Emys orbicularis* a Balatonban.

### *A tulajdonképpeni Bakony*

A szoros értelemben vett Bakony hegységet az Északi-Bakony és a Déli-Bakony erősen feldarabolt tömege alkotja, amely cseres-tölgyesekkel, gyertyános-tölgyesekkel, kisebb részben fenyvesekkel, keleten kiterjedt mezőgazdasági területekkel fedett.



A kétéltűek 13 fajtát (*Triturus alpestris*, *Triturus vulgaris*, *Triturus cristatus*, *Bombina bombina*, *Bombina variegata*, *Pelobates fuscus*, *Bufo bufo*, *Bufo viridis*, *Hyla arborea*, *Rana arvalis* wolterstorffii, *Rana dalmatina*, *Rana esculenta*, *Rana ridibunda*) találtuk itt. Vagyis a 15 hazai amfibia faj majdnem teljes létszámban képviselve van.

A hüllők közül 8 faj (*Anguis fragilis*, *Lacerta muralis*, *Lacerta agilis*, *Lacerta viridis*, *Coronella austriaca*, *Elaphe longissima*, *Natrix natrix*, *Natrix tessellata*) jelenlétét sikerült kimutatni. A magyarországi reptília fajoknak tehát csak mintegy fele él e tájon.

Többségük széles elterjedésű, sík vidéki–dombvidéki faj. A *Triturus alpestris*, a *Bombina variegata* és a *Lacerta muralis* azonban korlátozott elterjedésű, montán faj. Egyben ez utóbbiak jellemzik a terület herpetofaunáját, megadva annak hegyifauna színezetét.

Számarányánál fogva uralkodó faj, az amfibiák közül a *Rana dalmatina*, a reptiliák sorából pedig a *Lacerta agilis*.

A *Pelobates fuscus*t csak egyetlen lelőhelyen, egy elhagyott bazaltbánya sziklába vajt aknájában találtuk. (Ajka, 1973 és 1980). E laza talajhoz kötött állat itteni előfordulása különös.

Az *Emys orbicularis* ebben a részében is előkerült. A gyulafiratóti halastóból gyűjtötte Bali József és Hadnagy László. Valószínűleg fogságból szabadult vagy mesterségesen betelepített példányok ezek.

### A Bakony herpetofaunája

Összesítve az előbbieken ismertetett kistájak – és számításba véve az itt most nem tárgyalt Keszthelyi-hegység herpetiliáit is – kialakul előttünk a Bakony herpetofaunájának képe (lásd 1. sz. táblázat).

Megállapíthatjuk, hogy 13 kétéltű faj, a 15 hazai faj túlnyomó többsége él itt. A 15 magyarországi hüllőfajnak pedig kb. a felét, 8 reptília speciést mutattunk ki.

A fajok, a területen belül fennálló különböző földrajzi és ökológiai viszonyoknak megfelelően, nem adnak egységesen jellemezhető herpetofaunisztikai képet. A nagytáj fő tömegét képező magasabb hegyvidéket valóban a stenotop elterjedésű *Triturus vulgaris* és *Bombina variegata* jellemzi. (Nem tartom egyértelműen hegyvidéki fajnak az itt ugyancsak hegyes, sziklás terepen előforduló *Lacerta muralis*t, mióta a Zselicség dombvidékén erdei talajon megtaláltam nagy populációját (MARIÁN 1987).

A táj belső magját alkotó hegyeket övező alacsonyabb (általában 350 m alatti) domb- és hegyvidéken eurytop elterjedésű kétéltűeket és hüllőket találunk, a homokos síkságot lakó *Pelobates fuscus*tól a nagy tó vizéhez kötött *Natrix tessellat*áig.

Összehasonlítva a bakonyi herpetofaunát néhány szomszédos nagytájéval, (1. sz. táblázat), a következő eredményt kapjuk.

A soproni herpetofauna (MARIÁN–TRASER 1978) a bakonyival nagyjából azonos értékűnek mondható. Mindkét tájban jellegzetes, korlátozott elterjedésű fajokat találunk. A Bakony faunaképéből hiányzik a *Salamandra salamandra* és a *Rana temporaria*, viszont a *Triturus alpestris*nek és a *Bombina variegata*nak kisebb-nagyobb állományai élnek területünkön.

A zselici faunával (MARIÁN 1987) és a Dunazug-hegység élővilágával (SZABÓ 1956) való összevetésből kitűnik, hogy ezeken a tájakon csak a *Bombina variegata* képviseli a hegyi, sztenotop elterjedésű fajokat.

A faunalistákat vizsgálva megállapíthatjuk, hogy a tágabb értelemben vett Bakony hazánk egyik legértékesebb, sokféle környezeti igényű fajokat magában foglaló kétéltű–hüllő világának nyújt élőhelyet.

### A herpetofauna jövője A kétéltűek és hüllők védelme

Az amfibiáknak, reptiliáknak igen sok természetes ellensége van. Állításunk igazolására vessünk egy példát egy kétéltű fejlődésére a nemi éres korának eléréseig. Milyenek az életben maradási lehetőségek természetes körülmények között.

Az erdei béka kora tavasszal lerakja a vízbe petéit. Ezek nagy részét rövid idő alatt fölfalják a téli álmukból nemrég ébredt, kiéhezett pettyes góték, tarajos góték. A petéből kikérült, a vízben úszó békalárvákat vízirovarok serege (vízipoloskák – pl. vízi skorpiók, szitakötő lárvák, bogárlárvák) tizedeli. Az unkákat, leveli békák későbbi időszakban petézték és most ezek petéit pusztítják a fejlődésben már előrehaladt erdei béka lárvák. Amikor a lárvák tüdős alakká fejlődve elhagyják a vizet, a szárazföldön nagyobb testű békák, fiatal kígyók, madarak, cickányok falják föl a fiatal békákat. A békáknak 3–4–5 évre van szükségük, hogy ivarérett alakká fejlődjenek. Eközben vízisikló, vízimadarak, görény, sündisznó üldözi őket. Az időjárás viszontagságai, a kiszáradás, árvizek, fagyok hasonlóképpen halálos veszéllyel fenyegetnek egész amfibia vagy reptília populációkat.

I. SZ. TÁBLÁZAT: A BAKONY HERPETOFAUNÁJÁNAK ÖSSZEHASONLÍTÁSA  
MÁS TERÜLETEK FAUNÁJÁVAL

Sor- sz.	Faj	Bakony	Sopron	Zselic	Dunazug- hegység
1.	<i>Salamandra salamandra</i>		*		
2.	<i>Triturus alpestris</i>	*			
3.	<i>Triturus cristatus</i>	*	*		
4.	<i>Triturus vulgaris</i>	*	*	*	*
5.	<i>Bombina bombina</i>	*	*	*	*
6.	<i>Bombina variegata</i>	*	*	*	
7.	<i>Pelobates fuscus</i>	*	*	*	*
8.	<i>Bufo bufo</i>	*	*	*	*
9.	<i>Bufo viridis</i>	*	*	*	*
10.	<i>Hyla arborea</i>	*	*	*	*
11.	<i>Rana arvalis wolterstorffi</i>	*	*	*	
12.	<i>Rana dalmatina</i>	*	*	*	*
13.	<i>Rana temporaria</i>		*		
14.	<i>Rana esculenta</i>	*	*	*	*
15.	<i>Rana ridibunda</i>	*			*
16.	<i>Emys orbicularis</i>			*	*
17.	<i>Lacerta agilis</i>	*	*	*	*
18.	<i>Lacerta muralis</i>	*		*	*
19.	<i>Lacerta viridis</i>	*	*		*
20.	<i>Anguis fragilis</i>	*	*	*	*
21.	<i>Ablepharus kitaibelii fitzingeri</i>				*
22.	<i>Elaphe longissima</i>	*	*	*	*
23.	<i>Coronella austriaca</i>	*	*	*	*
24.	<i>Natrix tessellata</i>	*			*
A fajok mennyisége		21	19	17	19

Hogyan maradhat fenn a faj ennyi veszély közepette? Hogyan védekeznek a fajok? Leginkább a nagyszámú utód létrehozásával. A mimikrirel, a rejtett, éjszakai életmóddal, bőrmirigyeik maró, mérgező váladékával.

Evezredek óta dacolnak a herptiliák ezekkel a veszélyekkel és fennmaradtak a fajok, mert a nagyjában változatlan biotópok biztosították az életfeltételeket. A mai, természetet pusztító emberrel szemben azonban nem tudják megállni a helyüket a fajok, populációk. Mert az ember az életterüket, az ökoszisztémáikat rombolja le. A napjainkban kialakult helyzetben az embernek kell a kételtűek és hüllők védelmére gondoskodni, különben a fajok százainak kipusztulásával kell számolni.

Milyen legyen ez a védelem? Mindenesetre az egyes kételtű és hüllő fajok természetéhez alkalmazkodó. Itt most nincs lehetőség sorra venni az egyes fajok környezeti igényét. (Erre részletesen kitérek a Bakony herpetofaunájáról készülő összefoglaló munkámban.) Csupán néhány fontosabb szempontot és teendőt – külföldi, követésre méltó, példákra is gondolva – kívánok vázolni.

Magyarországnak jó természetvédelmi törvényei vannak. Minden kételtű és hüllőfaj védett. Mégis pusztulnak a fajok, csökken az állomány. Mert nem elég a fajokat óvni, az élőhelyeket is hatékonyan kell védeni, számukat megsokszorozni.

Nyilvántartásba kell venni minden olyan helyet, amely alkalmas a herptiliák szaporodására, életük fenntartására a nyári szárazságban és téli álmuk idején.

Állományfölmérést kell végezni, amely lehetőleg tájékoztat a populációk nagyságáról is.

Tanulmányozni kell az egyes fajok élettanát, hogy tudjuk milyen környezeti tényezők megváltozása káros, vagy hasznos az állomány megmentése, szaporítása, újratelepítése szempontjából. (Elsősorban a hazánkban ritka fajok biológiáját kell vizsgálni.)

Vegyszerhasználat nélküli területeket kell létesíteni.

Nemcsak a faunahamisítástól óvakodjunk (a terraristák néha idegen környezetbe helyezik ki állatfölségüket), de az állatok vissza-, vagy áttelepítését is nagyon meg kell fontolni. (Kételtűek szaporodására létesített kis tavakba halakat helyezve, azok, lárvafalással kipusztítják a gőtéket, békákat.)

Meg kell őrizni a még természetes állapotban lévő amfibia–reptilia élőhelyeket. Nemcsak nagy természetvédelmi területekre van szükség, de kisebb szaporítóhelyek megőrzésére is. (Akár egy pataklefűződésből keletkezett tócsa ideiglenes megőrzésére, vízének a lárvák átalakulásának idejére szóló biztosítására is gondolhatunk.)

Küzdeni kell az iparnak és technikának a természetes állapotban lévő területekre való behatolása ellen. Szép dolog a rekultiváció az ipari működés (fém-, kő, olajbányászat) befejezése után, de tudnunk kell, hogy az évezredek alatt kialakult talaj mikrovegetációja, mikrofaunája, vízháztartása (amelyek a flóra és fauna kialakulását befolyásolják) csak hosszú idő után áll helyre. Az elpusztított, elűzött kétéltűek, hüllők talán már nem települnek vissza, mert nem alakulnak ki számukra megfelelő ökológiai viszonyok.

Nem biztos, hogy természetvédelmi szempontból célravezető az a néhány helyen bevezetett módszer, hogy a védett terület egy része kirándulóhelyül is szolgál. Jobb e két célra egymástól távol eső területeket kijelölni.

Nincs megoldva a természeti tájakon átvezető műutakon áthaladó herpetiliák kérdése sem. Évenként sok száz, a petéző helyre vándorló barna és zöld varangyot, sütkérező fürge gyíkot, erdei siklót gázolnak el a gépkocsik. Vannak olyan országok, ahol ezeknek az állatoknak a tömeges vándorlása idejére másfelé terelik a közúti forgalmat.

Vízpartok agyonvert békáttetemei, erdei utakon heverő, szétvagdalt törékenygyík tetemek, fákra, bokrokra aggatott erdei sikló, rézsikló, vízisikló hullák bizonyítják, hogy még sok és a jelenleginél hathatósabb természetvédelmi oktatásra, fölvilágosító munkára van szükség az iskolákban és az erdei munkások között.

Herpetofaunánk fennmaradása természetvédelmünk hatékonyságától függ.

## IRODALOM—LITERATUR

- BOHN P. (1966): A sümegi kréta korú teknőslelet – Földtani Közl. XCVI., I.: 111–116
- DELY O. GY. (1955): Some Data to the Fossil Herpetofauna of the Lambrecht Kálmán Cave of Varbó, Hungary-Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung. 6:83–86.
- ENTZ G.–SEBESTYÉN O. (1942): A Balaton élete- Kir. M. Termtud. Társulat, Budapest, pp. 366.
- ERNST J. (1960): A Magyar Tudományos Akadémia Biológiai Csoportja vezetőségének beszámolója – MTA Biol. Csoport Közl. IV/1–2.
- FEJÉRVÁRYNÉ, LÁNGH, A. (1943): Beiträge und Berichtigungen zum Amphibien Teil des ungarischen Faunenkataloges – Fragm. Faun. Hung. 6., 2:42–48.
- ILOSVAY GY. (1985): Az Északi Balaton-part és a Balaton-felvidék herpetofaunájáról – Folia Mus. Hist.-nat. Bakonyiensis (Megjelenés alatt)
- JAEKEL O. (1911): Placochelys placodonta a Bakony felső triászkorú rétegeiből. In: Lóczy L. (1897–1918): A Balaton Tudományos Tanulmányozásának Eredményei. Budapest, III. k. Függelék: 1–88.
- KORDOS L. (1984): A bodajki Rigó-lyuk újholocén kitöltésének vizsgálata – Folia Musei Hist.-nat. Bakonyiensis, 3:31–42.
- MARIÁN M. (1987): A Zselic kétéltű és hüllő világa (Kézirat)
- MARIÁN M.–MARIÁN O. (1980): A fenyőfői ősfenyves kétéltűi és hüllői – A Veszprém Megyei Múz. Közl. 15:189–196.
- MARIÁN M.–TRASER GY. (1978): Sopron környékének kétéltű–hüllő világa – Soproni Szemle 32. évf. 2. sz.
- MÉHELY L. (1897): Kétéltűek és csúszómászók. In: Lóczy L.: (1897): A Balaton Tudományos Tanulmányozásának eredményei 2. I:213–218.
- SZABÓ I. (1956): Adatok a Szentendre–Visegrád–Esztergomi Dunazughegység herpetofaunájához – Állatt. Közl. XLV. 3–4:123–131.
- STUGREN, B.–KOHL, S. (1980): Synökologische Gliederung und Ausbreitungsgeschichte der Amphibien und Reptilien Südosteuropas – Wiss.- Ztschr. Fridrich Schiller-Univer. Jena, Math.-Naturwiss. R. 29. Jg. H. 1.
- TÓTH S. (1984): Kirándulási kalauz. 3. Túrák a Bakony hegységben – Orsz. Pedagógiai Intézet, Budapest.
- VARRÓK S. (1955): Az 1950–53. évi bakonyi barlangi ásatások őslénytani eredményei – A Magyar Állami Földtani Intézet évi jelentése az 1953. évről.
- WERNNER, F. (1922): Reptilien und Amphibien. In: Das Tierreich 3. 1. pp:140.

## VERGANGENHEIT, GEGENWART UND ZUKUNFT DER HERPETOFAUNA DES BAKONY-GEBIRGES

Innerhalb der weiteren Grenzen des Bakony-Gebirges wurden bisher Urkriechtiere in den Trias- und Kreide-Schichten aufgefunden (*Placochelys placodonta* – Trias, *Senonemys sümegiensis* – Kreide). Die aus den Pleistozänen Schichten zum Vorschein gekommenen Amphibien- und Reptilien-Fossilien können ein Licht auf die Herausgestaltung der Herpetofauna des Gebietes werfen. Die Herausformung der rezenten Fauna hat sich in der Riss/Würm Interglazial begonnen.

Die Herpetofauna des Bakony-Gebirges sowie des Plattensee-Hochlandes setzt sich vor allem aus zentral-europäischen und mediterranen Arten (10, bzw. 9) zusammen, nebenbei aber auch aus pontischen und balkanischen (je 1).

Die innerhalb der weiteren Grenzen des Bakony-Gebirges lebenden Arten (Tabelle 1) geben jedoch – den voneinander abweichenden geographischen und ökologischen Bedingungen entsprechend – kein einheitliches, charakteristisches herpetofaunistisches Bild. Für die höheren Gebirge sind stenotope, montane Arten bezeichnend (wie *Triturus vulgaris*, *Bombina variegata*). Die niederen Regionen des Gebirgs- und Hügellandschaften (unter 350 m) sowie der Flachländer werden von eurytopen Reptilien und Amphibien bewohnt – angefangen von der auf Sandboden lebenden Arte *Pelobates fuscus* bis zur *Natrix tessellata*, die im Wasser des Plattensees zu Hause ist.

Wird die Herpetofauna des Bakony-Gebirges mit deren der umgebenden Gebirgs- und Hügellandschaften aufgrund verschiedener Faunenlisten verglichen (Tabelle 1), so lässt es sich feststellen, dass das Gebiet unserer Forschungen einer der wertvollsten Amphibien-Reptilien Fauna Ungarns Habitate darbietet.

Die Zukunft, das Überleben der Amphibien- und Reptilien-Arten des Bakony-Gebirges hängt von einem effektiven, wirkungsvollen Schutz der Habitate sowie der Arten ab. Die Richtlinien des Schutzes der Herpetofauna des Bakony-Gebirges werden vom Verfasser mit Berücksichtigung der praktischen Gesichtspunkte geschildert.

A szerző címe (Anschrift des Verfassers):

DR. MARIÁN Miklós  
H-6720 Szeged  
Kelemen u. 4.