

**HÚSZÉVES**  
**A BAKONYI TERMÉSZETTUDOMÁNYI MÚZEUM**  
**Adatok a Bakonyi Természettudományi Múzeum**  
**első két évtizedének történetéhez**

DR. TÓTH SÁNDOR  
Zirc

**ABSTRACT:** Data to the 20-year history of the *Bakony Natural History Museum* in Zirc (1972 — 1992) — The realization of the „*Nature Landscape of the Bakony Mountains*” project which was begun in 1962 was organized by the *Bakony Museum* in Veszprém. Since 1972 the dynamic investigations have been organized and managed by the *Bakony Natural History Museum* in Zirc which was officially opened on 17 Mai, 1972; It is the second special natural history museum of Hungary following the *Hungarian Natural History Museum* in Budapest. Being a country museum it is concerned with the Bakony mountains, especially from the point of view of its natural history. The museum is the scientific centre of a wide range organization of collaborators studying geology, paleontology, physical geography and the flora and fauna of the mountains. In this paper the author offers only a brief survey of the investigations that have many aspects and more done in the framework of the above mentioned project and of the museum. In the framework of this project and of the museum a number of papers have been published (PAPP 1962, 1964, 1966, 1968, 1970, TÓTH 1972, 1973a, 1973b, 1979, 1980, 1982a, 1982b, 1982c, 1985, 1987, 1991).

**Bevezetés**

Magyarországon az 1960-as évek végéig vidéki viszonylatban elsősorban a megyei múzeumi szervezetekben működtek természetrajzi részlegek. Akadtak közöttük régi hagyományokkal és jelentős geológiai, botanikai vagy zoológiai gyűjteménnyel rendelkezők is. Ezek egyike volt Veszprémben a dr. Laczkó Dezső neves geológus által 1902-ben alapított, korábban *Veszprémvármegyei*, majd később *Bakonyi Múzeum*. Az intézmény a szokásos régészeti, néprajzi, helytörténeti stb. kollektció mellett az alapítójához méltó, értékes geológiai, főleg paleontológiai gyűjteménnyel rendelkezett, melyhez az idők folyamán apránként más természetrajzi tárgyak is párosultak.

Egy vidéki viszonylatban tekintélyes rovargyűjtemény megalapozása és jelentős fejlesztése az 1950-es évek vége felé kezdődött el, dr. Papp Jenő entomológusnak a *Bakonyi Múzeumba* kerülésével. Az ő nevéhez fűződik a múzeum természettudományi osztályának szisztematikus bővítése, majd részben ezzel összefüggésben „*A Bakony természeti képe*” nagyszabású kutatóprogram megszervezése. Már a program 1962-ben történt indulását követő években megfogalmazódott egy önálló természettudományi

múzeum létesítésének ötlete. A tervezett intézmény *Bakonyi Természettudományi Múzeum* néven — közel 10 éves előkészítő munka után — 1972. május 17-én nyílt meg Zircen, a volt ciszterci kolostor épületében, a „*Reguly Antal Múzeum*” elnevezéssel már az 1950-es évektől funkcionáló kiállítóhely bemutatójának természettudományi főprofilúvá alakításával és néhány helyiség birtokbavételével.

„*A Bakony természeti képe*” program indulásának körülményeivel, .. program keretében végzett kutatásokkal és azok eredményeivel, valamint a *Bakonyi Természettudományi Múzeum* létrejöttének és az első két évtized alatti működésének vázlatos történetével számos kisebb-nagyobb dolgozattól tájékozódhatnak az érdeklődők (FUTÓ 1987, PAPP 1962, 1964, 1966, 1968, 1970, TÓTH 1972, 1973a, 1973b, 1975, 1978, 1979, 1980, 1982a, 1982b, 1982c, 1984a, 1984b, 1985, 1987, 1991). Mégis indokolt röviden kitérni mind a régebbi, mind az újabb történésekre, hogy minél teljesebb legyen az intézményben végzett sokoldalú munkáról alkotott képünk.

A *Bakonyi Természettudományi Múzeum* elnevezése tökéletesen kifejezi, hogy az intézmény elsősorban a Bakonnyal foglalkozik, mégpedig kizárólag természettudományi szempontból. Szervezi „*A Bakony természeti képe*” tudományos kutatóprogramot. Földtani, őslénytani, természetföldrajzi, növénytani és állattani gyűjtéseket végez főleg a Bakony-hegység területén. Gondoskodik a múzeumba bekerülő anyag szakszerű preparálásáról, konzerválásáról, biztonságos megőrzéséről, feldolgozásáról. Tudományos publikációkon keresztül tájékoztatja az elért eredményekről a hazai és külföldi szakmai köröket. Ismeretterjesztő írások és előadások formájában, valamint állandó és időszakos kiállítások keretében ismerteti meg a nagyközönséggel a Bakony természetvilágát.

A tájjellegű múzeum gyűjtőterületéhez a természetföldrajzi értelemben vett, mintegy 4000 négyzetkilométer nagyságú Bakony-hegység tartozik, de a tájegység a szükséges mértékben kiterjeszthető elsősorban a peremterületekre is. A gyűjtőterület behatárolása azonban természetesen nem korlátozza az intézmény munkatársainak témaválasztását és mozgásterét.

## Szervezeti keretek

A Bakonyi Természettudományi Múzeum kezdettől fogva a *Veszprém megyei Múzeumi Igazgatóság* szervezeti keretébe tartozott, 1972-ben a veszprémi *Bakonyi Múzeum*, a keszthelyi *Balatoni Múzeum* és a *Pápai Helytörténeti Múzeum* mellett Veszprém megye negyedik önálló múzeuma lett. Az önállóság azonban pénzügyi téren nem érvényesült, a múzeumi szervezet gazdálkodását a megyei tanács által lebontott keretből a *Megyei Múzeumi Igazgatóság* szabályozta, az intézmény csak házipénztárral rendelkezett. Ez nagy általánosságban nem volt kedvező, mert a zirci (és természetesen a másik kettő) tagmúzeum az esetek többségében a mostoha gyermek szerepét töltötte be. Ez volt az egyik oka annak, hogy a múzeum történetében többször előtérbe került, és főleg az 1980-as évek vége felé erősödött fel az önállósodás gondolata. 1990-ben már konkrét tárgyalások folytak *Zirc Város Tanácsa* és a *Veszprém Megyei Múzeumi Igazgatóság* között a *Bakonyi Természettudományi Múzeumnak* a megyei múzeumi szervezetből való kiválása és Zirc városhoz kerülése ügyében. Ezek a tárgyalások nem vezettek eredményre. A zirci múzeum kollektívja azonban továbbra is igényelte az önállóságot, melyet 1991-ben, 1992. január 1-jei hatállyal biztosított is a *Megyei Közgyűlés*. Azóta a múzeum fenntartásáról a *Veszprém Megyei Önkormányzat* gondoskodik. A *Bakonyi Természettudományi Múzeum* szakmai felügyeletét továbbra is a *Magyar Természettudományi Múzeum* látja el.

## Tárgyi feltételek

Az intézmény működésének tárgyi feltételei kezdettől fogva sok problémát okoztak. Ezek elsősorban abból fakadtak, hogy mind a személyi állomány, mind a tudományos és a segédgyűjtemények biz-

tonságos és jól kezelhető elhelyezéséhez, továbbá a nyugodt és eredményes munkavégzés feltételeinek megteremtéséhez, valamint a múzeumhoz méltó és a jelentős bakonyi idegenforgalom, ezen belül a múzeumot évente felkereső sok tízezer látogató igényeinek is megfelelő állandó kiállítás befogadásához nagyon szűkös tér állt rendelkezésre.

Kétségtelen, hogy a múzeum alapterülete egy ideig szinte folyamatosan nőtt, de a gyarapodás 1977-ben a volt apáti lakosztály birtokbavétele után teljesen leállt. A korábban a múzeumnak ígért helyiségek átadása elől az épület kezelője mereven elzárkózott. Később pedig a tulajdonosváltás körüli bizonytalanság tette lehetetlenné nem csak a gyarapodást, hanem pl. a korszerűtlen olajkályhával való tüzelésnek központi fűtéssel való felváltását is. A jogaiba és jogos tulajdonába visszahelyezett ciszter rendremélhetőleg hosszabb távon helyet ad a *Bakonyi Természettudományi Múzeumnak*.

A munka végzéséhez elengedhetetlenül szükséges alapvető pénzügyi feltételek szinte az egész időszak alatt nem voltak kielégítőek. Ezért azonban többnyire a megyei múzeumigazgató, illetőleg a gazdasági vezető okolható. A részletek tárgyalását mellőzve elég példaként annyit megemlíteni, hogy amikor a megyei szervezet az 1980-as évek első felében egy millió forintot meghaladó nyomdaköltségű évkönyveket produkált, ugyanakkor a zirci múzeum kiadványainak megjelentetéséhez sokszor — részben reklámok elhelyezésének ellenszolgáltatásaként — 10-20 ezer forintként kellett, nem egyszer megalázó módon, valósággal összekoldulni a szerény, 100-200 ezer forintos költséget. Ez néhány esetben a tartalomhoz nem méltó, egyszerű gépelt (nem nyomdában szedett) szöveg olcsó, gyenge minőségű papíron való megjelentetésével is járt.

## A múzeum személyi állománya

Az intézmény 1968-ban elkészült létesítési terve meglehetősen szerény személyi fejlesztést irányozott elő. A *Bakonyi Múzeum* természettudományi osztályának személyi állománya abban az időben egy entomológus muzeológusból és egy preparátorból állt. A zirci múzeum terve tartalmazta egy botanikus muzeológus, egy preparátor, egy gazdasági ügyintéző, három teremőr-takarító, egy hivatalsegéd-fűtő, majd később egy őslénytanos (geológus) muzeológus alkalmazását. Az 1969-ben bekövetkezett és a létesítendő új múzeum megvalósítását is célzó fejlesztés azonban már szeptember 1-től lehetővé tette egy botanikus segédmuzeológus alkalmazását. A munkakört a frissen diplomázott Balogh Márton töltötte be, aki azonban december 31-ével nem csak a múzeumtól, hanem a pályától is megvált. Ugyancsak ekkor távozott, közel másfél évtizedes tevékenysége után (Budapestre, a *Természettudományi Múzeum Állattárába*) dr. Papp Jenő. Az ő helyére lépett be dr. Tóth Sándor entomológus 1970. január 1-jével, így a létesítendő zirci múzeum megvalósításával kapcsolatos szervezési és előkészítő feladatokat is ő vette át.

Az új múzeum gyakorlati megvalósításának döntő éve 1971 volt, amikor az országos, a megyei és az illetékes zirci helyi szervek közreműködésével sikerült megteremteni a múzeumalapítás jogi, személyi és tárgyi feltételeit. Már a szervezés alatt álló új múzeumhoz nyert kinevezést 1971. szeptember 1-jével Bankovics Attila ornitológus, akinek feladata a Bakony gerinces faunájának kutatása és az intézmény gerinces gyűjteményének gyarapítása, valamint gondozása volt. Mivel a veszprémi preparátor (Nagyné Vitéz Ágnes) nem vállalta a Zircre való kijárást, október 1-jével részfoglalkozású preparátorként került a múzeumhoz a helyben lakó Kasper Ágota. A felsoroltakon kívül a már Zircen meglévő kiállítóhely (*Reguly Antal Múzeum*) teremőr-gondnoka, Hermann Julianna és részfoglalkozású teremőre, dr. Gyarmathy Istvánné képezte az induló, 3 fő- és 2 részfoglalkozású munkatársból álló személyi állományt.

Még 1972 folyamán viszonylag jelentős személyi fejlesztésre került sor. Májusban állt munkába pénztárosként dr. Gerlei Ferencné, júniusban részfoglalkozású takarító-fűtőként Kasper Jánosné, júliusban részfoglalkozású gerinces preparátorként Máj Ferenc, szeptemberben Holonics Éva adminisztrátorgazdasági ügyintéző munkakörben. Ugyanakkor Kasper Ágota szeptembertől előlépett főfoglalkozású rovarpreparátorrá.

Fontos eredményként könyvelhető el, hogy 1973-ban sikerült kiharcolni a megyénél egy botanikus, 1975-ben egy zoológus, 1976-ban egy botanikai preparátori (ezt később átszerveztük könyvtáros-népművelői munkakörre), majd 1977-ben egy újabb entomológus muzeológus státuszt. Vagyis 1977 végén már 11 dolgozóval rendelkezett a múzeum. Az állandó alkalmazottak mellett azonban (főleg központi és saját bérmeztakarítás terhére), szinte folyamatosan alkalmaztunk rövidebb-hosszabb időre kiegészítő preparátori és könyvtárosi munkaeőt. Azt is el kell mondani, hogy az intézmény saját alkalmazottai mellett nagyon sokat segítettek a múzeumi munkában, elsősorban a gyűjtés, preparálás, gyűjteményrendezés és feldolgozás terén „A Bakony természeti képe” program keretében önzetlenül tevékenykedő külső munkatársak.

A viszonylag kis létszámú alkalmazotti állományhoz képest a 20 év alatt meglehetősen nagy volt a fluktuáció. A személyi változások, beleértve a csak néhány hónapig foglalkoztatott időszakos dolgozók körében végbementeket, jól nyomon követhetők azokban a publikációkban, melyekre az előzőekben már hivatkozás történt.

A szakemberállomány fejlesztésénél egyik fő szempontként kezdettől azt az elvet próbáltuk érvényesíteni, hogy a múzeumban a lehetőség szerint képviselve legyenek a legfontosabb hagyományos természettudományos szakágak (geológia-paleontológia, botanika, zoológia). Ennek megfelelően hosszabb időn keresztül napirenden szerepelt a geológus (paleontológus) muzeológus állás pénzügyi feltételeinek megteremtése. Megvalósulására azonban 1985-ig várni kellett. A foglalkoztatottak száma végül is, a jelek szerint hosszabb távra, 12-13 fő körül állapodott meg. A személyi fejlesztés légyegében már az 1970-es évek végére elérte azt a szintet, ami (a realitásokat is figyelembe véve) nagyjából eleget tudott tenni egy hasonló nagyságrendű vidéki múzeummal kapcsolatos elvárásoknak. Ugyanakkor lényegesen meghaladta az 1968-as létesítési tervben előírt keretet.

Az időszak vége felé, 1991. december 31-ével nyugdíjazás következtében megvált az intézménytől a múzeumot a kezdetektől vezető dr. Tóth Sándor entomológus muzeológus és helyére a néhány év óta már igazgató-helyettesként működő Futó János fiatal geológus muzeológus lépett. A két évtized utolsó esztendejében, 1992-ben az alábbi dolgozók alkották a múzeum személyi állományát:

**Barta Zoltán** ornitológus muzeológus  
**Benczikné Tóth Magdolna** könyvtáros (GYES-en)  
**Csillag Róbertné** múzeumi boltvezető \*  
**Futó János** múzeumigazgató, geológus muzeológus  
**Dr. Galambos István** botanikus muzeológus  
**Dr. Harmat Beáta** entomológus muzeológus (GYES-en)  
**Hermann Julianna** vezető teremőr  
**Hunyadvári Antalné** takarító-fűtő  
**Jakab Sándorné** gazdasági vezető  
**Kasper Ágota** zoológus muzeológus  
**Keserű Ildikó** preparátor  
**Liszi Erzsébet** múzeumi boltvezető  
**Radicsné Szurgyi Zsuzsanna** preparátor  
**Szautner Ferencné** preparátor  
**Vargáné Pavlányi Csilla** takarító (GYES-en)  
**Zwick Antalné** adminisztrátor  
**Zsargóné Kajtár Tímea** múzeumi boltvezető \*

Mivel a jegyzékben szereplők közül le kell számítani a GYES-en lévőket és a csak rövidebb ideig alkalmazásban álló (csillaggal megjelölt) személyeket, az 1992-ben ténylegesen foglalkoztatottak száma tulajdonképpen 12 fő volt.

## Tudományos munka

A múzeumokban folyó munkával kapcsolatban az elmúlt évtizedekben bizonyos fokig megoszlottak a vélemények. A hagyományos felfogás szerint a múzeum alapvető funkciója (kissé leegyszerűsítve a dolgot), a gyűjtés, konzerválás, megőrzés, tudományos feldolgozás, az eredmények publikálása, valamint állandó és időszaki kiállítások keretében a nagyközönség számára való bemutatása. Az utóbbi időben ettől kisebb-nagyobb mértékben eltérő vélemények is felbukkantak. Eltekintve a szélsőséges álláspontoktól, intézményenként változó mértékben visszaesett a gyűjteménygyarapodás, és előtérbe került a közművelődési tevékenység. A tudományos és közművelődési munka természetesen szervesen kiegészítheti egymást, csak meg kell találni a kettő közötti egészséges arányt. A *Bakonyi Természettudományi Múzeumot* váltakozó sikerrel bár, de kezdettől fogva ez a törekvés jellemezte.

Az érvényben lévő kötelező előírások alapján múzeumunkban is rendszeresen készültek ún. közép-távú (5 éves), valamint éves munkaterv. Ezek összeállítását mindig is komolyan vettük, a teljesítésük terén viszont gyakran adódtak kisebb-nagyobb hiányosságok. Más múzeumokéval összevetve az eredményeket, különösebben nem kell szégyenkezniünk. A kutatómunka objektív mérése és főleg a különböző intézmények tevékenységének összehasonlítása sok nehézségbe ütközik. Támpontot jelenthetnek a gyarapodó gyűjtemények, feldolgozások, megjelent publikációk, elkészült kiállítások stb.

Zirc esetében az eredmények elérésénél messzemenően tekintettel kell lenni arra, hogy az intézmény létrehozásánál nem a nulláról kellett indulni. Kezdve dr. Laczkó Dezsóval, nagymértékben alapozhatunk elődeink dicséretes tevékenységére. A *Bakonyi Természettudományi Múzeum* a hazai természettudományi muzeológiában betöltött szerepének értékelését nyugodtan rábíthatjuk az utókorra. Az azonban nem kétséges, hogy tudománytervezésben mindig élen jártunk. A két évtized folyamán az örökös pénzügyi nehézségek ellenére is lényegében végig sikerült fenntartani a dr. Papp Jenő által 1962-ben életre hívott „*A Bakony természeti képe*” kutatóprogramot. Ehhez a kitartó szervezőmunka mellett természetesen nagyban hozzájárult a résztvevők minden elismerést és köszönetet megérdemlő, önzetlen, tudománypártoló hozzáállása. Érdemes kiemelni, hogy a jól működő Bakony-kutatás egyben követhető mintául is szolgált más — természettudományi részlegekkel rendelkező -vidéki múzeumoknak hasonló programok beindítására.

„*A Bakony természeti képe*” programról évente készült egy kisebb sokszorosított füzet, mely tartalmazta a résztvevők nevét, témájukat és többnyire az elért fontosabb eredményeiket is. Ezt megkapták a Bakony-kutató munkaközösség tagjai, de hozzáférhető a múzeum adattárában is. Általában 3-5 évenként megjelentettünk a múzeum évkönyvében egy olyan anyagot, mely az érintett időszak legfontosabb eredményeit összefoglalva tartalmazta (PAPP 1964, 1968, TÓTH 1973a, 1979, 1980, 1982b, 1985, 1991). A programmal kapcsolatban a felsoroltakon kívül még számos egyéb (nagyrészt ismeretterjesztő) írásból tájékozódhatnak az érdeklődők.

1991 augusztusának végén Zircen szerveztük meg a természettudományos muzeológusok (évente más-más megyében tartott), sorrendben a nyolcadik találkozóját. Ezen szokás szerint ez alkalommal is elsősorban a vidéki múzeumok munkatársai vettek részt. Az összejevetel hivatalos programjaként dr. Matskási István a *Magyar Természettudományi Múzeum* főigazgatója tartott vitaindító előadást „Égető problémáink” címmel. Részben ehhez kapcsolódott témaként a múzeumokban adódó vállalkozási lehetőségekről szóló vita. Ezt követően a résztvevők megismerkedtek Zirc nevezetességeivel, valamint a múzeum gyűjteményeivel. A rendezvény másnapján az érdeklődők gyalogtúrán vehettek részt Gézaházáról az Ördög-árkon át Csesznekre.

1992. októberében már a múzeumi szervezetből kivált és jogilag, valamint gazdaságilag is önállóvá lett megyei intézményként szervezte meg a múzeum a *II. Bakony-kutató Ankétot*. A résztvevők számára megnyugtatóan hangzott, hogy a rendezvényen az intézmény új vezetője, Futó János geológus, hivatalosan is kinyilvánította, folytatni kívánják „*A Bakony természeti képe*” programot.

## Gyűjtőmunka, a múzeum gyűjteményei

A működésünk során végzett sokrétű gyűjtőmunkában abból — a múzeum létesítési tervében már meghatározott — alapelvből indultunk ki, hogy a *Bakonyi Természettudományi Múzeum*, mint tájmúzeum, elsősorban a Bakony hegység területéről származó természeti tárgyakat gyűjti és törzsanyagát is abból állítja össze. Kétségtelen, hogy ezzel az alapelvvvel, kimondva vagy olykor csak kimondatlanul, nem minden munkatársunk értett egyet. Ez a szabály természetesen nem zárta ki annak lehetőségét, hogy az intézményben foglalkoztatott muzeológusok szűkebb szakmai érdeklődésüknek megfelelően ne végez-hessenek az ország más tájain (sőt külföldön) gyűjtőmunkát. Az ezek eredményeit képező tárgyakat azonban vagy átadtuk a területileg illetékes múzeumnak, vagy legalábbis a törzsanyagtól külön kezeltük. Az alapelvek természetesen nem dogmák, megváltoztatásuk elhatározás kérdése.

A múzeum gyűjteményeinek, de különösen a rovar-kollekciójának létrehozásában tetemes részt vállaltak az intézményt ebben a tekintetben is fáradszóról támogató Bakony-kutatók. Nekik is köszönhető, hogy a *Bakonyi Természettudományi Múzeum* törzsanyaga napjainkra előkelő helyet foglal el a vidéki természetrajzi gyűjtemények sorában. Célszerű azonban e tekintetben is megmaradni a realitások talaján. A más múzeumok anyagával való összevethetőség lehetőségét szolgálja az alábbi összeállítás, melyben egymás mellett láthatjuk a veszprémi *Bakonyi Múzeumból* (kisebb részben a keszthelyi *Balaton-i Múzeumból*) Zircre került, vagyis lényegében az induló, a tíz évvel későbbi (1982), valamint a jelenlegi (1992) állapotot tükröző gyűjteményi adatokat. A táblázatból a mindenkori gyarapodás is megállapítható (a számok egyes esetekben csak tájékoztató jellegűek):

Gyűjtemény	1970-1972*	1982	1992
Geológiai (paleontológiai) gyűjtemény (példány)**	29 858	29 697	24 013
Gerinces gyűjtemény (példány)	1 037	4 594	7 497
Botanikai gyűjtemény (herbáriumi egység) ***	-	24 700	29 743
Rovargyűjtemény (példány)	115 680	155 000	205 700
Egyéb gerinctelen anyag (példány, tétel) ****	-	33 700	23 796
Adattári gyűjtemény (tétel)	3 052	6 814	17 652
Fotógyűjtemény (negatív-pozitív, színes dia)	nincs adat	2 314	5 668
Könyvtári egység (könyv, periodika) *****	nincs adat	21 806	23 230

\* Az 1970 -1971 közötti időszak átmenetinek tekinthető, mivel ekkor került sor a veszprémi *Bakonyi Múzeumból*, a *Tihanyi Múzeumból* (geológiai anyag), valamint a keszthelyi *Balaton-i Múzeumból* (geológiai és gerinces anyag) a gyűjtemények több részletben történő Zircre szállítására. Az 1970-1972. évben az ún. szekrénykataszteri anyag nincs megbontva. A rovargyűjtemény rovatban szereplő 115 680-as érték együtt tartalmazza a botanikai-, a rovar- és az egyéb gerinctelen gyűjteményt.

\*\* A gyűjtemény 1982-es csökkenése a revízióval, 1992-es jelentős visszaesése a Kocsis Lajos-féle geológiai anyag leltárkönyvi törlésével és Sümegre szállításával függ össze.

\*\*\* A botanikai gyűjtemény nyilvántartása az esetek többségében ún. herbáriumi egység (lapokra felragasztott növények, kapszula, pl. zuzmók, gombák stb.) szerint történik, ami nem mindig egyezik meg a példányszámmal.

\*\*\*\* Az egyéb gerinctelenek alatt értjük a rovarokon kívüli ízeltlábúakat (pl. ászkarák, ikerszelvényesek, százlábúak, pókszabásúak stb.), csigákat és kagylókat. Ezeknél is előfordul bizonyos kettősség, egy részük példányszám, más részük pl. alkoholos fiolák szerint szerepel a nyilvántartásban. Az 1992-es csökkenés oka az, hogy az alkoholos fiolákban tartott anyagokat korábban a példányszám, 1992-ben a fiolák száma alapján tartottuk nyilván.

\*\*\*\*\* Részben az előzőekben említettek miatt szintén csak tájékoztató jellegűnek tekinthető a könyvtári anyagnál megadott példányszám. A problémát fokozza, hogy a múzeum tekintélyes (de teljes egészében a nyilvántartásban nem szereplő) különlenyomat gyűjteménnyel rendelkezik.

A gyűjtemények elhelyezése mind a szűkös terület, mind tároló szekrények hiánya miatt kezdettől fogva nagy nehézségekbe ütközött. Utólag visszatekintve a dologra, önkéntelenül felmerül a gondolat, hogy a problémát, legalább részben megoldotta volna a lényegesen kisebb intenzitású gyűjtőmunka. Azonban nyilvánvalóan ez ellen is lehetne érveket felsorakoztatni. Az bizonyos, hogy (legalább is hagyományos felfogásban) a természettudományi múzeumot elsősorban a gyűjteményi anyaga teszi múzeummá...

## Az intézmény kutatómunkája

Mint azt az előzőekben már említettük, a múzeum az előírásoknak megfelelően készített középtávú (5 éves) és éves terveket. Ezekben szerepelnek az aktuális időszakra beütemezett kutatási témák is. Az intézmény 10 éves jubileumával kapcsolatban megjelent írás (TÓTH 1982c) példaként tartalmazza a *Bakonyi Természettudományi Múzeum* 1981-től 1985-ig terjedő évekre szóló, személyekre lebontott középtávú kutatási tervét. E tervből is kitűnik, hogy a múzeum kutatóinak tudományos tevékenységét az intézmény gyűjtőköre és gyűjtőterülete és az egyéni érdeklődés mellett a *Természettudományi Múzeum* által meghatározott, országosan kiemelt témákhoz való kapcsolódás szabta meg. Ezek közül a zirci múzeum munkatársait is érintették a jelzett periódusban az alábbiak:

Taxonómiai kutatások virágos, virágtalan és fosszilis növényfajok populációján.

Az ember természetes környezetét alkotó ökoszisztémák fajainak vizsgálata.

Magyarország állatvilágának kutatása.

Hazai állatok ökológiai kutatása.

Hangsúlyozni kell azonban, hogy Zircen kezdettől fogva messzemenően érvényesült a témaválasztásban a kutatói szabadság elve. Ennek nem mond ellent az, hogy időről-időre történtek nem kötelező jellegű ajánlások. Ilyen volt pl. az az alapelvnek is tekinthető javaslat, hogy az intézmény munkatársai (részben kölcsönösségi alapon) szakterületüknek megfelelően kapcsolódjanak be más múzeumok munkájába, így elsősorban a vidéki múzeumok által a Bakony-kutatás mintájára szervezett természettudományos tájgazdálkodási programokba.

Ugyancsak a kutatói szabadság elvét alkalmaztuk „*A Bakony természeti képe*” programban tevékenykedő külső munkatársak körében. A munkaközösség tagjaitól kötelező tervet nem kértünk ugyan, de egyes speciális feladatok közös megoldása érdekében időről-időre tőlük is igényeltük a fokozottabb részvételt.

## A múzeum publikációs tevékenysége

A Bakony-kutatás eredményeinek közkinccsé tétele már dr. Papp Jenőnek is szívügye volt. Ebben tulajdonképpen a Balaton Monográfiát tekintette példaképnek. Ennek mintájára indította el „*A Bakony természettudományi kutatásának eredményei*” sorozatot. E munka során 1969 végéig 8 szám szerkesztésével készült el, az utolsó 3 füzet megjelenése azonban már áthúzódott az 1970-es évek elejére. A monográfia-sorozat pénzügyi nehézségek miatt ezután leállt, újabb füzet kiadására csak 1975-ben ért meg a feltételek. Ettől kezdve azonban az 1980-as évek elejéig nagyrészt sikerült biztosítani a folyamatosítást. Utána lényegében már csak külső támogatások tették lehetővé újabb füzetek megjelentetését. A sorozat első 14 száma szerepel a múzeum 10 éves fennállása alkalmából készült megemlékezésben (TÓTH 1982c). Az 1982-től 1992-ig terjedő időszakban az alábbi 6 füzet jelent meg:

15. Szabóky Csaba (1982): A Bakony molylepkéi
16. Dr. Tóth Sándor — szerk. (1985): A zirci arborétum élővilága, 1.
17. Dr. Mihály Sándor — †Mihályné Gombos Ildikó (1986): A Bakonyi Természettudományi Múzeum gyűjteményének ősmaradvány-katalógusa
18. Eszterhás István (1987): A Tihanyi-félsziget barlangkatasztere
19. Dr. Medvegy Mihály (1987): A Bakony cincérei
20. Dr. Marián Miklós (1988): A Bakony hegység kételtű és hullőfaunája

A kutatásokkal kapcsolatos eredményekről készült kisebb-nagyobb cikkeket, tanulmányokat 1981-ig „*A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei*”-ben tették közzé. 1968-ban még dr. Papp Jenő szerkesztésében jelent meg az első (a közlemények 7.), csak természettudományi dolgozatokat tartalmazó, ún. szakkötet. Hasonló volt a 12. (1973). Ezután párhuzamosan (de külön kötve) jelentek meg a humán és a természettudományi évkönyvek. Ebben a formában a 16. kötet volt az utolsó 1981-ben. Még ugyanabban az évben sikerült elérni régóta tervezett önálló kiadványunknak „*A Bakonyi Természettudományi Múzeum Közleményei*”-nek („*Folia Musei Historico-Naturalis Bakonyiensis*”) engedélyezését. B/5-ös formátumával a hasonló hazai és nemzetközi folyóiratokhoz alkalmazkodó kiadvány első száma „*A Bakony természeti képe*” program 20 és a *Bakonyi Természettudományi Múzeum 10 éves jubileumának tiszteletére*, 1982-ben jelent meg. Ennek és plusz még egy-egy számnak a költségeit fedezte a *Megyei Múzeumi Igazgatóság*. A további kötetek közül már csak néhányhoz járultak hozzá, általában a költségek kisebbik hányadát fedező összegekkel. A többit (hasonlóan a monográfia sorozathoz) részben vagy teljes egészében külső támogatásokból kellett biztosítanunk. Ennek ellenére, gyakran csak igen nagy erőfeszítések árán és sajnos nem mindig nyomdai szedéssel, de 1991-ig 10 szám (azaz évente egy) kötet megjelent.

Az önálló folyóirat újabb lendületet adott a már korábban is jelentős cserekapcsolatoknak, melyen keresztül az időszak végén már mintegy 150 hazai és külföldi múzeumhoz és más érdeklődő, főleg természettudományi kutatóintézethez jutottak el kiadványaink. Ezek az intézmények cserébe természetesen küldték a saját folyóirataikat.

Különböző sokszorosított kiadványaink közé tartoznak a Bakony-kutató és madárvédelmi ankétok előadásait tartalmazó, valamint „*A Bakony természeti képe*” programban résztvevőkről és témájukról készült füzetek. A múzeumlátogatók számára, ismeretterjesztő kiadványként jelentettük meg „*A Bakony természeti értékei*” c. füzetet külső támogatásból (TÓTH 1984a), valamint „*A Bakonyi Természettudományi Múzeum*” c. kiállítás-vezetőt (TÓTH 1984b).

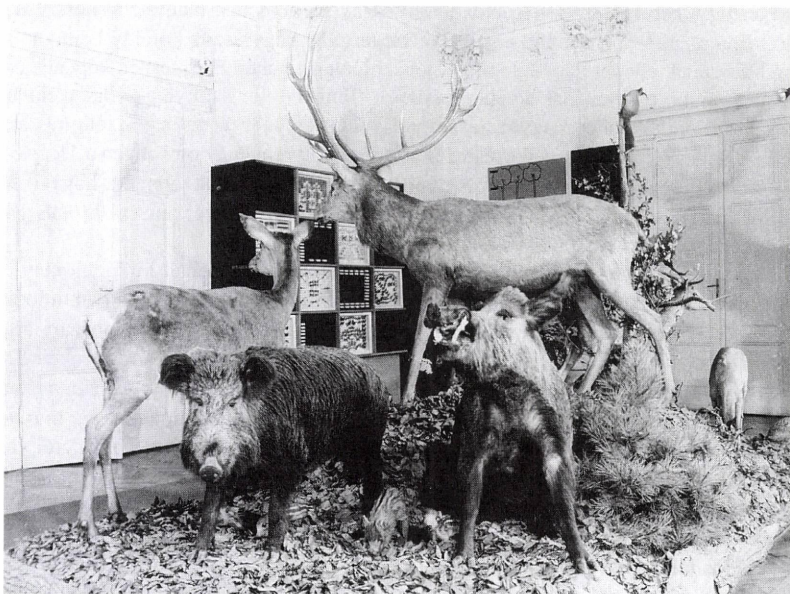
A Bakony-kutatás keretében végzett munkáról 1991 végéig mintegy 320 kisebb-nagyobb dolgozat jelent meg. Közülük az 1963 és 1982 közöttieket egy kis bibliográfia (TÓTH 1983) tartalmazza. Itt kell megjegyezni, hogy a múzeum néhány munkatársa, a Bakonyon kívül végzett tevékenységének eredményeiről, más intézmények folyóiratai számára is készített publikációkat.

## Közművelődési munka

A magyar múzeumok általában tudományos és egyúttal közművelődési intézmények. Ez az alapelv a Bakonyi Természettudományi Múzeumra is érvényes. Természetesen a két tevékenységi forma nem választható el élesen egymástól, az utóbbi az előbbinek tulajdonképpen, legalábbis részben a „terméke” is. Az intézmény kezdetől fogva sokrétű és intenzív közművelői tevékenységet fejtett ki.

Az e körbe tartozó legnagyobb jelentőségű és a legszélesebb kört érintő forma az állandó kiállítás. Ezért a múzeumnak is egyik legfontosabb feladata volt „*A Bakony természeti képe*” című, a hegység természetvilágát bemutató, a lehetőségekhez viszonyítva nagyszabású állandó kiállítás létrehozása. Erre 1978-ban nyílt reális lehetőség, a volt apáti lakosztály helyiségeinek múzeumi célra való átadásával.

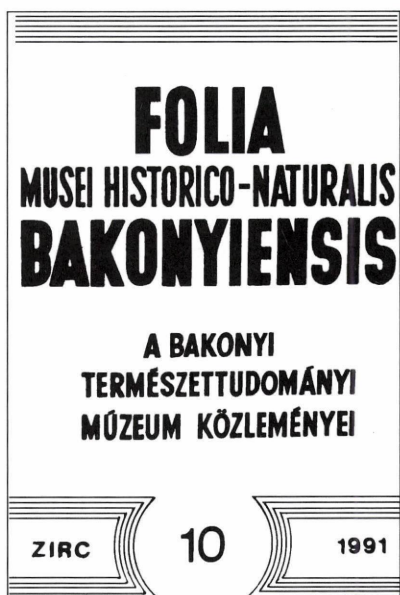




1. ábra: A Bakonyi Természettudományi Múzeum állandó kiállításának nagyemlősöket bemutató részlete



2. ábra: A Bakony-kutatás részeredményeit monografikus feldolgozásban ismertető folyóirat 20. számának borítólapja



3. ábra: A múzeum 1982-ben alapított önálló kiadványának borítólapja

A szegényes pénzügyi keret nem tette lehetővé az időszak szellemének megfelelő, korszerű bemutató összeállítását. Mind az installáció, mind az elhelyezett tárgyak nagyrészt a korábbi bemutatókból származtak. A kiállítás ennek ellenére hosszú időn át jól szolgálta a Bakony természeti képezetét és ezen keresztül a múzeumban folyó munkának a népszerűsítését. Tény, hogy viszonylag gyorsan elavult, és már az 1980-as évek második felében nagyon rászolgált volna legalább a részleges felújításra, az ehhez szükséges pénz azonban nem állt rendelkezésre, és arra sem volt remény, hogy ebben a *Megyei Múzeumi Igazgatóság* (vagy a megyei tanács) segítséget nyújt. Átmeneti megoldást jelentett, hogy 1990 nyarán, az elavult geológiai kiállításunk helyén, kölcsön anyagból, saját kivitelezésben, „*A természet ékszerei*” címmel, egy reprezentatív ásványkiállítást hoztunk létre.

Zirc a Bakony hegység jelentős idegenforgalommal rendelkező, exponált kirándulóhelye. Részben ennek is köszönhetően a múzeumot felkeresők száma, elsősorban vidéki viszonylatban, mindig kiemelkedően magas volt. A múzeumalapítás időszakában regisztrált 30-40 ezres látogatószám a következő években folyamatosan nőtt, 1979-ben meghaladta a 100 ezret és 1984-ben tetőzött kerekén 120 ezer fővel, ami egy viszonylag kis településen különösen figyelemre méltó eredmény. Sajnálatos, hogy 1985-től kezdve a mai napig tartó fokozatos csökkenés indult meg, 1992-ben a látogatószám már nem érte el a 66 ezret (65 800). Tudomásul kell azonban venni, hogy nem kifejezetten zirci jelenségről van szó, hanem országos tendenciával állunk szemben.

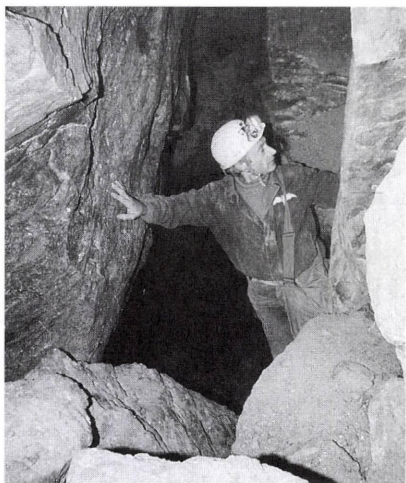
Az 1970-es években a múzeumokban egyre inkább előtérbe került közművelődési munka nyomán főleg a nagyobb intézményekben alakultak közművelődési osztályok, és sok helyen hoztak létre ún. közművelődési (előadói) termet. Részfoglalkozású közművelődési munkakör betöltésére és közművelődési terem kialakítására Zircen is sor került, de a növekvő zsúfoltság miatt rövid ideig tartó működés után a terem feladására kényszerültünk. A közművelődési munkakör pedig kezdettől fogva lényegében formális (pl. könyvtáros-népművelő megosztásban) volt, így egy idő után fokozatosan elveszítette jelentőségét.

A közművelődési munka azonban ettől teljesen függetlenül, a múzeum történetében mindig fontos helyet foglalt el. A teljesség igénye nélkül, inkább csak címszavakban megfogalmazva, az alábbi tevékenységi formák tartoznak ide:

A már 1970-ben létrehozott „*Bakony-kutató kör*” folytatásaként, kisebb-nagyobb megszakításokkal és váltakozó intenzitással szerveztük (részben a múzeumban, részben azon kívül) a szakköri munkát. Később a szakkörök „*Búvár-klub*” néven tevékenykedtek. Szinte folyamatos volt a kiállításban a tárlatvezetés, illetőleg egyes esetekben rendhagyó biológia órák megtartása a múzeumban. Az iskolákkal való kapcsolattartást szolgálta „*A Bakony madárvilágának szervezett védelme*” c. program (BANKOVICS 1974), illetőleg az iskolák tanulóit által végzett munka ún. madárvédelmi ankét keretében évenkénti értékelése-jutalmazása. A program az 1988-as *13. Madárvédelmi Ankétot* követően szűnt meg, miáltal jelentős természetvédelmi nevelési lehetőséggel lett szegényebb a múzeum. A közművelődési funkció mellett az intézmény erkölcsi és szerény mértékű anyagi támogatását is eredményezte a *Bakonyi Természettudományi Múzeum Baráti Körének* működése. További e témakörbe tartozó tevékenységi formák a honismereti, valamint környezet- és természetvédelmi táborok szervezése, vezetése, vagy azokon foglalkozások tartása, ismeretterjesztő cikkek írása és részben TIT-keretben, de sokszor más formában szervezett ismeretterjesztő előadások tartása.

## Összefoglalás

„*A Bakony természeti képe*” kutatóprogram az 1970-es évek elejétől 1992-ig is a korábban, még dr. Papp Jenő által kialakított keretek között folytatódott. A résztvevők száma évről-évre változott, az időszak első felében inkább növekedett, a vége felé viszont csökkenő tendenciát mutatott. A két évtized bővelkedett a Bakony-kutatás szempontjából is fontos eredményekben és eseményekben. Ezek közül első helyen kell említeni a program új bázisának, a *Bakonyi Természettudományi Múzeumnak* a létrejöttét, a



4. ábra: Eszterhás István barlangász Bakony-kutató bazaltbarlang feltárása közben



5. ábra: Podlussány Attila és Podlussány Attiláné bogarakat gyűjtenek Hárskút mellett az Esztergáli-völgyben



6. ábra: Dr. Marián Miklós és Marián Orsolya gyűjtőúton Padragkút határában a Nyír-tó környékén



7. ábra: Bankovics Attila és dr. Keve András madármegfigyelő úton a fenyőfői ősfenyvesben

*Negyedik Bakony-kutató Ankétot* (1972), a program negyedszázados és a múzeum 10 éves jubileuma alkalmából megtartott *10. Bakony-kutató Ankétot*, az intézmény új, önálló kiadványának „*Folia Musei Historico-Naturalis Bakonyiensis*” létrehozását (1982) és 1991-ig a folyóirat 10 számának, valamint „*A Bakony természettudományi kutatásának eredményei*” sorozat 11 füzetének, továbbá „*A Veszprém megyei múzeumok közleményei*” 5 természettudományi szakkötetének megjelentetését, végül pedig a múzeum jogi és gazdasági önállósodását 1992-ben.

A *Bakonyi Természettudományi Múzeum* fennállásának első 8-10 évében dinamikusan fejlődött. Ekkorra kialakultak az 1968-as létesítési tervben előirányzottakat lényegesen meghaladó személyi és tárgyi feltételek. Az 1970-es évek végén sajnálatos módon véglegesen leállt a korábban a múzeumnak ígért helyiségek átadása, aminek következtében rendkívüli mértékben nőtt a zsúfoltság és nehezedtek a munkakörülmények, mindenekelőtt a gyűjtemények elhelyezése és hozzáférhetetlensége okozott nagyon sok, olykor szinte megoldhatatlan nehézséget.

Éppen ezért is nyomatékosan kell hangsúlyozni, hogy a *Bakonyi Természettudományi Múzeum* első két évtizede alatt elért és e dolgozat keretében csak vázlatosan ismertetett eredmények széles kollektíva együttműködése nyomán születtek meg. Az eredményekben egyaránt meghatározó szerep jutott az intézmény jelenlegi és korábbi munkatársainak, beleértve mindenkit, a munkáját lelkiismeretesen ellátó takarítótól és teremőrtől kezdve a muzeológusig bezárólag. Külön említést érdemelnek azok, akik „*A Bakony természeti képe*” program keretében, vagy attól akár teljesen függetlenül is, gyűjtő, preparáló, feldolgozó, gyűjteményrendező vagy tudományos publikációs tevékenységükkel segítették a múzeum fejlődését, gyarapodását, hírnevének növelését.

Az intézmény volt vezetője kedves kötelességének tartja, hogy valamennyiük fáradozását ezúton is tisztelettel megköszönje, függetlenül attól, hogy jelenleg vele együtt már nem tartoznak a múzeum személyi állományába, illetőleg különböző okok miatt kimaradtak a *Bakony-kutatásból*, vagy sajnálatos módon, esetleg már örökre eltávoztak közülünk.

## Irodalom — Literatur

- Bankovics A.** (1974): A Bakony madárvilágának szervezett védelme — *Bakonyi Term. tud. Múz.*, Zirc, pp. 1-13.
- Futó J.** (1987): A Bakony-kutatás földtudományi vonatkozású eredményei, 1977-1986 — *Fol. Mus. Hist.-Nat. Bakonyiensis* 6: 57-62.
- Papp J.** (1962): A Bakony természeti képe. Tanulmányozási terv. Kézirat. — *Bakonyi Múz. Veszprém*, pp. 1-8.
- Papp J.** (1964): A Bakony természeti képe I. Beszámoló a Bakony természettudományi kutatásának első három évről (1962-1964) — *A Veszpr. Megy. Múz. Közl.* 2: 291-421.
- Papp J.** (1966): „A Bakony természeti képe” és a rovtani kutatások — *Fol. Ent. Hung.* 19: 429-440.
- Papp J.** (1968): A Bakony természeti képe II. Beszámoló a Bakony természettudományi kutatásáról (1965-1967) — *A Veszpr. Megy. Múz. Közl.* 7: 23-30.
- Papp J.** (1969): A zirci természettudományi múzeum létesítési terve — *Bakonyi Term. tud. Múz. adattára* (kézirat).
- Papp J.** (1970): „A Bakony természeti képe” és a zoológiai kutatások — *Állatt. Közl.* 57: 113-121.
- Tóth S.** (1972): A Bakony természeti képe tudományos program és a Bakonyi Természettudományi Múzeum megalakulása — *Múz. Közl.* 2-3: 111-123.
- Tóth S.** (1973a): A Bakony természeti képe III. Beszámoló a Bakony természettudományi kutatásáról, 1968-1971 — *A Veszpr. Megy. Múz. Közl.* 12: 5-11.
- Tóth S.** (1973b): A Negyedik Bakonykutató Ankét (Zirc, 1972.szeptember 26-27.) — *A Veszpr. Megy. Múz. Közl.* 12: 13-42.

- Tóth S.** (1975): Tudományos intézetek vidéken: A Bakonyi Természettudományi Múzeum — Megyei Ped. Híradó, Veszprém 3: 33-35.
- Tóth S.** (1978): A Bakonyi Természettudományi Múzeum — Horizont 1: 35-37.
- Tóth S.** (1979): A Bakony természeti képe IV. Beszámoló a Bakony természettudományi kutatásáról, 1972-1974 — A Veszpr. Megy. Múz. Közl. 14: 13-20.
- Tóth S.** (1980): A Bakony természeti képe V. Beszámoló a Bakony természettudományi kutatásáról, 1975-1977 — A Veszpr. Megy. Múz. Közl. 15: 13-20.
- Tóth S.** (1982a): „A Bakony természeti képe” program 20 éve (1962-1982) — A Magas-Bakony term. tud. kut. újabb eredményei pp. 7-20.
- Tóth S.** (1982b): A Bakony természeti képe VI. Beszámoló a Bakony természettudományi kutatásáról, 1978-1980 — Fol. Mus. Hist.-Nat. Bakonyiensis 1: 25-38.
- Tóth S.** (1982c): Tízéves a Bakonyi Természettudományi Múzeum — Fol. Mus. Hist.-Nat. Bakonyiensis 1: 15-24.
- Tóth S.** (1983): A Bakony természeti képe program publikációinak bibliográfiája 1963-1982 — Bakonyi Term. tud. Múz., Zirc p. 1-48.
- Tóth S.** (1984a): A Bakony természeti értékei — Bakonyi Term. tud. Múz., Zirc p. 1-32.
- Tóth S.** (1984b): Bakonyi Természettudományi Múzeum (Kiállítás-vezető) — Bakonyi Term. tud. Múz., Zirc p. 1-33.
- Tóth S.** (1985): A Bakony természeti képe VII. Beszámoló a Bakony természettudományi kutatásáról, 1981-1985 — Fol. Mus. Hist.-Nat. Bakonyiensis 4: 7-24.
- Tóth S.** (1987): Adatok „A Bakony természeti képe” program negyedszázados történetéhez — Fol. Mus. Hist.-Nat. Bakonyiensis 6: 7-28.
- Tóth S.** (1991): A Bakony természeti képe VIII. Beszámoló a Bakony természettudományi kutatásáról 1986-1990 — Fol. Mus. Hist.-Nat. Bakonyiensis 10: 11-25.

## **DAS BAKONYER NATURWISSENSCHAFTLICHEN MUSEUM IST ZWANZIG JAHRE ALT**

### **Angaben zur zweiteljhrzentelangen Geschichte des Bakonyer Naturwissenschaftlichen Museums in Zirc**

Mit der Durchführung des Programmes „*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. 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.

Das *Bakonyer Naturwissenschaftliche Museum* ist nach dem *Naturwissenschaftlichen Museum* in Budapest das zweite sich in Ungarn befindende selbständige Fachmuseum. Es ist ein sich mit dem Bakony-Gebirge naturwissenschaftlich befassendes Landesmuseum. Unter Mitwirkung eines breiten Ausenmitarbeiterkreises, im Rahmen des Programmes „*Das Naturbild des Bakony-Gebirges*” werden die Geologie, die Paläontologie, die Naturgeographie, die Naturschätze, in erster Linie aber die Flora und Fauna des etwa 4000 Quadratkilometer grossen Gebirges erforscht. Das *Bakonyer Naturwissenschaftliche Museum* sammelt als Landesmuseum vor allem die aus dem Bakony-Gebirge stammenden Naturgegenstände. Das Stamm-Material des Museums nimmt in der Reihe der Landesnaturkunde-Museen und anderer naturwissenschaftlichen Instituten heute schon einen vornehmen Platz ein. Die Zahl der einzelnen registrierten Objekte (geologische und Vertebrata Sammlung) beträgt rund 38 000. Das einzeln

nicht registrierte botanische und Invertebrata-Material (vorwiegend Insekten) besteht aus etwa 300 000 Exemplaren.

Das Museum führt in erster Linie über die Ergebnisse der Bakony-Forschung eine bedeutende Publikationstätigkeit durch. Die Themen mit einem Monographie-Charakter erscheinen in der Serie „*Die Ergebnisse der naturwissenschaftlichen Forschung des Bakony-Gebirges*“, die anderen Arbeiten in den Mitteilungen des *Bakonyer Naturwissenschaftlichen Museums* („*Folia Musei Historico-Naturalis Bakonyiensis*“). Unsere Zeitschrift den anderen ungarischen und ausländischen naturwissenschaftlichen Zeitschriften ähnlich erhielt das Format B/5. Bis jetzt konnten 10 Bände davon herausgegeben werden. Neben der wissenschaftlichen Forschung führt die Institution von Anfang an eine bedeutende kulturelle Tätigkeit durch. Im Rahmen Dauer- und zeitweiligen Ausstellungen wird das Naturbild des Bakony-Gebirges den Museumsbesuchern vorgestellt.

Über die Ergebnisse der vielseitigen Arbeit, die im Rahmen dieses mehr als vierteljahrhundertlangen Programms erreicht wurden, sind zahlreiche Publikationen erschienen (FUTÓ 1987, PAPP 1962, 1963, 1966, 1968, 1970, TÓTH 1972, 1973a, 1973b, 1975, 1978, 1979, 1980, 1982a, 1982b, 1982c, 1984a, 1984b, 1985, 1987, 1991). Das Forschungsprogramm „*Das Naturbild des Bakony-Gebirges*“ wird weiterhin vom Bakonyer Naturwissenschaftlichen Museum organisiert und geleitet. Unser Ziel bleibt auch in der Zukunft die Ausbreitung des Programms.

A szerző címe (Anschritt des Verfassers):

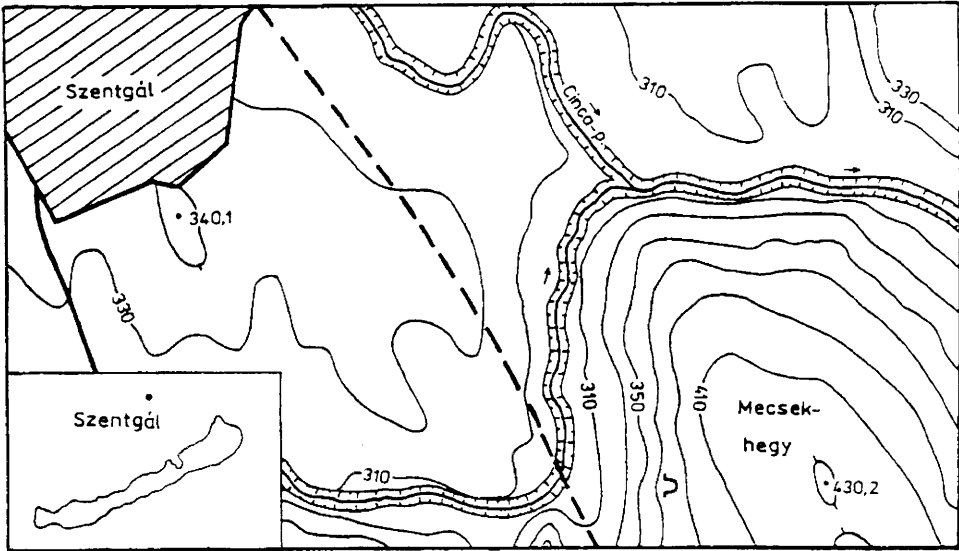
Dr.TÓTH Sándor  
H-8420 ZIRC  
Széchenyi út 2.

## ADATOK A SZENTGÁLI KŐ-LIK-BARLANG FEJLŐDÉSTÖRTÉNETÉHEZ

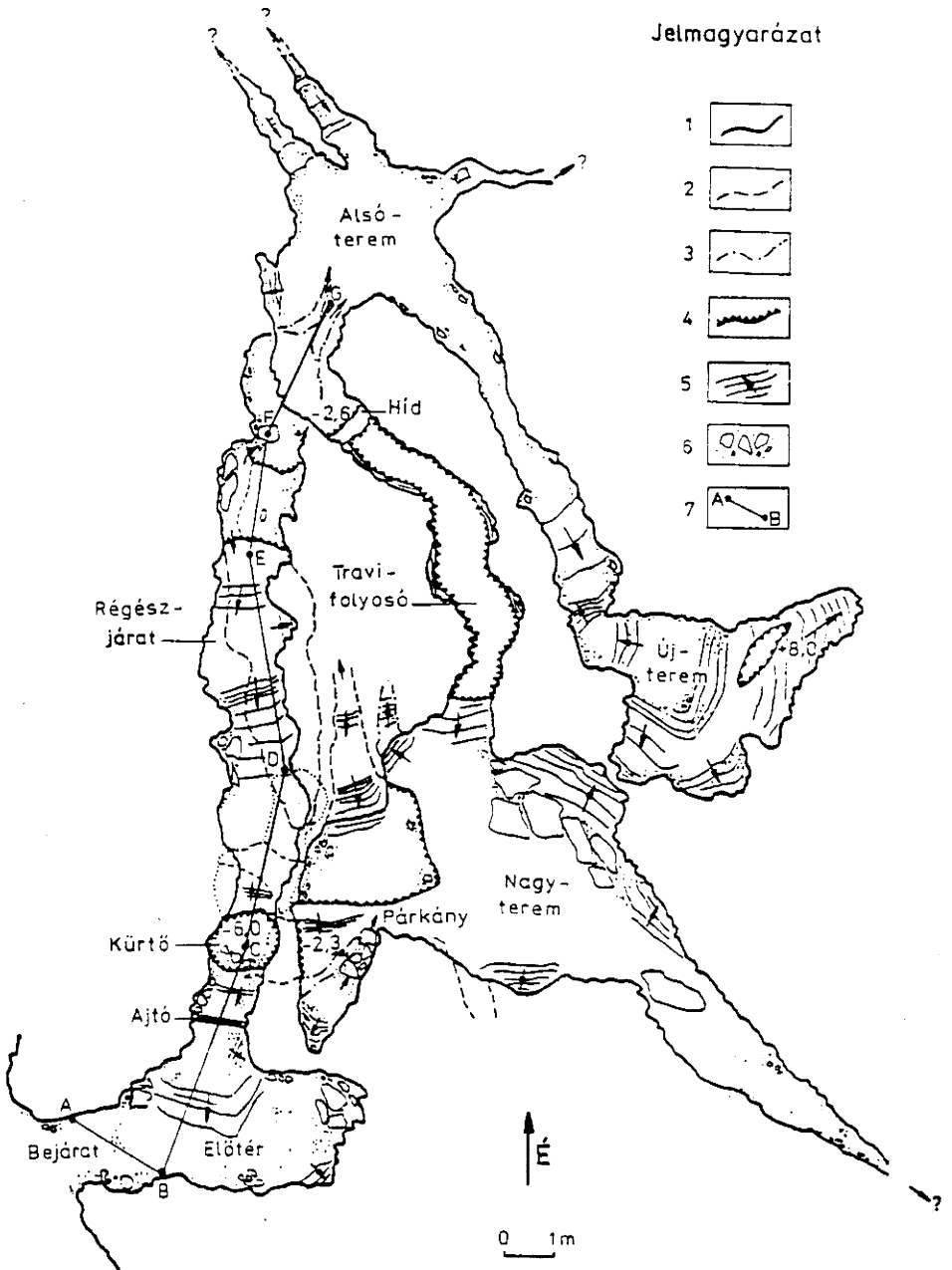
Futó János  
Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc

**ABSTRACT:** Data to the evolution of the Kő-lik cave in Szentgál — This cave is a mountain-gorge which was brought to the surface by erosion and was eroded by mixing corrosion. After that became filled up with various sedimentary materials including laminite which later sank into the deep. We endeavoured to reconstruct the evolution of the cave and its wider neighbourhood on the basis of the remains of the above mentioned materials.

A Déli-Bakony 4430/365 kataszteri számú barlangja, a Kő-lik (színes tábla a kötet végén: 1. kép), Szentgál községtől DK-re 1 km távolságban, a Mecsek-hegy Ny-i lejtőjén nyílik 380 m tengerszint feletti magasságban (1. ábra). A látszólag jelentéktelen barlangot a veszprémi Heliktit Barlangkutató Csoport 1986-ban kezdte el feltárni. A jelenleg is folyó munka nem várt, meglepő tudományos eredményeket hozott.



1. ábra A Kő-lik-barlang környékének helyszínrajza

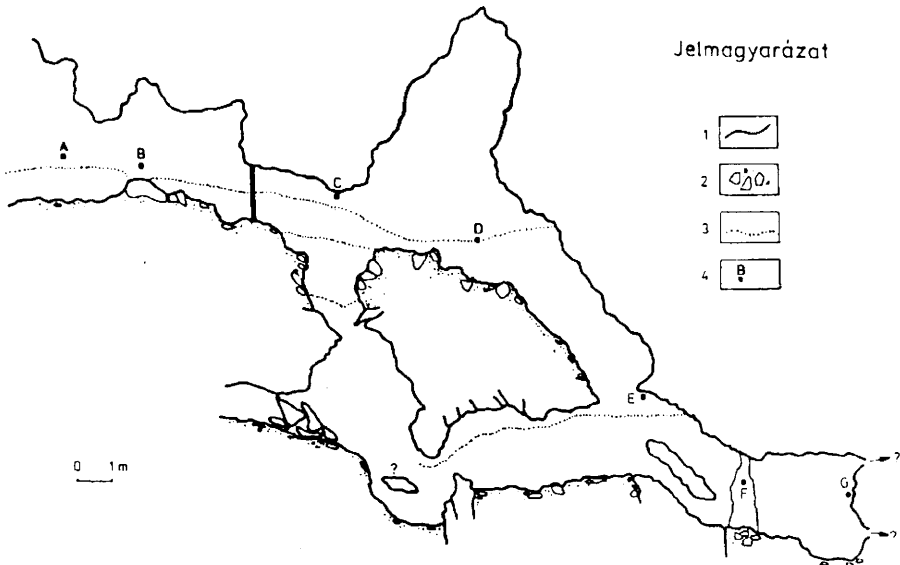


2. ábra: A Kőlik-barlang alaprajza (a Heliktit Bkcs. 1990. évi felmérése nyomán) 1 = barlangjárat fala; 2 = alsó kerülőjárat; 3 = felső kerülőjárat; 4 = függőleges falú hasadék és akna; 5 = lejtésirány; 6 = kőtömbök és laza kitöltő üledékek; 7 = hossz-szelvény iránya



## A barlang morfológiája

A feltárás előtti ismert barlang hossza mindössze 12 m, mélysége 3 m volt, amely mára meghaladta a 100, illetve a 20 m-t (2. ábra). A barlang morfológiai képeinek meghatározó elemei a tektonikusan preformált keskeny és magas hasadékok, folyosók (3. ábra). Ahol ezek keresztezik egymást, ott termek alakultak ki, míg néhány helyen csak megközelítik egymást a párhuzamos járatok. Utóbbi esetben a folyosók közti vékony kőzetfal átlukadásával „ablakok” képződtek, vagy tarajszerű sziklaalakzatok maradtak vissza az őket elválasztó kőzetből, hasonlóan a jósvafői Kossuth-barlang formakincséhez. A szűk hasadékokat törmelékből és más laza anyagokból álló álfenékmaradványok több egymás alatti szintre osztják. A folyosók falain oldásos eredetű kisebb üstök, illetve néhol a kőzet szerkezetét kiemelő mikrooldási nyomok figyelhetők meg. A Régész-járat ferdén lefelé vezető része ovális keresztmetszetével különbözik a többi folyosótól.



3. ábra: A Kőlik-barlang egyik szakaszának hosszmetesze 1 = szálkőzet; 2 = laza törmelékköltés; 3 = feltárás előtti üledékszintek; 4 = polygonpont

## Földtani viszonyok

A Mecsek-hegy kissé kibillent tönkröge padosan rétegzett felső-triász karbonátos kőzetekből áll, nyugati meredek letörése egy oldal-eltolódási és egy feltolódási zóna része. E tektonikus sáv mentén érintkezik a mélyebb fekvésű szintén karbonátos aljzatú Szentgáli-medencével, amelyet vékony oligomiocén folyóvízi törmelékes összlet tölt ki. A jelenleg is tartó szerkezeti mozgásokat jelző vékony (1 cm-es) repedést figyelhetünk meg a barlang falának fiatal cseppkőbekéregzésén.

A bezáró kőzet mintáinak elemzése dolomitot, meszes dolomitot és dolomitos mészkövet egyaránt mutat, ami arra utal, hogy a járatok az ún. átmeneti rétegekben, a földolomit és a dachsteini mészkő között képződtek. E kőzettípus dolomiténál nagyobb oldhatósága mellett a tektonika is nagymértékben hozzájárult az üregek kialakulásához.

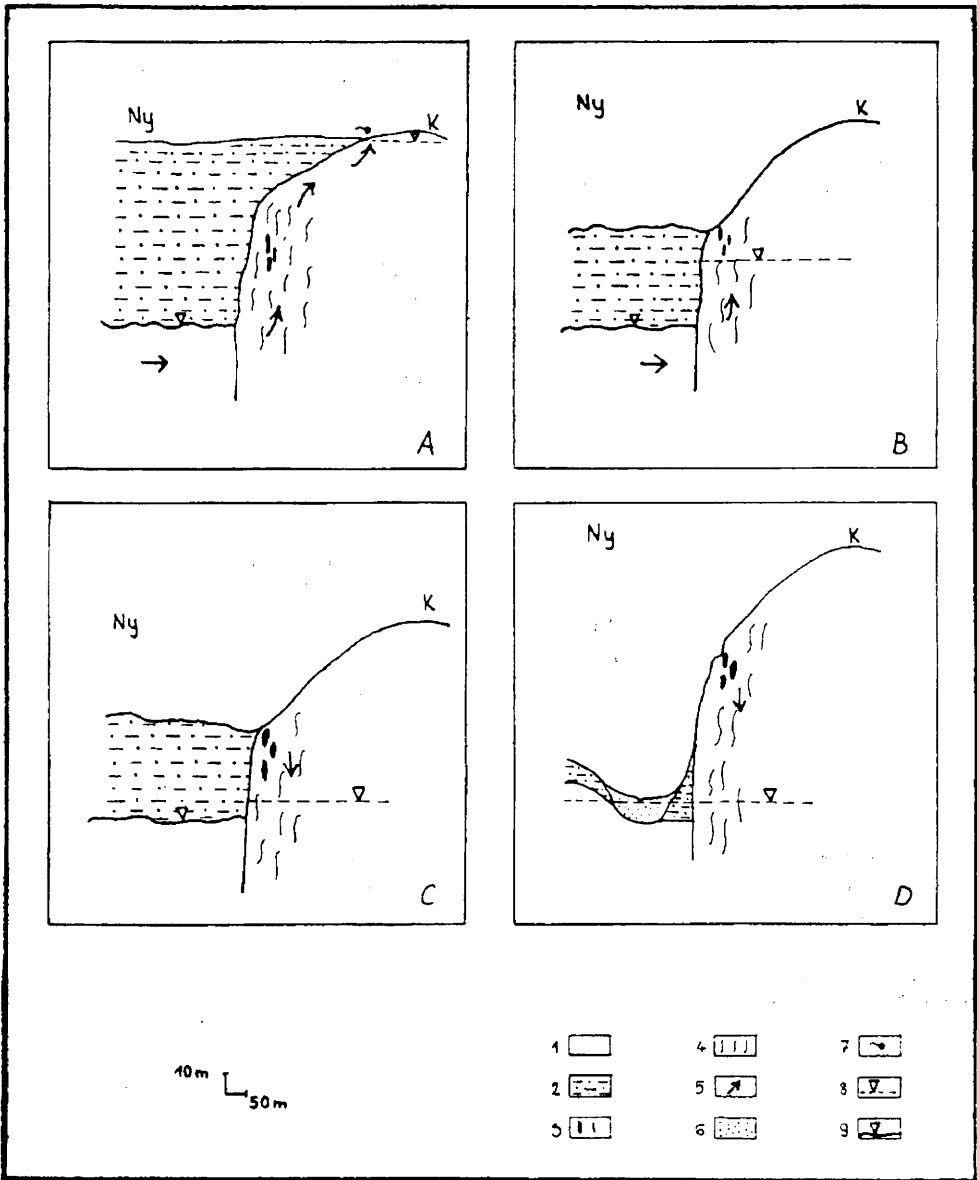
## Kitöltés

A barlangban végzett feltáró munka folyamatosan szolgáltat adatokat a kitöltő üledékekről. A feltárás előtt ismert üreg alját és a Régész-járatot szinte teljesen kitöltötte a felszínről behullott 1-20 cm-es, szögletes, osztályozatlan és kötőanyag nélküli dolomittörmelék. Ebből nagy mennyiségű régészeti lelet (cserépedények, érem, emberi és állati csontok) került elő; a bronzkortól a rómaiakon át a középkorig terjedő időszakot átfogva (ILON 1991). Helyenként e régészeti leleteket és a laza közettörmelékét is összecementálta, illetve bekérgezte a mennyezetről lecsorgó meszes víz. A Régész-járat É-i alsó végén fekvő vörösbarna agyagot 5-10 cm vastag kalcitkéreg borítja. A barlang egyes szakaszain vékony, maximum 5 cm hosszú sztalaktitok függnek, a falakat néhol cseppkölefofolyások kérgezik. A Nagy-terem és oldalágai viszonylag jelentős mennyiségű heliktitet tartalmaznak; ezek mindössze néhány centiméteresek, de megjelenésük nagyon változatos (színes tábla a kötet végén: 2. kép).

A barlang álfenék szintjeit könnyen bontható vörösbarna, kőzetlisztes agyagba ágyazott, apró szemű (0,5-1 cm), kissé kerekített dolomittörmelék alkotja. Ez a kitöltés a Régész-járat legalsó szintjén, a tiszta dolomittörmelék alatt települ, valamint a Nagy-terem és az innen nyíló járatok alján, illetve ettől lefelé különböző szinteken jelentkezik. A kitöltés legérdekesebb üledéke a mm-es finomrétegekből álló barlangi laminit. Egykor valószínűleg a barlang nagy részét kitöltötte, ezt bizonyítják a falakra cementálódott „taplószerű”, átkalcitósodott maradványai. Makroszkóposan eddig két típusát sikerült elkülöníteni: a barlang felső részén vörösbarna, az Alsó-terem alján – a jelenleg ismert legmélyebb ponton – szürkés-sárga, zöldessárga színűt. Szabad szemmel 1 cm-nyi összleten belül mintegy 8-12 finomréteget lehet azonosítani. Ez az üledéktípus nagyon hasonlít a Hárskúti-fennsík karsztos mélyedéseiben korábban talált laminitre (FUTÓ 1980, VERESS-FUTÓ-HÁMOS 1987). A Nagy-terem alatti egyik járatban a laminit diszkordáns települését sikerült megfigyelni a dolomittörmelékcsomagolás alapján.

## Fejlődéstörténet

A barlang kialakulásának pontos meghatározása még további vizsgálatokat igényel, de egy vázlatos fejlődéstörténetet már most valószínűsíthetünk (4. ábra). Az üregképződés egy tektonikus repedésrendszerben a leszivárgó és a felfelé áramló karsztvizek keveredési zónájában (VERESS 1981) kezdődött. Feltehetően az egykori felszálló források vizéből kivált kalcitrétegeket találtuk meg a Mecsek-hegy tetején, 420 m tszf.-i magasságban. A mai Séd vízrendszerének hátravágódásával kezdődött meg a Szentgáli-medence laza, törmelékcsomagolású üledékeinek kitarítódása, de ez a folyamat a mai 380 m-es szintnek megfelelő magasságban hosszabb időre leállt. A felszíni lepusztulás nem kímélte a Mecsek-hegy lejtőit sem, így az addig zárt barlangjáratok egy része felnyílván kapcsolatba került a külvilággal (VERESS 1981). A karsztvíz egykori vízszintje néhány 10 m-rel az említett 380-as szint alatt húzódott. A déli irányból érkező völgy hajdani vízfolyása árvíz idején elöntötte a járatokat, és – a felszínközeli karsztvízszint miatt visszadzuzdva – rendszeresen lerakta finomszemű hordalékát. Az így létrejött laminites összlet vastagsága alapján úgy becsüljük, hogy ez az állapot több ezer éven át tarthatott, miközben a ma ismert üregek nagy része teljesen feltöltődött üledékkel. Ezt a viszonylag csapadékos időszakot egy szárazabb éghajlati szakasz váltotta fel. A felszínről beszivárgó kevés víz azonban ahhoz elegendő volt, hogy egyes helyeken kalcittal kristályosítsa át a korábban lerakódott laza üledékeket. A terület emelkedése következtében lejjebb szálló karsztvízszint és az újra csapadékosabbá váló éghajlat együttesen azt eredményezte, hogy a barlangba újra beömlő nagyobb vizek erodálták, és a mélyebb szintek ma még ismeretlen járataiba szállították a laminites összlet nagy részét. Egy újabb – felszínről származó – üledékszállításal dolomittörmelékcsomagolású vörösbarna agyag rakódott le az üregekben. Ezt követően a terület erőteljesebben emelkedni kezdett, így napjainkra a felerősödő erózió mindössze néhány m vastag laza törmelékcsomagolást hagyott hátra a Szentgáli-medencében, illetve lepusztította a Mecsek-hegy oldalát és ezzel együtt a



4. ábra: A Kőlik-barlang környékének fejlődéstörténeti vázlata. A = Keveredési korróziós üregképződés a mélyben; B = A barlang eróziós felszínre nyílása és kitöltődése; C = A karsztvízszint süllyedése következtében a kitöltő üledékek nagy részének mélybe távozása; D = Jelenlegi állapot: kiemelkedés utáni cseppkőképződés, mészbekérgeződés a kitöltő üledékeken; 1 = dolomit; 2 = agyag, homok, kavics; 3 = ismert barlangjárat; 4 = feltételezett barlangjárat; 5 = vízáramlás iránya; 6 = allúvium; 7 = forrás; 8 = nyugalmi karsztvízszint; 9 = leszorított karsztvízszint

magasabban fekvő barlangjáratokat. A felszínről beszivárgó víz hatására a barlangot kitöltő üledékek egy részén kalcitbevonat keletkezett. Omlások is történtek, amit a mennyezetről leszakadt kőtömbök jeleznek. Az elzárt, belső üregekben megindult a cseppkőképződés, de a bejárat és a Nagy-terem közötti szakaszon ezt megakadályozhatta az erős huzat szárító hatása (a feltárás során megfigyelt jelenség). A bejárat mögötti, lefelé vezető akna már a történelmi időkben töltődött fel törmelékkel. Teljes elzáródásával megszűnt a huzat, így megindulhatott a cseppkőképződés ezen a szakaszon is. A bronzkor idején a Régész-járatnak még nyitottnak kellett lennie, mivel ILON (1991) szerint a barlangot ekkor kultikus célokra használták. A középkor végére aztán ez is elzáródott, és csupán egy rövid bejárat szakasz maradt szabadon.

A Kő-lik mélyebb szintjeinek folytatódó feltárása további adatokat szolgáltathat a Szentgál környéki terület, és ezzel együtt a Déli-Bakony negyedidőszaki fejlődéstörténetéhez.

## Következtetések

A tektonikusan erősen összetört dolomitban – a kőzet gyengébb oldhatósága ellenére is – jelentős méretű barlangok képződhetnek. A Kő-lik példája is mutatja, hogy a látszólag jelentéktelen barlangok feltárását is meg kell kísérelni, mert a kitöltő üledék mögött nagy térfogatú üregek, járatok rejtőzhetnek. E barlangok genetikája sokkal összetettebb, mint azt eddig feltételeztük. A barlangok némelyike hosszú időn át üledécsapdaként működött, így bennük korrelatív üledékek halmozódtak fel. Az üregeket kitöltő üledékek és a falakon kivált képződmények elemzéséből a barlang anyagforgalmára (üledék, víz, levegő) következtethetünk és ezen túl a terület földtani-geomorfológiai fejlődéstörténetéhez is adatokat nyerhetünk. A Hárskúti-fennsík töbrei és víznyelői után a Kő-lik-barlangban is megtalált laminites összetétel jelzi ezen üledéktípus általánosabb elterjedtségét, és a különböző karsztos formák fejlődésében játszott meghatározó szerepét.

## Irodalom — References

- Futó J.** (1980): Kiegészítő megjegyzések az Öreg-folyás jobboldali vízgyűjtő területén előforduló víznyelők komplex térképeinek földtani részéhez. in Veress M. (szerk.): Cholnoky J. Bkcs. Évi Jel. Kézirat, MKBT Dok. Szakoszt. 22-29. p.
- Ilon G.** (1991): A szentgáli Kő-lik barlang régészeti emlékei – Pápa, Gróf Esterházy Károly Kastély- és Tájékozódás – Kézirat.
- Veress M.** (1981): A Csesznek környéki barlangok genetikájának vizsgálata – A Bakony természettudományi kutatásának eredményei XIV. p. 63.
- Veress M. – Futó J. – Hámos G.** (1987): Fosszilis karsztosodás nyomai a Mester-Hajagon – Oktatói Intézmények Karszt- és Barlangkutató tevékenységének II. Országos Tudományos Konferenciája. p. 25-29.

## ANGABEN ZUR ENTWICKLUNGSGESCHICHTE DER HÖHLE KŐ-LIK IN SZENTGÁL

In der Bergseite Mecsek, die sich in Szentgals Umgebung (Bakony-Gebirge) befindet, öffnet sich die Höhle: Kő-lik, Die archeologischen, geomorphologischen und geologischen Beobachtungen, die gemeinsam mit der Ausrichtung der Höhle durchgeführt werden, weisen auf komplizierten Entstehungsvorgang hin. Die klüftigen Aushöhlungen, die sich unter der Karstwasserhöhe herausgelöst haben, wurden

später von mehrerlei Ablagerungen ausgefüllt. Von denen ist die interessanteste die Höhlenlaminit, die ein feinschichtiges Gesteintyp ist. Aus Ablagerungen kann man auf die Klimaänderungen und auf die Entwicklung der Oberfläche der peripherischen Gebiete schließen.

A szerző címe (Anschrift des Verfassers):

Futó János  
Bakonyi Természettudományi Múzeum  
H-8420 ZIRC  
Rákóczi tér 1.

## A ZIRCI ARBORÉTUM MOHAFLÓRÁJA

DR. GALAMBOS ISTVÁN  
Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc

**ABSTRACT:** Musci of the Arboretum of Zirc — In the course of the research of the arboretum's flora and fauna the author studied the moss found in the park. Out of the 6 species of hepatic moss and the 39 species of foliose moss, of overriding importance is the presence of *Porella baueri*. Using the habitat marking role of moss the author demonstrates site conditions with the aid of histograms.

A Zirci Arborétum élővilágával foglalkozó gyűjteményes kötet (TÓTH 1985) címében is jelzi, hogy a terület kutatása nem zárult le, s a lehetőségektől függően tovább folytatódik. Ennek keretében készült el jelen dolgozat, mely az egykori angolkertben 1977-1979 között gyűjtött mohok feldolgozásának eredményeit tartalmazza.

Az arborétumok bryológiai kutatásának vannak előzményei. BOROS (apud VAJDA 1954) a negyvenes évek végén a szarvasi Pepi-kertből 27 mohafajt mutatott ki. VAJDA (1954) a Vácraóti Botanikus Kertből meglepően sok, mintegy 102 fajt közölt. Ezek nagy részének az odahordott kőzetanyag, az ültetett faanyag és a helyileg megnövekedett magasabb páratartalom biztosított megfelelő feltételeket. A Bakony-kutatás keretében Vajda László dolgozta fel a Szigligeti Arborétum moháit. A viszonylag kis területű dendroparkból 48 fajt mutatott ki (VAJDA 1968)

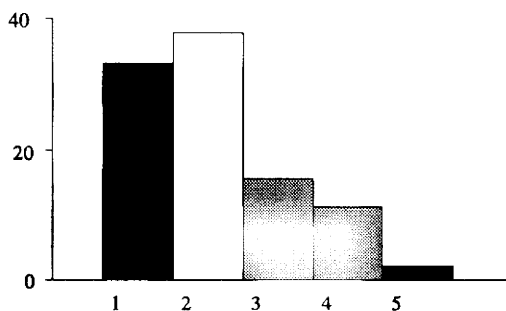
Az arborétum természeti viszonyaival jelen cikkben nem foglalkozom, mivel ezt a légyszárú növényekkel kapcsolatban már megtettük (G. FONYÓDY — GALAMBOS in TÓTH 1985), s a fent említett gyűjteményes kötet egyéb cikkei is tartalmaznak erre vonatkozó adatokat. Itt csupán a mohok szempontjából fontos körülményeket emelem ki. A park vastag avartakaróval borított erdőfoltjai és mezofil tisztásai nem kedveznek a mohok megtelepedésének. Ezért a valódi talajlakó fajok csekély számban vannak jelen. Bár az angolkert természetes sziklaalakzatokkal nem rendelkezik, a saxicol vagy részben saxicol fajok nagyobb számban fordulnak elő, mivel a Cuha-patak mesterséges mederszakaszán részben kiépített kőtámfal s a magas páratartalom erre jó lehetőséget biztosít. A park ökológiai viszonyairól szemléletes képet nyújtanak az oszlopdigrammok, melyek egyrészt BOROS (1968) nyomán a mohok aljzat-, pH-, vízháztartás- és fényigénye szerint (1-4. ábra), másrészt ORBÁN (1984) cikke alapján a gyűjtött fajok stratégiatípusa és TWR értékei szerint (5-8. ábra) lettek összeállítva.

A feldolgozás során 6 májmoha és 39 lombosmoha került elő a kert területéről. A májmohok közül érdekes a *Porella baueri* előfordulása, melynek első dunántúli lelőhelye.

### HEPATICAE GEOCALYCACEAE Klinggr.

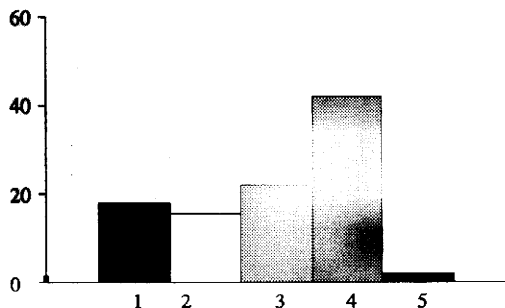
*Lophocolea bidentata* (L.) Dum. — sub fagis 25. III. 1977.

*Lophocolea heterophylla* (Schrad.) Dum. — ad cortices ad vias 25. III. 1977.



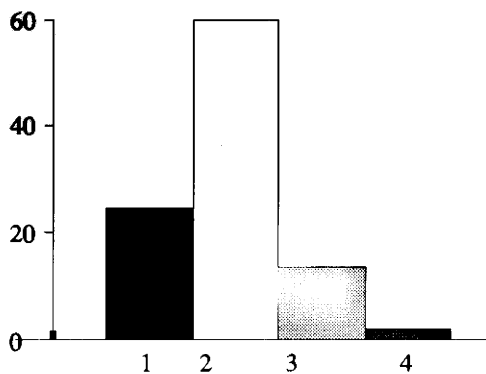
1. ábra: A mohok aljzat szerinti megoszlása

Figure 1.: Distribution of moss according to underlying soil 1 - terricol; 2 - saxicol; 3 - corticol; 4 - humicol; 5 - arenicol



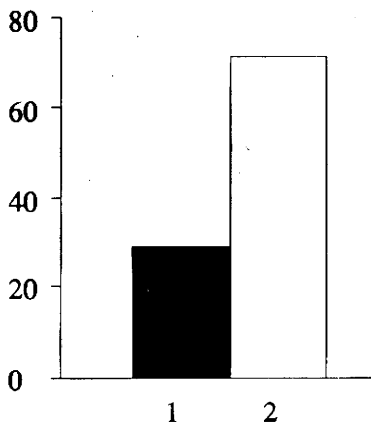
2. ábra: A mohok pH igénye

Figure 2.: pH requirement for moss 1 - acidofil; 2 - basifil; 3 - calcifil; 4 - indifferent; 5 - nitrofil



3. ábra: A mohok vízigénye

Figure 3.: Water needs of moss 1 - xerofite; 2 - mezofite; 3 - higrofit; 4 - helofite



4. ábra: A mohok fényigénye

Figure 4.: Light needs of moss 1 - fotofil; 2 - sziofil

**Lophocolea minor** Nees — ad muros rivi Cuha 22. V. 1979.

#### RADULACEAE (Dum) K. Müll.

**Radula complanata** (L.) Dum. — ad cortices arborum 4. X. 1978.

#### PORELLACEAE Cavers, nom. cons.

**Porella platyphylla** (L.) Pfeiff. — ad muros rivi Cuha 22. V. 1979.

**Porella baueri** (Schiffn.) C. Jens. — ad saxa marginis rivuli Cuha 10. V. 1977.

### MUSCI

#### POLYTRICHALES

#### POLYTRICHACEAE Schwaegr.

**Atrichum undulatum** (Hedw.) P. Beauv. — ad truncos putr. marginis rivi Cuha 25. III. 1977.; — ad vias 25. III. 1977.

#### FISSIDENTALES

#### FISSIDENTACEAE Schimp.

**Fissidens taxifolius** Hedw. — solo humoso (olim lacus) ad sepes 4. X. 1978.; — in silvis 4. X. 1978.; — solo humoso (olim lacus) ad sepes 28. V. 1978.

#### POTTIALES

#### ENCALYPTACEAE Schimp.

**Encalypta streptocarpa** Hedw. — ad muros rivi Cuha 22. V. 1979.

#### POTTIACEAE Schimp.

**Tortula ruralis** (Hedw.) Gaertn., Meyer & Scherb. — ad muros rivi Cuha 22. V. 1979.

**Tortula muralis** Hedw. — ad muros rivi Cuha 22. V. 1979.

**Phascum cuspidatum** Hedw. — in graminosis circa effusiones 3. IV. 1979.

**Barbula unguiculata** Hedw. — in graminosis circa effusiones 3. IV. 1979.; — ad domus 10. V. 1977.

**Didymodon luridus** Hornsch. ex Spreng. — ad circulos concreto firmatos cataractae rivi Cuha 23. III. 1977.

**Didymodon rigidulus** Hedw. — ad puteum artesianum arboreti in locis irrigatis 6. VII. 1976.; — ad concretos marginis rivuli Cuha 10. V. 1977.; — ad muros rivi Cuha 22. V. 1979.

**Didymodon insulanus** (De Not.) M. Hill — ad concretos marginis rivuli Cuha 10. V. 1977.

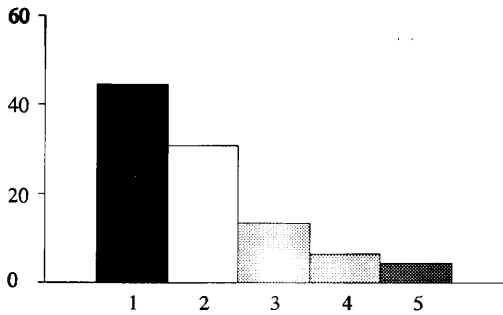
**Bryoerythrophyllum recurvirostrum** (Hedw.) Chen — ad cortices arborum 4. X. 1978.; — ad muros rivi Cuha 22. V. 1979.

### GRIMMIALES

#### GRIMMIACEAE Arnott

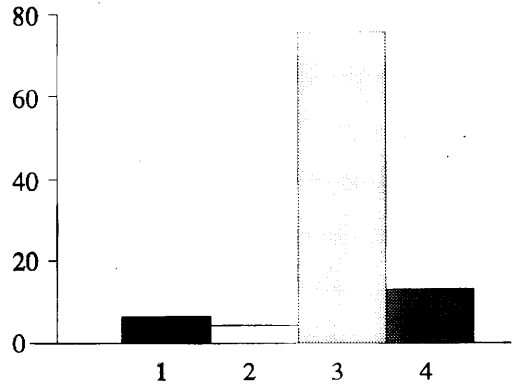
**Schistidium apocarpum** (Hedw.) B. & S. — ad muros rivi Cuha 22. V. 1979.





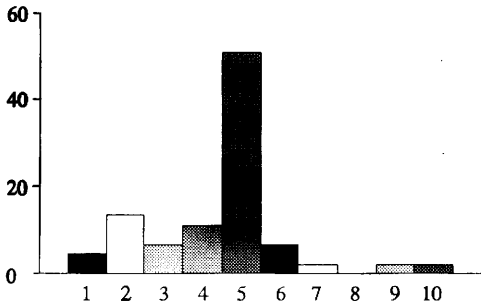
5. ábra: Stratégia típusok

Figure 5.: Strategy types 1 - évelő állandó - perennial; 2 - első megtelepedő - colonist; 3 - hosszú életű vándorló - long lived shuttle; 4 - egyéves vándorló - annual; 5 - átfutó - fugitive



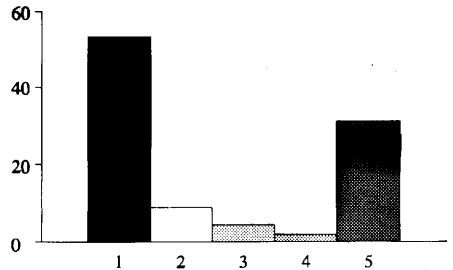
6. ábra: Hőigény (T skála)

Figure 6.: Heat needs (T scale) 1 - hőközbős (T 0) - indifferent (T 0); 2 - vegyes erdő (T 4) - mixed forest (T 4); 3 - szubkontinentális-atlantikus lombhullató erdő (T 5) - subcontinental-atlantic deciduous forest (T 5); 4 - szubmediterrán erdő (T 6) - submediterranean deciduous forest (T 6)



7. ábra: Vízigény (W skála)

Figure 7.: Water needs (W scale) 1 - nagyon száraz termőhely - very dry habitat; 2 - száraz termőhely - dry habitat; 3 - mérsékelt száraz termőhely - moderately dry habitat; 4 - mérsékelt üde termőhely - moderately fresh habitat; 5 - üde termőhely - fresh habitat; 6 - mérsékelt nedves termőhely - moderately moist habitat; 7 - nedves termőhely - moist habitat; 8 - mérsékelt vizes termőhely - moderately wet habitat; 9 - vizes termőhely - wet habitat; 10 - nagyon vizes termőhely -



8. ábra: Talajreakció (R skála)

Figure 8.: Soil reaction (R scale) 1 - közömbös (R 0) - indifferent (R 0); 2 - gyengén savanyú (R 2) - moderately acidic (R 2); 3 - semleges (R 3) - neutral (R 3); 4 - mészkedvelő (R 4) - calciphil (R 4); 5 - mészigényes (R 5) - lime-requiring (R 5)

## FUNARIALES

### FUNARIACEAE Schwaegr.

- Funaria hygrometrica** Hedw. — ad vias glareosas 10. V. 1977.; — ad domus 10. V. 1977.  
**Physcomitrium pyriforme** (Hedw.) Brid. — iuxta larices 10. V. 1977.; — ad domus 10. V. 1977.

## BRYALES

### BRYACEAE Schwaegr.

- Pohlia nutans** (Hedw.) Lindb. — ad marginem rivulum Cuha, in locis humidis 23. II. 1977.  
**Bryum capillare** Hedw. — ad puteum artesianum arboreti in locis irrigatis 6. VII. 1976.  
**Bryum flaccidum** Brid. — sub platanis 10. V. 1977.; — ad cortices arborum 4. X. 1978.; — ad muros rivi Cuha 22. V. 1979.  
**Rhizomnium punctatum** (Hedw.) T. Kop. — ad cortices ad vias 25. III. 1977.; — ad truncos putr. marginis rivi Cuha 25. III. 1977.  
**Plagiomnium cuspidatum** (Hedw.) T. Kop. — ad marginem rivulum Cuha, in locis humidis 23. II. 1977.  
**Plagiomnium undulatum** (Hedw.) T. Kop. — in locis arboribus vacuus 10. V. 1977.

## ISOBRYALES

### LEUCODONTACEAE Schimp.

- Leucodon sciuroides** (Hedw.) Schwaegr. — ad muros rivi Cuha 22. V. 1979.

## THUIDIALES

### LESKEACEAE Schimp.

- Leskea polycarpa** Hedw. — sub platanis 10. V. 1977.; — ad radices arborum 4. X. 1978.; — ad muros rivi Cuha 22. V. 1979.  
**Pseudoleskeella nervosa** (Brid.) Nyh. — ad muros rivi Cuha 22. V. 1979.

### THUIDIACEAE Schimp.

- Anomodon attenuatus** (Hedw.) Hüb. — sub fraxinis 10. V. 1977.; — sub tiliis 4. X. 1978.  
**Anomodon viticulosus** (Hedw.) Hook. & Tayl. — ad muros rivi Cuha 22. V. 1979.

## HYPNOBRYALES

### AMBLYSTEGIACEAE (Broth.) Fleisch.

- Campylium chrysophyllum** (Brid.) J. Lange — ad marginem rivulum Cuha, in locis humidis 23. II. 1977.  
**Amblystegium serpens** (Hedw.) B. S. et G. — ad puteum artesianum arboreto in locis irrigatis 6. VII. 1976.; — ad truncos putr. prope rivuli Cuha 10. V. 1977.; — ad saxa marginis rivuli Cuha 10. V. 1977.; — ad vias glareosas 10. V. 1977.; — in locis arboribus vacuus 10. V. 1977.; — ad domus 10. V. 1977.; — solo humoso (olim lacus) ad sepes 28. V. 1978.; — sub tiliis 4. X. 1978.; — in graminosis circa effossiones 3. IV. 1979.; — ad muros rivi Cuha 22. V. 1979.  
**Amblystegium riparium** (Hedw.) B. S. & G. — in alveo ligneo cataractae rivi Cuha 23. III. 1977.; — ad ramos decisos in rivulo Cuha 23. III. 1977.; — ad saxa in rivulo Cuha 23. III. 1977.

## BRACHYTHECIACEAE Schimp.

**Homalothecium lutescens** (Hedw.) Robins. — ad muros rivi Cuha 22. V. 1979.

**Brachythecium rutabulum** (Hedw.) B. S. & G. — ad lapides putei artesiani arboreti 6. VII. 1976.; — solo humoso (olim lacus) ad sepes 6. VII. 1976.; — ad truncos putr. ad lacum arboreti 6. VII. 1976.; — ad marginem rivulum Cuha, in locis humidis 23. II. 1977.; — ad cortices ad vias 25. III. 1977.; — ad saxa marginis rivuli Cuha 10. V. 1977.; — ad aquam ex edito desilientes in rivulo Cuha 10. V. 1977.; — ad marginem rivum Cuha 10. V. 1977.; — in locis arboribus vacuus 10. V. 1977.; — ad domus 10. V. 1977.; — ad muros rivi Cuha 22. V. 1979.

**Brachythecium velutinum** (Hedw.) B. S. & G. — ad radices arborum 23. III. 1977.; — ad lignos putr. 10. V. 1977. Cirriphyllum crassinervium (Tayl.) Loeske & Fleisch. — ad muros rivi Cuha 22. V. 1979.

**Rhynchostegium murale** (Hedw.) B. S. & G. — ad concretos marginis rivuli Cuha 10. V. 1977.; — solo humoso (olim lacus) ad sepes 4. X. 1978.

**Eurhynchium hians** (Hedw.) Sande Lac. — ad lapides putei artesiani 6. VII. 1976.; — solo humoso (olim lacus) ad sepes 6. VII. 1976.; — ad marginem rivulum Cuha, in locis humidis 23. II. 1977.; — sub fagis 25. III. 1977.; — iuxta larices 10. V. 1977.; — ad marginem rivulum Cuha 10. V. 1977.; — ad domus 10. V. 1977.; — solo humoso (olim lacus) ad sepes 28. V. 1978.; — in silvis 4. X. 1978.

**Eurhynchium schleicheri** (Hedw. f.) Jur. — ad vias glareosas 10. V. 1977.

**Rhynchostegiella jacquini** (Garov.) Limpr. — ad muros rivi Cuha 22. V. 1979.

## PLAGIOTHECIACEAE (Broth.) Fleisch.

**Plagiothecium denticulatum** (Hedw.) B. S. & G. — ad cortices ad vias 25. III. 1977.; — ad truncos putr. marginis rivi Cuha 25. III. 1977.

## HYPNACEAE Schimp.

**Hypnum cupressiforme** Hedw. — ad lapides marginis rivi Cuha 23. III. 1977.; — ad truncos putr. 23. III. 1977.; — sub fraxinis 10. V. 1977.; — sub platanis 10. V. 1977.

**Rhytidiadelphus triquetrus** (Hedw.) Warnst. — in locis arboribus vacuus 6. VII. 1976.; — sub frutibus in locis arboribus vacuus 22. V. 1977.

## Irodalom — References

**Boros Á.** (1968): Bryogeographie und Bryoflora Ungarns. Bp. 466 p.

**G. Fonyódy K. — Galambos I.** (1985): A zirci arborétum vadonélő lágyszárú flórája és termőhelyjelző szerepe. in Tóth S. : A zirci arborétum élővilága I. Zirc (Bakony természettudományi kutatásának eredményei 16.) 21-42. p.

**Orbán S.** (1984): A magyarországi mohák stratégiai és T, W, R értékei. Acta Academiae Paedagogicae Agriensis-Nova 17. 755 — 765. p.

**Tóth S.** (1985): A zirci arborétum élővilága I. Zirc (A Bakony természettudományi kutatásának eredményei 16.) 104 p.

**Vajda L.** (1954): A Vácraótóti Botanikai Kutató Intézet természetvédelmi parkjának mohái. Botanikai Közlemények 45. 63-66. p.

**Vajda L.** (1968): A szilgigeti arborétum mohái. A Veszprém megyei Múzeumok Közleményei 7. 237-240. p.

## Summary

In the course of the research of the arboretum's flora and fauna, the author collected and studied the various types of moss found in the park. The presence of 6 species of hepatic moss and 39 species of foliose moss was shown as a result. Among these the *Porella baueri* is of surpassing interest because this is its first appearance in Transdanubia. The histograms constructed on the basis of the ecological needs of moss are useful for the study of environmental factors.

A szerző címe (Author's adress):

Dr. Galambos István  
Bakonyi Természettudományi Múzeum  
H-8420 ZIRC  
Rákóczi tér 1.

## A BARBULA S. L. NEMZETSÉG MAGYARORSZÁGI FAJAINAK REVÍZIÓJA

DR. GALAMBOS ISTVÁN  
Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc

**ABSTRACT:** A revision of Hungarian *Barbula s. l.* (*Musci: Bryophyta, Pottiaceae*) species. — Recent investigations of *Pottiaceae* all over the world indicated the necessity of a revision of the Hungarian representatives of *Barbula s. l.* species. This genus was not properly known in Hungary. The author created a new identification key of Hungarian species. Morphological results: the short channels and open fields on the ventral costa of *Didymodon vinealis* proved to be constant; new morphological differences between *Didymodon rigidulus* and *D. glaucus* were established and justified the delimitation of *D. glaucus* at species level; bistratose leaf margin and place to place lamina as well at *Didymodon vinealis*, *D. vinealis* var. *flaccidus* and *D. sinuosus*. Phytogeographical results: *Barbula indica* (Hook.) Spreng. a new species of Europe (Budapest and Croatia near Hungarian border). The knowledge about the distribution of the Hungarian species much more accurat and detailed. The author has mapped out the taxa in question using the base maps and code system of the Central European Flora Mapping Project.

### BEVEZETÉS

A Magyarországon élő kriptogám növények — így a mohok — kutatása a virágos flórához viszonyítva jelentős fáziskésésben van. A történelmi Magyarország kutatói a fajokban jóval gazdagabb magashegységeket részesítették előnyben. A mai határok kialakulásával a bryológusok figyelme a megmaradt területek felé fordult. Kiemelkedik közülük Boros Ádám személye, aki az 1910-es évek végétől haláláig, csaknem 60 éven keresztül kutatta hazánk és a Kárpát-medence mohafldróját. A több mint fél évszázados kutatómunka egyik szintézisét adta 1968-ban megjelent munkájában (BOROS 1968). Fenti művének megjelenésével a magyarországi bryoflóra kutatás első szakasza lezárult. A továbbiakban a részletek finomítása, a bryo-florisztika, — morfológia, —cönológia, —ökológia egyes kérdéseinek kutatása a feladat.

A rendszertani monográfiák előfutárának tekinthetők azok a munkák, melyek egy-egy rendszertani egység elterjedését vizsgálják egy országon vagy természetföldrajzi egységen belül. E tanulmányok ugyanis feltételezik az adott rendszertani egység jó ismeretét a saját gyűjtés meghatározása és herbáriumi anyag revíziója révén. A magyar bryoflorisztikai irodalomban ilyenek voltak az *Orthotrichum* (IGMÁNDY 1942a), *Ulota* (IGMÁNDY 1942b) és a *Leucobryum* nemek (BOROS — IGMÁNDY 1943) magyarországi elterjedésével foglalkozó közlemények.

A rendszertani egységekkel foglalkozó modern revíziós munkák vizsgálják a fajok morfológiáját, az erre alapozott rokonsági viszonyokat (taxonómia), és az így felállított taxonok növényföldrajzi elterje-

dését. A részletes morfológiai megfigyelések újabb és újabb jellemzőket (pl. levélhóonalji szőrök) és tulajdonságokat (pl. színreakciók) vonnak be a vizsgálatok körébe. A morfológiai jellemzők taxonómiai szempontból való átértékelése a rendszer több-kevesebb változásához vezet, közelítve azt a természetes leszármazási viszonyokhoz. A világszerte folyó kutatások termékenyítőleg hatottak a magyar bryológiai irodalomra is. Így VITT (1973) munkája alapján készült el a magyarországi *Orthotrichum* fajok monográfiája (OLÁH 1976a-d), s KOPONEN (1968) modern feldolgozása alapján a *Mnium* fajok revíziója (ORBÁN 1974 inedit).

Hasonló okok vezettek doktori disszertációm s jelen dolgozat tárgyának kiválasztásához is. A *Pottiaceae* család és rendszere a bryológusok szerint „átkozott, bonyolult és nehezen kezelhető” (ZANDER 1979), más megfogalmazásban „sötét pont” (ZANDER 1981b). A problémák tisztázása SAITO (1975) és ZANDER (1978, 1979) nevéhez fűződik. A *Barbula sensu BOROS (1968)* genus fajainak nehéz elkülönítése felkeltette figyelmemet. A probléma valós voltát bizonyítja az a tény, hogy a csaknem 2000 általam vizsgált, mások által meghatározott mintából 576 kapszula, azaz a fajok közel 30 %-a volt rosszul determinált.

A tanulmány célja a *Barbula sensu BOROS (1968)* nemzetség fajainak morfológiai, taxonómiai, növényföldrajzi vizsgálata, olyan határozókulcs és ábraanyag közzlése, mely megkönnyíti a fajok meghatározását, valamint a családra vonatkozó újabb kutatási eredmények adaptálása a magyarországi fajokra. Ugyanakkor nem célja a dolgozatnak a fajok mikroszisztematikai vizsgálata, minthogy ezek helyes értelmezése a világszerte elterjedt fajok távoli területekről gyűjtött mintáinak vizsgálata nélkül nem lehetséges.

## ANYAG ÉS MÓDSZER

A vizsgálati anyag csaknem teljes egészében a budapesti Magyar Természettudományi Múzeum Növénytárának mohaherbáriumából került ki. A témát közelebbről érintő kárpát-medencei anyag két részből: Boros Ádám herbáriumából és egyéb gyűjtésekből áll. Boros Ádám kérésére herbáriumát — mely tulajdonilag a Növénytáré — nem osztották be, azt külön kezelik (RAJCZY M. ex verb.). A két gyűjteményrészt magam nem különítettem el, itt csupán utalok arra, hogy Boros Ádám *Barbula s. l.* anyaga a 105-107 ezres nyilvántartási számok közé esik. A herbáriumot a nemzetközileg megállapított BP rövidítéssel (IWATSUKI et al. 1976) jelzem. Az anyag csekély hányada a zirci Bakonyi Természettudományi Múzeum herbáriumából (Boros Ádám és Vajda László gyűjtése) és a Pécsi Janus Pannonius Múzeum herbáriumából származik. Utóbbiakat megfelelő egyezményes nemzetközi rövidítés hiányában Herb. Zirc és Herb. Pécs rövidítéssel jelölöm. A dolgozatban használt idegen szavaknál a latin írásmódot részesítettem előnyben.

A fenti forrásokból származó 1958 minta mindegyikét mikroszkóposan vizsgáltam. A minták herbáriumi adatait és saját megfigyeléseimet jegyzőkönyvben rögzítettem. A problematikus anyagról Hoyeroldatos preparátumot készítettem, megkönnyítve ezzel a konzultációs munkát. A jellemző morfológiai bélyegekről mikroszkópos fotókat csináltam rajzolási céljára. A levél- vagy szárkeresztmetszetben megfigyelhető, határozásban fontos bélyegeket minden mintában vizsgáltam. Ugyancsak vizsgáltam, és szükség esetén felhasználtam egyes fajok jellemző színreakcióit erős lúgok vagy savak hatására.

A munka során nem csak a herbáriumi cédulán szereplő fajt vizsgáltam, hanem az általam revideált fajcsoport többi fáját is (kísérő vagy több esetben domináns fajok). Így az 1958 mintából 2417 adatot nyertem. Az ilyen módon kapott 459 „új” adat pontosította az egyes fajok elterjedését.

## A raszterkép és kódjai

Az egyes fajok elterjedésének raszterterképezését a közép-európai flóratérképezéshez használt térkép és kódrendszer segítségével oldottam meg. Ehrendorfer és Hamann 1964-ben javasolta a virágos növények elterjedésének közép-európai térképezését. Elképzelésüket 1965-ben ismertették (EHRENDORFER — HAMANN 1965). A meginduló munkáról NIKLFELD (1971) adott részletes áttekintést. A raszterterképezés alapja a földrajzi fokbeosztás. Az északi szélességet 6 percnként (1 fok = 10 osztás), a keleti hosszúságot 10 percnként (1 fok = 6 osztás) osztották fel. Az így kapott négyzetek oldalai az 50. szélességi fok alatt kb. 12 x 11,1 km hosszúak. Az egyes négyzetek kódját négyjegyű számok alkotják. Az első két számjegy az északi szélesség két osztása, a második kettő a keleti hosszúság két osztása közé eső területét jelenti. A négyjegyű kódok megfelelnek a Németországban használt 1:25 000 méretarányú térképlap, az un. „Messtischblatt” kódjának. A földrajzi fokbeosztáson alapuló beosztás előnye, hogy bármely más földrajzi fokbeosztáson alapuló rendszerbe számítógéppel átszámítható. Az egyes négyzetek további bontásával kisebb területek raszterterképezése is megoldható. Hátránya, hogy a kódrendszer nem a greenwichi kezdő hosszúsági körtől, hanem a keleti hosszúság 5°40' -től kezdődik, s a keleti hosszúság kódolásához használt kétjegyű szám csak 16°40' -et fog át. Úgy Magyarország területén a keleti hosszúság 22°20' -étől ismét előlről kezdődik a kódolás. Hasonló a helyzet az északi szélességet kódoló számokkal. A kódrendszer kiterjesztése Európa azon területeire, amelyek a közép-európai flóratérképen nem szerepelnek, a négyjegyű számok további szám- és betűkombinációs osztásával lehetségesek. Ennek kidolgozásától jelen dolgozatban el lehet tekinteni, tudomásul véve, hogy a kódok a mai Magyarország területére vonatkoznak.

A hetvenes években Magyarország is bekapcsolódott a közép-európai flóra térképezését célzó kutatásokba. Elkészítették a közigazgatási térképre vitt, kódszámokkal ellátott raszterhálózatot, és annak helységnevtári segédletét (BORHIDI — B. THURY — ZOTTER 1978). A térképezés során az egyes adatok kódolásához fenti segédleteket használtam.

## Az adatok növényföldrajzi besorolása

A kódolt herbáriumi és irodalmi adatokat növényföldrajzi tagolásban sorolom fel. Az általam használt növényföldrajzi beosztás a Boros Ádám és Kárpáti Zoltán által szerkesztett „A természetes növénytakaró” címet viselő térképlap (KAKAS 1960), BOROS (1968) növényföldrajzi térképe és Pócs Tamás növényföldrajzi felosztásának (PÓCS 1981) kombinációja. Az említett térképlap egyike azon kevés magyar térképnek, mely fokhálózattal ellátott. A BOROS (1968) és PÓCS (1981) alapján módosított térképlapra a raszterhálózatot felvéve, az egyes adatok növényföldrajzi besorolása megoldhatóvá vált. A felsorolásban használt növényföldrajzi beosztás a következő:

NORICUM — *Praenoricum* — Stiriacum; Ceticum

ILLYRICUM — *Praeillyricum* — Őrtilosense; Villanyense;

CARPATICUM — *Praecarpaticum* — Cassovicum

PANNONICUM — *Transdanubicum* — Laiticum; Castriferreicum; Petovicum; Saladiense; Somogyicum; Kaposense; Sopianicum

- *Eupannonicum* — Arrabonicum; Titelicum; Colocense; Praematricum; Crisicum; Nyírségense; Samicum

- *Matricum* — Balatonicum; Vesprimense; Pilisense; Visegradense; Neogradense; Agriense; Borodense; Tornense; Tokajense

## Az adatok sorrendje

A flórajáráson belül az adatokat a kódszámok sorrendjében adom meg. Egy kódszámon belül először az irodalmi adatokat sorolom fel betűrendben. Sajnos a magyar botanikai irodalomban nem terjedt el a

florisztikai közlések alapját képező herbáriumi egységek nyilvántartási számainak közlése, így az irodalmi adatok herbáriumi revíziója nem végezhető el egyértelműen. Figyelembe véve ugyanakkor a félrehatározások magas arányát (cca. 30 %), indokoltnak látszott az irodalmi adatok térképre vitelétől eltekinteni. A térképekre csak az általam vizsgált herbáriumi anyag adatai kerültek fel. Az egyes adatok első tagja az a közigazgatási egység, amelynek területén az anyagot gyűjtötték, ezt követi a szűkebb földrajzi név. A nagyszámú adat indokolta azok selejtezését. Egy község adott földrajzi helyéről — pl. Dudar, Ördög-árok — csak a legelső gyűjtést adom meg. Kisérő fajként szereplő előfordulást csak akkor közlök, ha a fajnak az adott négyzetben nincs önálló adata.

A közigazgatási egység elnevezésének egységesítése érdekében az 1973. évi Magyar Helységnévtár elnevezéseit használtam, minden esetben zárójelbe téve az irodalmi forráson vagy a herbáriumi cédulán nem szereplő közigazgatási egység nevét.

A felsorolásban használt rövidítések és feloldásuk a következők:

Földrajzi nevek: b. = barlang; d. = domb; f. = forrás, folyó (főként a Duna után); e. = erdő; h. = hegy; p. = patak; pv. = patakvölgy; v. = völgy

Személynevek: A. L. = Latzel, Albert; B. A. = Bartha Andor; B. Á. = Boros Ádám; B. E. = Bán E.; B. I. = Barbalics Imre János; B. J. = Boros Jolán; B. L. = Baksay Leona; B. O. v. Z. = B. O. van Zanten; B. S. = Borbély Sándor; D. Á. = Dégen Árpád; D. CS. = Dékány Csaba; F. L. = Felföldy Lajos; G. I. = Galambos István; G. W. = Glatz W.; Gy. I. = Győrffy István; Gy. V. = Gyelnik Vilmos; H. I. = Héjjas Imre; I. GY. = Iharos Gyula; I. J. = Igmándy József; J. B. = Julius Baumgartner; K. Á. = Károlyi Árpád; M. = Matouschek, Franz; M. A. = Margittai Antal; Ma. J. = Matuszka J.; M. I. = Máthé Imre; M. J. = Meleg J.; M. L. = Móczár László; M. M. = Mayer Móric; N. = Nemky; O. S. = Orbán Sándor; P. A. = Péntes Antal; P. B. = Páter B.; P. M. = Péterfi Márton; P. S. = Polgár Sándor; P. T. = Pócs Tamás; S. J. = Suba János; S. Z. = Siroki Zoltán; SZ. J. = Szepesfalvi János; T. L. = Timár László; U. M. = Újvárosy Miklós; V. A. = Visnya Aladár; V. K. = Verseghy Klára; V. L. = Vajda László; V. L. Zs. = Vöröss László Zsigmond; V. S. = Visnya Sándor; W. J. = Wagner János; Wa. J. = Walger J.; Z. B. = Zólyomi Bálint; Zs. J. = Zsolt János

## A BARBULA-FAJOK RENDSZERTANI HELYE

A tárgyalt fajcsoport rendszertani helye a jelen dolgozatban használt genus felosztással a következő:

Törzs: Bryophyta  
 Osztály: Bryopsida  
 Alosztály: Bryidae  
 Rend: Pottiiales  
 Család: Pottiaceae  
 Alcsalád: Pottioideae  
 Tribus: Barbuleae  
 Genus: Barbula  
 Didymodon  
 Pseudocrossidium

A tárgyalt rendszertani egységek nagyszámú synonymját nem sorolom fel, csupán részletesen — oldalszám megadásával — utalok a synonymokat tartalmazó fontos munkákra. Kivételt képeznek a legújabb irodalomban használt, általam synonymnak tartott nevek.

A herbáriumi anyag átvizsgálásával 3 nem és 19 rendszertani egység (16 faj, 1 alfaj és 2 varietas) magyarországi előfordulását és elterjedését sikerült megállapítani.



# A BARBULA SENSU BOROS (1968) FAJAINAK ÁLTALÁNOS MORFOLÓGIÁJA

## Külső megjelenés

Acrocarp, csoportokat vagy párnákat képező mohok. Termetük néhány mm-től kb. 10 cm-ig terjed. A termőhelyi viszonyoktól függően fajon belül is nagy méretbeli változatosság tapasztalható. Ivarszervek a fő szár csúcsán találhatóak. A *Pottiaceae* család fajainak többségéhez hasonlóan az elágazás sympodiális: az éves hajtás ivarszervben végződik. Az újabb hajtás közvetlenül az ivarszerv alatti régióban alakul ki, és csúcsán ismét ivarszervek fejlődnek (1. ábra). Levelei isophyllek, szárazon a szárhoz simulók, szárhoz hajlók, a szár körül csavarodók, vagy göndörek. Nedvesen felállók, elállóak, vagy visszahajlók. Divergencia-szög kisebb  $100^\circ$ -nál (a levelek spirálisan állók) illetve a *Didymodon sect. Fallaces*-nél  $120^\circ$ -os (a levelek három sorban rendezettek).



1. ábra: Sympodiális elágazás SAITO (1975) után módosítva. (= ivarszerv)

## Szár

Szárkeresztmetszet kerek, illetve a *Didymodon sect. Fallaces* esetében lekerekített sokszögű, így infragenerikus bélyegként használható. Központi állomány megfigyelhető, néha jelentősen fejlett, pl. *Barbula unguiculata*. A belső kéregsejtek kívülről befelé haladva kisebbednek, a külsőknél nagyobbak. Hyalodermis nem figyelhető meg (kivétel a *Barbula s. str.* hazánkban nem élő néhány faja).

## Levelek

A levelek alul ritkábban, felül sűrűn helyezkednek el. A levéllemez egyrétegű, kivétel a *Didymodon rigidulus*, *D. vinealis*, *D. sinuosus*, ahol a levélszegély helyenként kétrétegű is lehet, sőt közbeiktatott kettős sejtsorok is megfigyelhetők. Utóbbi ritkán a *D. fallax*-nál is fellelhető. Míg az első faj levélszegélyének alakulása az európai irodalomban általánosan ismert határozóbélyeg, a *D. vinealis* és *D. sinuosus* levélszélének kettős sejtsorai elkerülték az európai kutatók figyelmét: v. ö. LIMPRICHT (1890). ZANDER (1978) utal arra, hogy a kétrétegű levélszegéllyel bíró *D. vinealis* alakokat összetévesztik a *D. rigidulus*-sal.

A levelek alakja a keskeny lándzsástól a nyelv alakúig változó. A levelek alapjuk felé szélesednek. A levélsejtek egyenletesen vastagodottak.

## A levéllemez felületi képződményei

A vizsgált fajok leveleinek felületén gyakran találunk papillákat. Morfológiailag a papilláknak két altípusa ismert (ZANDER 1972).

a. egyszerű papillák: oszlopos, felülnézetben kerek, egy vagy több csúcsú papillák. Alapjuk a levéllemezre merőleges (*Didymodon spp.*, *Pseudocrossidium spp.*).

b. C alakú papillák: félkörös, vagy körkörös papillák, melyek alapjuk felé szélesednek, így a levéllemezrel tompaszöveget zárnak be. Alapjukon egyesülve több papilla kört alkothat (*Barbula spp.*).

## Levélszegély

Levélszegély többnyire ép, egyes fajoknál a csúcs közelében fogacskás (*Barbula indica*, *D. tophe-*

us) vagy szabálytalanul hullámos, csipkézett lehet (*Didymodon sinuosus*). A levélszegély sima vagy hátrahajlótól hátragöngyölt szélű. A *Pottioideae* alcsalád jellemzője, hogy levélszegélye soha nem a ventrális oldal felé hajló. A befelé hajló levélszél a *Trichostomoideae* alcsalád sajátja. A levélszélek sejtjei többnyire a lemezsejtekkel megegyezők, néha oldalirányba megnyúltak, s többé-kevésbé elütő sejthálózatokat alkotnak, pl. a *Didymodon sinuosus*-nál. A szegélysejtek egy-, néha kétrétegűek (*Didymodon rigidulus*, *D. vinealis*, *D. sinuosus*).

A *Pseudocrossidium* fajok hátragöngyölt levélszegélyének sejtjei klorofillban jóval gazdagabbak, mint a levéllemez sejtjei, és sajátos asszimiláló „szervet” képezhetnek (ZANDER-STEERE 1978).

## Levéllemez

A levéllemez alapi és csúcsi részre elkülönül. Az alapi rész sejtjei megnyúltak, hyalinosak vagy halványzöldek, simák. A levél szélén felhúzódva V alakú területet képeznek. A levelek a száron lefutók. Különösen jól fejlett lefutó résszel bírnak a *Didymodon sect. Fallaces* fajai, pl. a *Didymodon tophaceus*. A levéllemez sejtjei négyzetesek, oválisak vagy gyengén megnyúltak lehetnek. A felületi képletek egyes esetekben elfedhetik a sejthálózat képét. Ilyen esetekben sokat segít a 10 %-os KOH-os oldatban, illetve a Hoyer-oldatos rögzítéssel történő vizsgálat.

## Levélér

Az érfelszín alakulása a tárgyalt csoportokban fontos morfológiai bélyeg. Az érfelszín sejtjei az alap felé haladva minden esetben megnyúltak, így a következőkben tárgyalt morfológiai viszonyok a levélér distalis részére vonatkoznak. Az érfelszín ventralis és dorsalis oldala lehet:

- a. a levéllemez sejtjeivel megegyező
- b. a levéllemez sejtjeitől eltérően megnyúlt.

Mindkét érfelszín alakulását figyelembe véve 4 típus jöhet számításba.

1. Dorsalis és ventralis érfelszín a levéllemez sejtjeivel megegyező: *Didymodon sect. Didymodon*.
2. Dorsalis érfelszín a levélsejtekkel megegyező, a ventralis érfelszín megnyúlt sejtekkel: *Didymodon sect. Fallaces*.
3. Dorsalis érfelszín megnyúlt sejtekkel, ventralis érfelszín a levélsejtekkel megegyező: *Pseudocrossidium*.
4. Dorsalis és ventralis érfelszín megnyúlt sejtekkel: *Barbula* (magyarországi fajok).

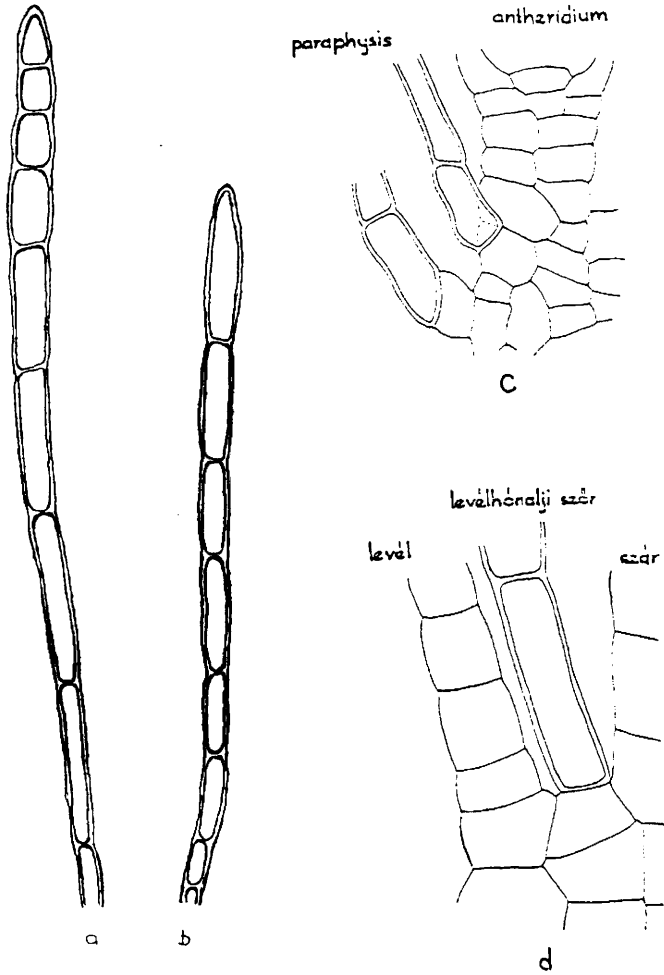
A levélsejtekkel megegyező érfelszín felületi képleteiben sem tér el attól. A megnyúlt sejtekkel bíró érfelszín erősen papillás levéllemezi sejtek mellett is lehet sima vagy kevésbé papillás. A *Barbula indica* első ránézésre papillásnak tűnő dorsalis érfelszínében valójában nem, vagy csak részben valódi papilla: a megnyúlt érfelszíni sejtek két vége kiemelkedő, s e részbe a citoplazma is benyomul. E morfológiai jelleg megnevezéseként ARGENT (1973) javasolja a latin *prora* = hajóorr szóból származó *prorate* (mint jelző) kifejezést. Főnévként a szó kicsinyítő képzős alakját, a *prora* — *prorula* kifejezést javasolják (MANUEL 1974). Ugyanerre a morfológiai jelenségre WEBER et SIMON (1977) a *scindula* kifejezést használják.

Az ér keresztmetszeti képében két stereid csoportot figyelhetünk meg, noha az adaxialis stereid csoport fejlettsége változó, vagy hiányzik. Az adaxialis és abaxialis érfelszín sejtjei a stereid sejtektől eltérnek, alakulásuk jó határozó bélyeg lehet (*Didymodon rigidulus* és *D. glaucus* szétválasztása).

## Paraphysisek és levélhóalji szőrök

A mohok sejtfonalai sokáig nem képezték tüzetesebb vizsgálatok tárgyát. SAITO (1975) vizsgálta e szőrszerű, egysejtsoros fonalakat, s két típusát különítette el (2. ábra).

- a. paraphysis: halvány sárgásbarna, egyenletesen vastagodott sejtfonal. Csak az antheridiumokkal



2. ábra: A *Barbula unguiculata* Hedw. sejtfontalai és elhelyezkedésük. a: paraphysis 400x; b: levélhónalji szőr 400x; c: paraphysis eredésének hosszmet-szete 600x; d: levélhónalji szőr eredésének hosszmet-szete 600x (SAITO 1975)

együtt fordul elő. Eredési helye az antheridium alapi sejtje, vagy a hím receptaculum belső alapjának felületi sejtjei.

b. levélhónalji szőr: hyalinos sejtfontal, melynek alapi egy-két, illetve csúcsi sejtje barnás színű lehet. Eredési helye lehet perigonalis, perichaetialis és a szárlevelek adaxialis alapjának felső része. Többnyire csak a szár csúcsi részén figyelhető meg. Az idősebb szárlevelek hónaljában — törékenysége miatt — csak ritkán látható. E típust elkülönítendő a csak antheridiumhoz kötött paraphysistól, javasolta Saito a levélhónalji szőr (axillary hair) elnevezést (SAITO 1975).

HILPERT (1933) a paraphysisek vizsgálata alapján különítette el a *Trichostomaceae* és *Pottiaceae* s. str. családot. SAITO (1975) megvizsgálva a kérdést, nem talált szignifikáns különbséget a két család pa-

raphysiseinek alakulása közt.

A levélhónalji szőrök morfológiai vizsgálata jobb eredményt hozott. A szőröket alkotó sejtek száma, hossza és az alapi illetve csúcsi sejtek alakulása jól jellemzi az egyes rendszertani egységeket. A *Barbula sensu Saito* fajok egyöntetűen hyalinos levélhónalji szőreivel szemben a *Didymodon* fajok levélhónalji szőreinek alapi 1 (2) sejtje barnás színű. E morfológiai bélyeg segítségével sikerült a két kellően meg nem alapozott nemet egyértelműen elhatárolni, s a fentiek miatt *Barbula*-ként leírt fajokat a két nem valamelyikébe besorolni (SAITO 1975).

## Vegetatív szaporító szervek

A mohok fennmaradását, elterjedését az ivartalan szaporító képletek is elősegítik. A Pottiaceae családban származásilag két fő típusa ismert: - előtelepi gemmák

- rhizoidális gemmák

A protonema sejtfontalaiból származó gemmákat a *Gyroweisia tenuis*-nál találta meg elsőként MÖN-KEMEYER (1927). WHITEHOUSE (1980) az *Eucladium verticillatum* és a *Didymodon luridus* mély árnyékban nőtt populációi esetében figyelt meg az előtelepen gemmákat. A rhizoidális gemmákkal bíró *Barbula s. l.* fajok egy része agar kultúrában protonemális gemmákat fejleszt. A dolgozatban tárgyalt fajok közül ilyen a *Didymodon glaucus*, *D. rigidulus* és a *Pseudocrossidium hornschuchianum* (WHITEHOUSE 1980, MÜLLER 1874). A protonemális gemmák biztosítják a faj fennmaradását fényszegény környezetben, ahol a protonemából leveles hajtás fejlődik. Az általam vizsgált magyarországi *Barbula s. l.* mintákban protonemális gemmát nem sikerült megfigyelni.

A rhizoidális gemmáknak két alaptípusa ismert. Földalatti rhizoidokon fejlődő gemmák figyelhetők meg a *Barbula convoluta* esetében. Ezek soksejtűek, gömb alakúak, s az említett fajnál bőven fejlődnek. A *Barbula unguiculata* rhizoidjain ritkán kis gemmaszerű duzzanatok figyelhetők meg, melyek azonban nem valódi gemmák. Megjegyzendő, hogy a *B. unguiculata* mesterséges táptalajon tenyésztve valódi gemmákat fejleszt.

A rhizoidális gemmák másik típusa esetén ezek nyélszerűen alakult rhizoidokon fejlődnek a levelek hónaljában. A két típus közös származását SAITO (1975) ismerte fel. E képletek gyakoriak a vizsgált csoportokban is. A *Barbula indica*, *Didymodon cordatus*, *D. cordatus ssp. austriacus*, *D. rigidulus*, *D. sinuosus*, *D. tophaceus* és *Pseudocrossidium revolutum* bírhat ilyen gemmákkal. A gemmás egyedek gyakorisága egyes fajoknál eltérő. A *Barbula* fajok gemmái nagy változatosságukkal tűnnek fel. A *Didymodon* fajok azonos képletei kevésbé variálnak, és alakjuk révén közel állnak a *Barbula convoluta* által képviselt altípushoz.

## Perichaetialis levelek

A perichaetialis levelek két típusa különböztethető meg. A vizsgált fajok döntő többségénél az ivarszervet körülvevő levelek hosszabbak és szélesebbek a szárleveleknél, csúcsi részük hegyes, felső két-harmaduk alakulása a szárlevelekéhez hasonló.

A *Barbula convoluta* perichaetialis levelei képviselik a másik típust. E levelek rövidebbek a szárleveleknél, ovális nyelvb alakúak, csúcsuk lekerekített, tompa, sejtjeik simák, a toknyelet körülölelik.

A perichaetialis levelek alakulása jellemző az egyes fajokra, ezért jól használható a fajok, fajcsoportok elválasztására.

## Toknyél

Hossza 5-15 mm között változik. Felszíne sima, keresztmetszetben kör alakú. Szárazon végig jobbra csavarodó, felső harmadában balra csavarodó vagy felül egyenes lehet. A *Barbula convoluta* toknyele alsó felében jobbra, felső felében balra csavarodó, eltérően az egyéb *Barbula* fajoktól, melyeknek tok-

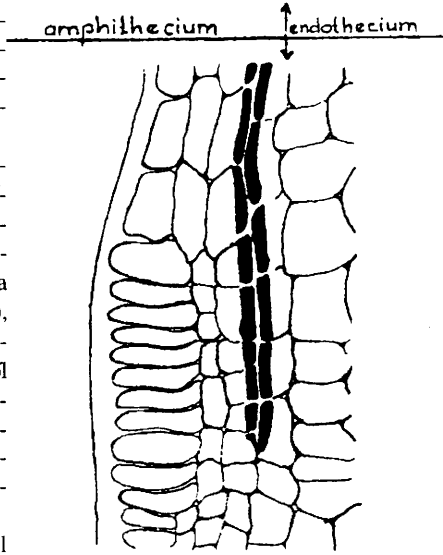
nyele csak a felső 2/3-4/5-ében csavarodik balra. A vastag falú epidermális sejtek és a vékonyfalú kéreg-sejtek között az átmenet fokozatos.

## Tok

A vizsgált fajok tokja hengeres, száraz állapotban sem redőzött. Az exothecium sejtek megnyúltak, a tok két vége felé kisebbedők és vastagodó falúak. A stomák phaneroporok, a tok alapi részén helyezkednek el. Számuk 3-15 között változik.

Stegocarp mohok. A toknyílás közelében felülnézetben nagy, hosszszelvényben befelé szélesedő gyűrűsejtek differenciálódtak. Az amphithecium — melyből a külső spórazsák, a gyűrűsejtek, a peristomium-fogak valamint a capsula és a fedőfal képződik — a *Pottiodeae* alcsaládban négy sejt sor vastag (3. ábra), szemben a *Trichostomideae* alcsalád 5 sejt sor vastagságú amphitheciumával. Az endothecium — melyből a sporogén szövet és a columella származik — nagyobb, és minden esetben függőlegesen rendezett sejtekkel bír. Az amphithecium sejtjei a csavarodott peristomium-fogakkal bíró fajok esetében maguk is csavarvonalban rendezettek (SAITO 1975).

A fedő felületi sejtjei a tok exothecium sejtjeinél keskenyebbek és rövidebbek, alapjuk felé rövidülők és vastagodó falúak. Az egyenes peristomium-fogakkal bíró fajok operculumának sejtjei függőlegesen rendezettek, míg a csavarodott peristomiumú fajok esetében a fedő sejtek is a fogakkal megegyező irányba csavarodók.



3. ábra: A *Barbula unguiculata* tokjának hosszszelvényi képe a toknyílás környékén 350x (SAITO 1975)

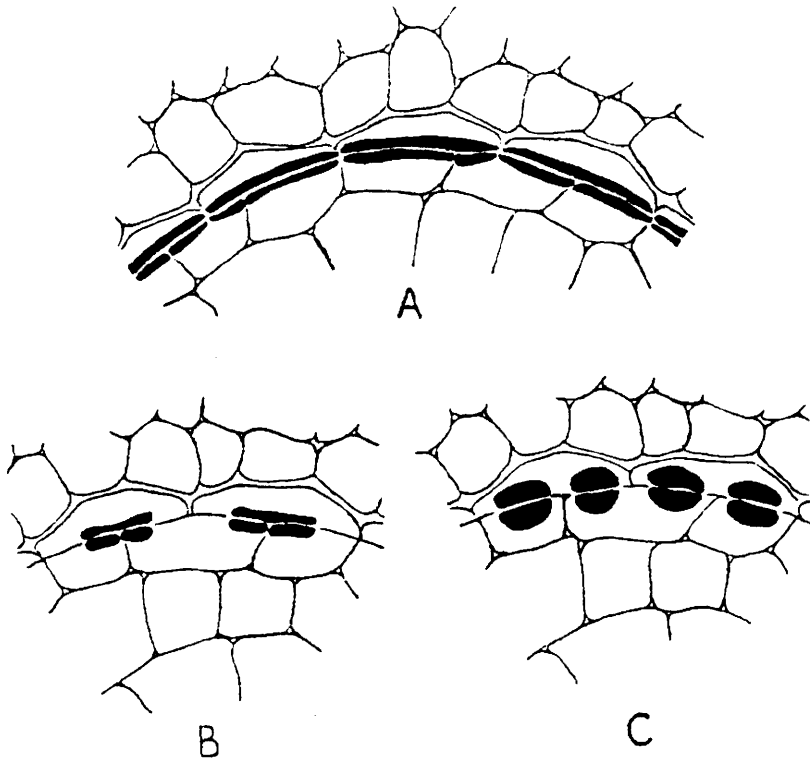
## Peristomium-fogak

A peristomium-fogak alakulása fontos rendszertani bélyeg. E rendszertani érték azonban a taxonómia különböző kategóriái esetében változó. Jó példa erre a tárgyalt rendszertani csoport. A *Barbula* és *Didymodon* nemeket a peristomium alakulása szerint különítették el: a *Barbula* fajok hosszú csavarodott, míg a *Didymodon* fajok rövid, egyenes vagy gyengén csavarodott fogakkal bírnak. E rendszertani bélyeg túlértékelése oda vezetett, hogy gametophyton jellegekben egymáshoz közel álló fajok külön nembe kerültek. Ezt elkerülendő több szerző, így újabban BOROS (1968) és SMITH (1978) a két genust nem különítették el, s a *Barbula* nem alatt tárgyalták.

A peristomium az amphithecium két belső sejt sorából fejlődik. E két belső sejt sor — hosszszelvényben — jóval keskenyebb a két külsőnél. A peristomium-fogak a két sejt sor szembenéző falának vastagodásával alakulnak ki. Az egy sorban álló peristomium-fogak a haplolepid típusú fogak alapfelépítését követik: 16 külső peristomium sejtrel szemben 24 belső peristomium sejt áll. Keresztmetszeti képen a peristomium-fogak vastagodásának három típusa figyelhető meg (4. ábra).

A: A szembenéző sejt falak egyenletesen végig vastagodottak, s így egy-egy gyűrűt képeznek.

B: A vastagodás a külső sejt sor sejtjeinek közepére s a belső sejt sor vele szemben fekvő falszakasza-



4. ábra: Peristomium-fogak vastagodási típusainak keresztmetszeti képe 350x (SAITO 1975)

ira terjed ki.

C: A vastagodás a külső sejtsor sejtfalának két külön pontján s a belső sejtsor vele szemben fekvő szakaszain alakul ki.

A három típus mindegyike előfordulhat ugyanazon tok esetében a metszetek különböző szintjein A-tól C-ig terjedő sorrendben, sőt a metszet azonos szintjén két típus is megjelenhet (átmeneti zóna). A „B” típusú vastagodásnál a peristomium-fogak száma 16, az „A” és „C” típusúnál 32. A leszármazási viszonyokat tekintve a „B” típus az alapvető. A vastagodás kiterjedésével az „A”, csökkenésével a „C” típus származik belőle.

A peristomium-fogak egyenesek vagy balra csavarodók. Alakulásuk jó faji (de nem generikus) bélyeg. Összefüggés van a fogakat alkotó sejtek és a fogak egyenes vagy csavarodott állása között. A vertikálisan rendezett peristomium-sejtek egyenes fogakat, a csavarvonalba rendezettek csavarodott peristomiumot eredményeznek. A „B” típusú vastagodást mutató peristomium általában egyenes (16 fog), míg a „C” típusú csavarodott (32 fog).

### Spóra

Spórák 7-15  $\mu\text{m}$  átmérőjűek, simák vagy +/- mintásak. Színük többnyire barna.

## Kromoszómaszám

BOROS (1968) munkája közli — ha ismert — az egyes fajok kromoszómaszámát is. Ebből kitérnek, hogy ez 9-14 között változik, ami haploid kromoszóma szerelvénynek felel meg.

## Színreakciók

A modern taxonómiai vizsgálatokban gyakran alkalmazzák a különböző kémiai komponensek jelenlétére utaló színreakciókat, így HILL (1976) és LANE (1978) a *Sphagnum*-ok, STONE (1976) az *Acaulon* fajok, KOPONEN (1968, 1974) a *Mnium* fajok, CRUNDWELL (1979) a rhizoidok vizsgálatában alkalmazott különböző vegyületeket. A *Pottiaceae* család esetében erős savak és lúgok adtak felhasználható színreakciókat (ZANDER 1980). A vizsgálatokhoz használt vegyületek cc.  $\text{HNO}_3$ , cc.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  + etanol 2:1 arányú elegye, 10 %-os KOH. A színreakciók a növényekben található stabil fenol típusú vegyületek pH-tól függő színváltozására vezethetők vissza. Kénsav esetében a hígításra használt etanol késlelteti a cc.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  sejtfalromboló hatását. Hígításhoz víz nem használható, mert ez megakadályozhatja a színreakciók kialakulását. A vizsgálat menete a következő:

Egy növénykét, kevés egyedet vagy nagy levelű fajokat tartalmazó minták esetében fiatal és idős leveleket néhány másodpercre forró vízbe mártunk tisztítás céljából. A vizet nedvszívó papírral leitatva a szár különböző részeiről leveleket választunk le. Friss anyag, nagy klorofill tartalom esetén a leveleket 1-2 csepp koncentrált tejsavval kezeljük kb. fél percig. Utóbbi esetben a tejsavat ismét leitatva a tárgylemezen elhelyezett levelekre a megfelelő reagenst cseppentjük. A színreakciót fehér alapon citoplaszt mikroszkópban 1-2 perc várakozás után figyeljük meg és rögzítjük.

## A VIZSGÁLT CSOPORT TAXONÓMIÁJA

A dolgozat tárgykörébe tartozó 19 rendszertani egység 3 jól elkülönülő genusba tartozik.

### Határozókulcs a nemek és szekciók elkülönítésére

- 1a** A levelek szegélye spirálisan hátragöngyölt, a levélér dorsalis oldalának stereid sejtcsoportja jól fejlett, a ventralis oldalon hiányzik. Perichaetium levelek hüvelyezők, sejtjei prosenchymatikusak ..... **Pseudocrossidium** Williams
- 1b** Levélszegély egyenes vagy hátrahajló, de nem spirálisan hátragöngyölt ..... **2**
- 2a** A levél felső részének dorsalis érfelszíne négyzetes vagy rövid — megnyúlt sejtekkel. Levélhómalji szőrök barnássárga alapi sejtekkel ..... **3**
- 2b** Dorsalis érfelszín megnyúlt sejtekkel. A levélhómalji szőrök alapi sejtje nem válik el a többi sejttől ..... **4**
- 3a** A levél felső felének ventralis érfelszíne megnyúlt sejtekkel. Levélalap hosszan lefutó, levél-szárnny többnyire a száron maradó. Szárkeresztmetszet lekerekített sokszög alakú ..... **Didymodon** Hedw. sect. **Fallaces** (De Not.) Steere
- 3b** A levél felső felének ventralis érfelszíne négyzetes sejtekkel. Levélalap alig lefutó. Szárkeresztmetszet kerek ..... **Didymodon** Hedw. sect. **Didymodon**
- 4a** Perichaetium levelek a szárlevelekhez hasonlóak, sejtjei parenchymatikusak ..... **Barbula** Hedw. sect. **Barbula** B. S. G.
- 4b** Perichaetium levelek széles nyelv alakúak, csúcsukon tompák, hüvelyezők, sejtjei prosenchymatikusak ..... **Barbula** Hedw. sect. **Convoluta** B. S. G.

### **Pseudocrossidium** Williams

Syn.: Zander 1979. 203. p.

A trópusi területekről ismert genusba ZANDER (1979) sorolta be a *Barbula* s. l. két európai faját. A nem leírása ZANDER (1981a) alapján a következő:

Gyepeket vagy kis párnákat alkotó zöld, zöldesbarna — vörösbarna fajok. Szára központi állománnyal, 0,3-2 cm magas. Levelei oválisak, vagy lándzsásak, levélszűcs hegyes vagy lekerített. Levél-széle ép, erősen hátrahajló vagy hátragöngyölt. Speciális fotoszintetizáló szervek gyakran megfigyelhetők. Ezek vagy a ventralis érfelszínen eredő sejtfonalak, vagy a hátragöngyölt levélcsél klorofillban gazdagabb sejtjei. Alapi sejtek ± differenciáltak, a levéllemez sejtjei négy-hatszögletűek, egyenletesen vastagodók, külső faluk előre domborodik. Papillák tömöttek, alacsonyak, sokcsúcsúak. Levélér kilépő, száalka- vagy rövid árhegyű. A ventralis érfelszín sejtjei négyzetesek vagy rövid megnyúltak, papillásak. Érkeresztmetszetére jellemző a ventralis stereid köteg hiánya. Dorsalis stereid csoportja jól fejlett, felette elkülönülő epidermisszel. Hydroid sejtek gyakran megfigyelhetők. Kétlaki fajok. Az ivarszervek végállók, a perigonium rügy alakú. A perichaetium levelek egyes fajoknál alig differenciáltak, másoknál lekerített hüvelyező, prosenchymaticusak. Toknyél megnyúlt, jobbra csavarodó. Tokjuk elliptikus vagy hengeres. Gyűrűsejtek 2-4 sorosak. Peristomium-fogak legfeljebb 1-2 csavarulattal, számuk 32. Alapi membrán — ha van — alacsony. Fedő rövid, vagy hosszú, kúpos. Süveg csuklya alakú, sima.

Színreakciók:

HCl: zöld-sárgászöld, sárga-narancssárga, ritkán sötétsárga

KOH: sárgától sötét narancssárgáig

HNO<sub>3</sub>: vörös vagy világos barna

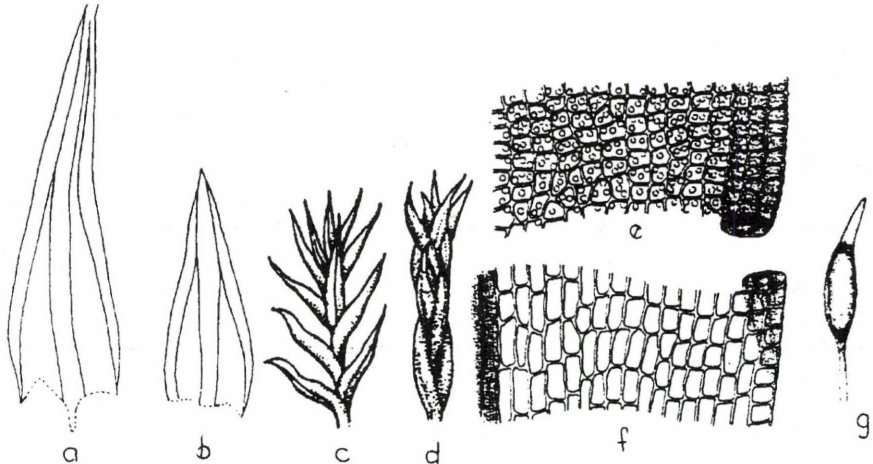
H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + etanol: zöld, sárgásbarna — sötétsárga

### **Határozókulcs**

**1a** Levélszűcs kihegyezett, ere több sejttel hosszán kilép. Sarjmorzsa ismeretlen.

..... **P. hornsuschianum** (Schultz) Zander

**1b** Levélszűcs lekerített, tompa. Ere röviden kilépő. Többnyire ovális többsejtű sarjmorzskákkal. .... **P. revolutum** (Brid. in Schrad.) Zander



5. ábra: *Pseudocrossidium hornsuschianum* (Schultz) Zander a: levél 75x; b: 40x; c: szárcsűcs nedvesen 10x; d: szárcsűcs szárazon 10x; e: levélközép 275x; f: levélalap 275x; g: tok fedővel 7x; (a-b: eredeti; c-f: Demaret-Castagne 1964.);



**Pseudocrossidium hornschurchianum** (Schultz) Zander

Syn.: Limpricht 1890. 622.; Zander 1979. 205.

Gyepeket alkotó faj. Szára 0,5-1,5 cm magas. Központi állományát laza alapszövet és mérsékeltén vastagodott kéreg veszi körül. Levelei alul ritkán állók, rövidebbek, felül sűrűn állók, megnyúltak, szárazon a szár felé hajlók vagy köré csavarodók. Színük világoszöldtől barnásig. Levelei lándzsásak, alaptól a csúcsig fokozatosan hegyesedők, csúcsán hegyes, kilépő érrel. Levélszél ép, csaknem az alaptól hátragöngyölt. Ere erőteljes, a levélcsúcsban több sejttel kilépő. Ventralis oldalán négyzetes sejtekkel borított, a dorsalis érfelszín sejtjei megnyúltak, mindkét oldalon papillásak. Ere jól fejlett dorsalis stereid köteggel. Ventralis stereid köteg és hydroid sejtek hiányoznak. A levélsejtek alul kissé megnyúltak, simák, felül lekerekített négyzetesek, mindkét oldalon papillásak, a papillák sokcsúcsúak. Gemma ismeretlen. Kétlaki. Perichaetium levelek nagyobbak, kihegyezettek, hüvelyezők, sejtjei prosenchymaticusak. Toknyél 10 mm-ig, szárazon jobbra csavarodó, színe narancsvörös. Tok keskeny elliptikus, 2-2,5 mm hosszú, 0,75 mm széles. Exothecium sejtjei megnyúltak, vastagfalúak. Stomák egy sorban állók, phaneroporok. Fedő hosszú, keskeny csőrös. Süveg barnás, a tok közepéig érő. Gyűrű 1-2 soros, lehulló. Peristomium-fogak fonalások, két fordulattal balra csavarodók, 20µm magas alappal. Spórák 8-10µm átmérőjűek, simák. Tokot ritkán, tavasszal fejleszt (5. ábra).

Elterjedése: Európa, É- és D-Afrika, Kanári-szigetek, Azori-szigetek, Közép-Ázsia, É-Amerika: adv.? (TAN — ZANDER — TAYLOR 1981).

Ökológiája: Száraz, napsütötte helyeken, talajon, kövön, falakon élő növény. Pionír növénytársulások, pusztai- és sziklagyepék növénye.

Megjegyzések: A vizsgált minták 40 %-a volt rosszul határozott. Ezeket a mintákat a továbbiakban 100 %-nak véve, az alábbi értékek adódtak:

<i>Pseudocrossidium revolutum</i>	51 %
<i>Trichostomum crispulum</i>	28 %
<i>Ceratodon purpureus</i>	7 %
Egyéb (4 faj)	14 %

A közelrokon *Pseudocrossidium revolutum* levélcsúcsa lekerekített, ere rövidebben kilépő. A levélcsúcs tekintetében a két faj között átmeneti alakok előfordulhatnak. Az elkülönítést megkönnyíti, hogy a *P. revolutum* gyakran bír többsejtű ovális sarjmorzsákkal. A levelek alakját tekintve a *Trichostomum crispulum* nagyon hasonló, levélszéle azonban nem hátra hanem a ventralis oldal felé göngyölt. A *Ceratodon purpureus*-t levélalakja és sejthálózata miatt gyakran összetévesztik a *Barbula* s. l. fajokkal. Levélsejtjei azonban simák. A sima levélsejtekkel bíró egyéb *Barbula* s. l. fajoktól a levélcsúcs közelében pompásan fogacskás levélszél alapján lehet megkülönböztetni.

ALP I C U M

N O R I C U M

C e t i c u m

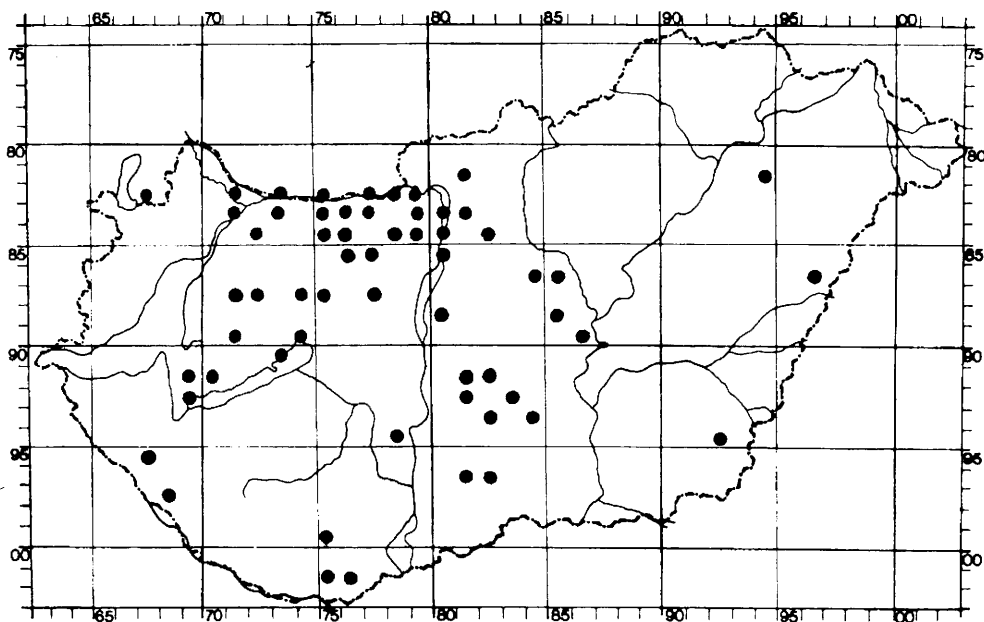
8665 Kőszeg. Latzel 1941. 232. p. — (Kőszeg, Meszes-völgy). Latzel 1941. 232. p.

I L L Y R I C U M

P R A E I L L Y R I C U M

Ó r t i l o s e n s e

9768 Csurgó, Traubermann téglagyár 1936. II. 26. in caesp. *B. convoluta* BP 105 385 H. I.; G. I.



I. térkép: A *Pseudocrossidium hornschuchianum* (Schultz) Zander magyarországi elterjedése

#### Villanyense

0175 Máriagyűd, Tenkes-h. 1934. VII. 13. BP 105 813 V. A.; A. L. sub *P. revolutum*

0176 Nagyharsány, Harsányi-h. Latzel 1934. 175. p. — Nagyharsány, Harsányi-h. 1926. V. 16. BP 105 754 B. Á.; B. Á.

#### PANNONICUM

##### PRAEILLYRICUM

#### Saladiense

9567 Nagykanizsa — Sormás 1947. XII. 26. in caesp. *B. convoluta* BP 105 386 B. Á.; G. I.

#### Sopianicum

9975 (Pécs), Jakab-hegy. Latzel 1934. 175. p. — Magyarürög, Jakab-h. 1924. VII. 24. BP 105 753 V. A.; A. L.

#### EUPANNONICUM

##### Arrabonicum

8267 Felsőilmic — Pátfalva 1925. V. 11. in caesp. *D. vinealis* BP 106 363 B. Á.; G. I.

8271 Bácsa 1933. X. 13. BP 105 740 B. Á.; B. Á.

8272 Győr, Bácsa. Polgár 1941. 346. p.

- 8273 Nagyszentjános 1936. VIII. 10. in caesp. *B. convoluta* BP 3562 P. S.; G. I.  
 8275 Dunaalmás, Kópíte-h. 1942. IV. 27. BP 105 774 B. Á.; B. Á.  
 8371 Győr. Polgár 1941. 346. p. — Győr, 1940. X. 7. BP 3542 P. S.; P. S.  
 8373 (Bőnyrértalap), Bőnyi-erdő. Polgár 1941. 346. p. — Bőny, 1937. VII. in caesp. *D. acutus* BP 3588 P. S.; G. I.  
 8375 Tata, Kálvária-h. 1942. V. 10. in caesp. *D. vinealis* BP 106 638 B. Á.; G. I.

#### Colocense

- 8775 Iszkaszentgyörgy, Láposmajor 1926. IV. 11. in caesp. *D. vinealis* BP 106 564 B. Á.; G. I.  
 8779 (Sziget)Csép Förster 1896. 168. p. — (Sziget)Csép. Szepesfalvy 1941. 43. p.  
 8781 Ócsa. Boros — Vajda 1953. 58. p.  
 8880 Bugyi, Ürbő 1950. VIII. 27. in caesp. *D. vinealis* BP 106 545 B. Á.; G. I.  
 8974 Balatonfűzfő, Mámai csuszamlás-h. 1960. IV. 2. BP 62 970 V. L.; V. L.  
 9181 Szabadszállás — Fülöpszállás 1951. IV. 15. BP 105 731 B. Á.; B. Á.  
 9281 Fülöpszállás, Kelemen-szék 1925. VI. 18. in caesp. *D. vinealis* BP 106 550 B. Á.; G. I.  
 9478 Tengelic 1952. IV. 16. BP 105 739 B. Á.; B. Á.

#### Praematricum

- 8281 Vácrátót, Botanikus-kert, Vajda 1954. 65. p.  
 8380 Horány. Szepesfalvy 1941. 43. p. — Dunakeszi 1956. IV. 15. BP 105 729 B. Á.; B. Á. — Göd 1956. IV. 15. BP 49 758 V. L.; V. L. — Horány 1925. IV. 26. BP 105 741 B. Á.; B. Á. — Szigetmonostor 1941. V. 13. BP 105 738 Zs. J.; Zs. J.  
 8580 Kőbánya, Téglagyár 1951. I. 3-4. BP 105 734 B. Á.; B. Á.  
 8684 Farnos 1965. V. 28. BP 105 728 B. Á.; B. Á.  
 8685 Farnos 1933. V. 18. BP 105 744 B. Á.; B. Á.  
 8885 Törtel, Vízjárás 1937. V. 5. BP 105 743 B. Á.; B. Á.  
 9182 Fülöpháza 1976. III. 19. BP 157 094 O. S.; O. S. sub *P. revolutum*  
 9283 Jakabszállás, Kisasszony-erdő 1961. V. 21. BP 105 736 B. Á.; B. Á.  
 9382 Bócsa, Kisbócsa 1951. V. 27. BP 105 735 B. Á.; B. Á.  
 9384 Bugac 1961. V. 21. BP 64 354 V. L.; V. L.  
 9681 Kéleshalom, Rókás-erdő 1959. VIII. 26. in caesp. *B. convoluta* BP 105 489 B. Á.; G. I.  
 9682 Kiskunhalas, Debeák 1958. VI. 4. BP 105 732 B. Á.; B. Á.  
 9879 Baja, Jaukói-szőlők 1958. VI. 3. BP 105 733 B. Á.; B. Á.

#### Crisicum

- 8194 Hajdúnánás, Téglagyár 1933. V. 9. in caesp. *B. unguiculata* BP 106 068 B. E.; G. I.  
 8592 Nagyiván, Zámposzta Orbán 1982. 99. p.  
 8696 Hosszúpályi, Fehér-tó 1937. V. 11. BP 105 726 B. Á.; B. Á.  
 8986 Jászkarajenő, Pusztajenő 1938. IV. 24. BP 105 745 B. Á.; B. Á.  
 9492 Kétegyháza — Újkígyós. Boros 1927. 177. p. — Újkígyós. Boros — Timár 1963. 79. p. — Kétegyháza — Újkígyós 1924. III. 20. BP 105 721 B. Á.; B. Á.  
 9493 Kétegyháza. Boros — Timár 1963. 79. p.

## BAKONYICUM

### Balatonicum

- 9073 Balatonfüred. Debreczy 1966. 235. p. — Balatonfüred, Péter-hegy. Debreczy 1968. tab. — Tihany. Boros — Felföldy — Vajda 1958. 295. p. — Tihany, Nyársas-hegy. Boros — Felföldy — Vajda 1958. 297. p. — Tihany, Csúcs-h. Ibid. — Tihany, Akasztó-domb. Ibid. — Csopak 1959. VIII. 12. BP 105 751 B. Á.; B. Á. — Tihany, Csúcs-h. 1955. VI. 21. BP 105 746 B. Á.; B. Á.
- 9169 Zalaszentpéter, Kis-Púpos-h. 1956. V. 1. BP 49 059 V. L.; V. L.
- 9170 Balatonederics, Edericsi-h. 1952. VI. 3. in caesp. *D. vinealis* BP 106 558 B. Á.; G. I.
- 9269 Gyenesdiás, Nagy-mező 1950. V. 14. BP 105 747 B. Á.; B. Á.

### Vesprimense

- 8472 Ravazd, Likas-horog 1940. XI. 11. in caesp. *D. fallax* BP 3592 P. S.; G. I.
- 8475 Dad 1935. V. 7. in caesp. *D. acutus* BP 106 663 B. Á.; G. I.
- 8576 Csákvár, Diós 1935. IV. 7. BP 105 766 B. Á.; B. Á. — Csákvár, Ökörállás 1962. V. 18. BP 105 447 B. Á.; B. Á. sub *B. convoluta* — Szár, Kerek-domb 1935. IV. 22. BP 105 765 B. Á.; B. Á. — Várgezes, Gadóz-h. 1935. IV. 29. BP 105 770 B. Á.; B. Á. — Vértesboglár, Hosszú-árok 1935. III. 25. BP 105 769 B. Á.; B. Á. — Vérteskozma, Boglári-h. 1935. III. 25. BP 105 771 B. Á.; B. Á.
- 8676 Csákvár, Nagy-h. 1953. V. 28. BP 105 760 B. Á.; B. Á. — Gánt, Sasfészek-h. 1953. IV. 19. BP 26 504 V. L.; V. L.
- 8771 Tapolcafő 1966. III. 6. in caesp. *D. luridus* BP 72 115 V. L.; G. I.
- 8772 Pénzesgyőr, Oltárkő-h. 1970. V. 28. BP 75 574 V. L.; V. L.
- 8773 (Zirc), Cuha-völgy. Latzel 1933. 163. p.
- 8774 Várpalota, Móróc-tető-h. 1955. V. 22. BP 105 762 B. Á.; B. Á.
- 8777 Sukoró, Csúcsos-h. 1939. III. 25. in caesp. *D. acutus* BP 106 631 B. Á.; G. I.
- 8971 Halimba — Öcs 1956. VIII. 14. BP 105 763 B. Á.; B. Á.

### Pilisense

- 8277 Bajót, Öreg-kő-h. 1956. IV. 5. in caesp. *D. vinealis* BP 106 639 B. Á.; G. I.
- 8376 Tarján, Pes-kő-h. 1928. IV. 29. BP 105 777 B. Á.; B. Á.
- 8377 Bajna, Vaskapu 1949. IV. 4. BP 105 779 B. Á.; B. Á. — Héreg, Kajmát 1949. V. 8. BP 105 781 B. Á.; B. Á.
- 8379 Pilisszántó, Pilis-hegy. Boros 1951. 386. p. — Pilisszántó, Pilis-hegy, Boros — Vajda 1953. 58. p. — Pilisszentiván 1916. IV. 26. BP 46 892 D. Á.; V. L.
- 8476 Alsógalla 1938. V. 1. BP 105 778 B. Á.; B. Á. — Alsógalla, Veres-h. 1948. IV. 25. BP 105 780 B. Á.; B. Á. — Bánhida, Kő-h. 1938. V. 1. BP 105 775 B. Á.; B. Á.
- 8478 Szomor, Kakukk-h. 1940. IV. 14. BP 105 818 B. Á.; B. Á. sub *P. revolutum*
- 8479 Budapest, Látó-hegy. Szepesfalvy 1941. 43. p. — (Budapest) Remete-hegy. Boros 1951. 386. p. ((Budapest), Remete-hegy. Boros — Vajda 1953. 58. p. — Pilisszentiván, Nagy-Szénás-h. Boros 1951. 386. p. — Pilisszentiván, Nagy-Szénás-h. Boros — Vajda 1953. 58. p. — Telki, Fekete-hegyek, Boros 1951. 386. p. — Telki, Fekete-hegyek, Boros — Vajda 1953. 58. p. — Budakeszi — Telki 1950. V. 9. BP 105 785 B. Á.; B. Á. — Budapest, Gugger-h. 1928. IV. 9. BP 105 796 B. Á.; B. Á. — Máriaremete, Remete-h. 1946. V. 30. BP 105 790 B. Á.; B. Á. — Nagykovácsi, Koronauradalmi-erdő 1952. III. 16. BP 105 789 B. Á.; B. Á. — Nagykovácsi, Nagy-Szénás-h. 1961. III. 5. BP 68 418 V. L.; V. L. — Telki, Fekete-hegyek 1940. VI. 2. BP 105 784 Z. B.; B. Á.
- 8480 Budapest, Ferenc-hegy. Szepesfalvy 1941. 43. p. — Budapest, Ferenc-hegy 1933. IV. 23. BP 105

798 B. Á.; B. Á.

8577 Bicske, Óbarok 1940. IV. 7. BP 105 768 B. Á.; B. Á.

8579 Budapest, Farkas-völgy. Boros 1951. 386. p. Törlendő! — Est: *Trichostomum crispulum* (BP 105 788) — Budapest, Farkas-völgy. Boros — Vajda 1953. 58. p.

8580 Budapest, Sas-h. 1968. V. 5. BP 73 838 V. L.; V. L.

### Visegradense

8179 Nagymaros. Vajda 1966. 87. p. — Nagymaros, Bőpuszta. Boros — Vajda 1953. 58. p.

8278 Esztergom, Nyársod 1954. IV. 25. BP 105 791 B. Á.; B. Á.

8279 Visegrád, Wolcsánszky 1905. 29. p. — Visegrád, Szepesfalvy 1941. 43. p. — Nagymaros 1953. II. 27. BP 105 803 N.; B. Á. — Pilismarót, Basa-harc 1951. IV. 4. BP 105 793 B. Á.; B. Á.

### MATRICUM

8079 (Perőcsény), Szabó-kövek. Vajda 1966. 87. p.

8181 Csővár, Vas-h. 1951. III. 17. in caesp. *D. vinealis* BP 106 660 B. Á.; G. I.

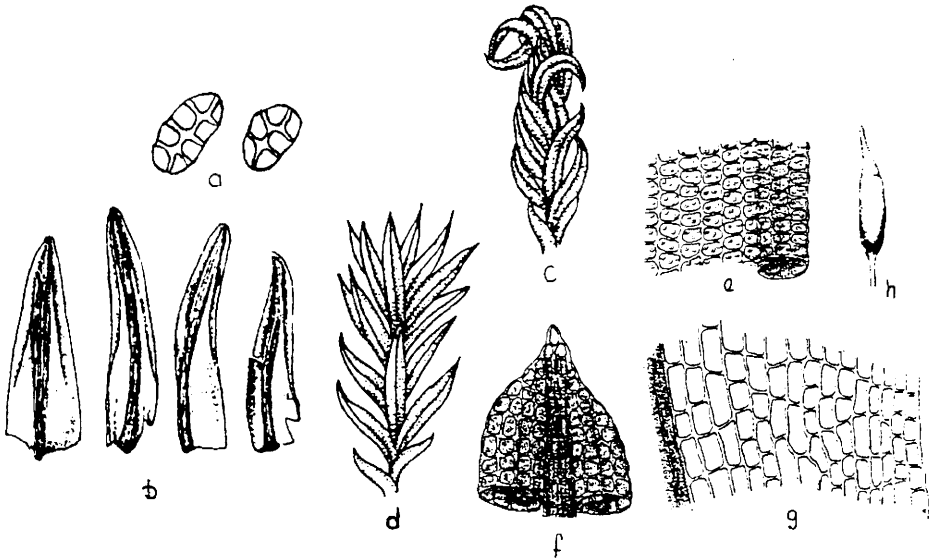
8381 Fót, Somlyó-h. 1956. IV. 4. BP 105 802 B. Á.; B. Á.

8482 Isaszeg 1952. V. 23. BP 105 801 B. Á.; B. Á.

### *Pseudocrossidium revolutum* (Brid. in Schrad.) Zander

Syn.: Zander 1979. 204.

Alacsony gyepeket alkotó, 0,5-1 cm magas növények. Szárkeresztmetszete az előző fajjal egyező. Levelei szárazon behajlók vagy gyengén csavarodók, nedvesen felállók. Levelek lándzsásak, lineáris lándzsásak



6. ábra: *Pseudocrossidium revolutum* (Brid. in Schrad.) Zander a: levélhónalji gemmák 190x; b: szárlevelek 40x; c: szárcsúcs nedvesen 10x; d: szárcsúcs szárazon 10x; e: levélközép 275x; f: levélcúcs 275x; g: levélalap 275x; h: tok 8x; (a-b: eredeti; c-h: Demaret-Castagne 1964)

vagy lineárisak, levélszél az alap felett hátragöngyölt, sejtjei néha klorofillban gazdagabbak. Levélszűcs lekerekített, ere röviden, tompán vagy kissé hosszabban szállahegyként kilép. Az idős levelek kilépfő ere gyakran letőredezett. Ere erőteljes, alulról felfelé haladva vastagodó. Érkeresztmetszetében dorsalis stereid köteggel, melynek ventralis oldal felé eső szegélyén hydroid sejtek is előfordulnak. Levélsejtjei az alapon gyengén megnyúltak, felül lekerekített négyzetesek, átmérőjük 7-9 µm. A levelek C alakú papillákkal, melyek a hátragöngyölt levélszél ventralis oldalán alacsonyabbak. A levelek hónaljában gyakoriak az ovális gemmák, méretük 40-80 µm. Perichaetium levelek nagyobbak, kihegyezettek, aljukon hüvelyező, erük gyengébb. Seta 0,8-1,5 cm, szárazon jobbra csavarodó. Ovális, vörösbarna tokja 2 mm hosszú. Fedő hosszú, csőrös, sokáig a tokon maradó. Süvege a tokot félig takarja. Gyűrű differenciálódott, lehulló. Peristomium-fogak papillásak, balra csavarodók. Spórák 7-10 µm-esek, simák (6. ábra).

Elterjedés: Európa, É-és D-Afrika, Ny-Ázsia, É-Amerika nyugati partszegélye.

Ökológiája: Környezettel szembeni igényében az előző fajjal megegyező.

Megjegyzések: BOROS (1968) a *Barbula hornschuchiana* var. *obtusula* (Lindb.) Podp.-t a típusnál gyakoribbnak mondja. Az észak-amerikai *Pseudocrossidium revolutum* minták vizsgálata során az Európából leírt tőfajjal szemben olyan állandó bélyegeket találtak, melyek indokolták az anyag varietesként való kezelését (TAN — ZANDER — TAYLOR 1981)

E változatot a *Barbula hornschuchiana* var. *obtusula* (Lindb.) Podp.-val azonosították. A típusanyag vizsgálata során talált propagulák alapján a *Pseudocrossidium revolutum* alá sorolták. Érvényes neve: *Pseudocrossidium revolutum* var. *obtusulum* (Lindb.) Tan, Zander et Taylor.

Differenciális bélyegei a következők:

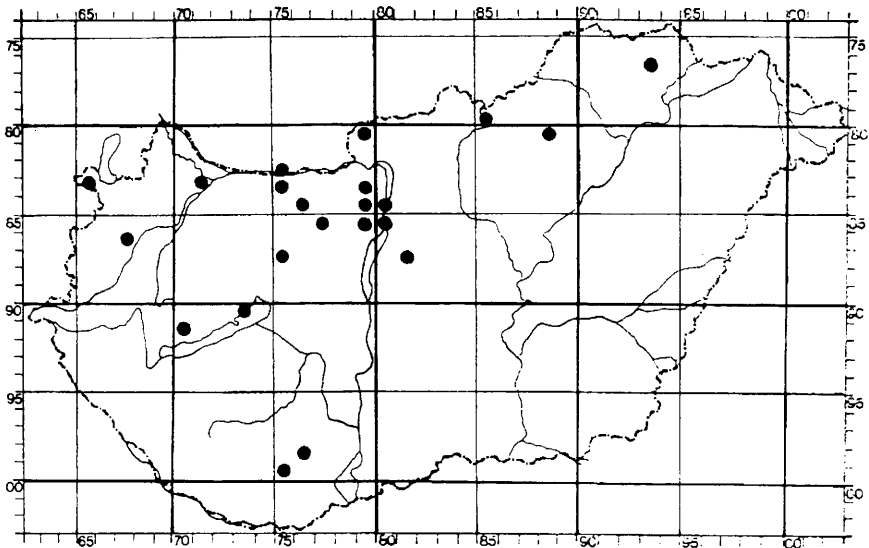
Gyep tömött, felső levelei széles oválisak, vagy csaknem deltoidok, 0,5-0,7 mm hosszúak. Levélszél a levél felső 2/3-ban szélesen hátragöngyölt. A hátragöngyölt szegély egy fordulattal bír.

A rövid levelű hazai minták levelei széles alaptól középtájon összehúzóttak és fokozatosan keskenyedők, csúcukon lekerekítettek, vagy csaknem alapjuktól egyenletesen keskenyedők, így a var. *obtusulum*-mal nem azonosíthatók.

A vizsgált minták 20 %-a volt rosszul határozott:

<i>Pseudocrossidium hornschuchianum</i>	60 %
<i>Trichostomum crispulum</i>	40 %

Elkülönböztést lásd fent.



2. térkép: A *Pseudocrossidium revolutum* (Brid. in Schrad.) Zander magyarországi elterjedése

ILLYRICUM  
PRAEILLYRICUM

Villanyense

0175 (Máriagyűd), Tenkes-hegy. Latzel 1934. 176. p. Törlendő! Est: *P. horschuchianum* et *B. convoluta* BP 105 813 V. A.; G. I.

PANNONICUM  
TRANSDANUBICUM

Laitaicum

8365 Sopron, Pinty-tető-h. 1953. X. 25. BP 105 755 B. Á.; B. Á. sub *P. horschuchianum*

Castriferreicum

8667 Szeleste, Arborétum 1962. VI. 10. BP 105 756 B. Á.; B. Á. sub *P. horschuchianum*

PRAEILLYRICUM

Sopianicum

9876 Pécsvárad. Latzel 1934. 176. p. — Pécsvárad 1934. VII. 8. BP 105 814 V. A.; A. L.

9975 (Pécs), Bálics-tető-h. Latzel 1934. 176. p. — Pécs, Havi-Boldogasszony-h. 1931. VIII. 11. BP 105 812 V. A.; A. L.

EUPANNONICUM

Arrabonicum

8275 Dunaalmás, Ádámajor 1924. III. 23. BP 105 824 B. Á.; B. Á.

8371 Győr, Nádorvárosi temető 1940. XI. 9. BP 3539 P. S.; P. S. sub *P. horschuchianum*

8375 Tata, Kálvária-domb 1924. III. 25. BP 105 821 B. Á.; B. Á. — Tata, Porhanyóbánya 1925. X. 24. BP 105 823 B. Á.; B. Á.

Titelicum

0175 Siklós. Vörös L. Zs. 1968. 186. p.

Colocense

8775 Iszkaszentgyörgy 1926. IV. 11. BP 105 761 B. Á.; B. Á. sub *P. horschuchianum*

Praematricum

8580 (Budapest), Kerepesi temető. Szepesfalvy 1941. 43. p.

8781 Ócsa. Szepesfalvy 1941. 43. p. — Ócsa 1929. VI. 9. BP 105 816 B. Á.; B. Á.

## BAKONYICUM

### Balaticum

- 9070 (Zalahaláp), Halápi-hegy. Latzel 1933. 164. p.  
9073 Balatonfüred. Debreczy 1966. 235. p. — (Balatonfüred), Péter-hegy. Debreczy 1968. tab. — Tihany. Boros 1968. 151. p. — Tihany. Boros — Felföldy — Vajda 1958. 295. p. — Tihany, Akasztó-domb. Ibid. 294., 297. p. — Tihany, Csúcs-hegy. Ibid. 297. p. — Tihany, Nyársas-hegy. Ibid, 297. p. — Tihany, Akasztó-domb 1956. IX. 9. BP 105 815 B. Á.; B. Á. — Tihany, Csúcs-h. 1955. VI. 21. BP 39 041 V. L.; V. L. sub *P. hornsouchianum* var. *pseudorevolutum* — Tihany, Nyársas 1956. V. 13. BP 47 835 V. L.; V. L.  
9170 Lesencetomaj, Hármash. 1959. V. 2. BP 62 502 V. L.; V. L.

### Vesprimense

- 8577 Alcsút, Váli-víz 1949. V. 2. BP 105 758 B. Á.; B. Á. sub *P. hornsouchianum*  
8676 Csákvár — Csákberény. Boros in Ladányi 1937. 9. p.  
8775 Csór, Baglyas-hegy 1951. IV. 6. BP 105 759 B. Á.; B. Á. sub *P. hornsouchianum* — Inota, Baglyas-hegy 1955. V. 15. BP 105 757 B. Á.; B. Á. sub *P. hornsouchianum*

### Pilisense

- 8375 (Tata — Tóváros). Förster 1896. 168. p.  
8379 Pilisszántó, Pilis-h. 1946. IV. 4. BP 105 792 B. Á.; B. Á. sub *P. hornsouchianum*  
8476 Felsőgalla, Kálvária-h. 1936. III. 25. BP 105 820 B. Á.; B. Á.  
8479 Nagykovácsi, Nagy-Szénás-h. 1945. IV. 20 BP 105 787 B. Á.; B. Á. sub *P. hornsouchianum* — Telki, Fekete-hegyek 1962. IV. 9. 105 797 B. Á.; B. Á. sub *P. hornsouchianum*  
8480 Óbuda, Ürömi-h. 1948. III. 23. BP 105 794 B. Á.; B. Á. sub *P. hornsouchianum* — Budapest, Farkas-v. 1952. IX. 21. BP 27 437 V. L.; V. L. sub *P. hornsouchianum*  
8580 Budapest, Gellért-h. 1919. III. 5. BP 3817 B. Á.; B. Á. sub *D. cordatus* ssp. *austriacus*

## MATRICUM

### Neogradense

- 8079 Diósjenő, Csóványos-h. 1958. X. 4. BP 105 804 V. L.; V. L. sub *P. hornsouchianum* var. *pseudorevolutum*

### Agriense

- 7985 Bárna, Csókás-h. 1936. VI. 17. in caesp. *D. vinealis* BP 106 911 B. Á.; G. I.

### Borsodense

- 8088 Eger 1966. IX. 7. BP 105 799 B. O. v. Z. — S. J.; B. Á. sub *P. hornsouchianum*

### Tokajense

- 7693 Boldogkőváralja, Boldogkővár-hegy. Vajda 1969. 105. p. — Boldogkőváralja, Boldogkővár-h. 1952. V. 26. BP 3479 V. L.; V. L.



## Barbula Hedw.

Lazán vagy sűrűn gypes növények, színük zöld, sárgás-zöld, vagy barnás. Szára 3 cm-ig. A szár központi állománya jól fejlett, hyalodermis nem differenciálódott. Levelei nyelv vagy lapát alakúak, ritkán lándzsásak vagy megnyúlt háromszögűek. Levélszél ép vagy gyengén fogacsós, sima vagy rövidebb-hosszabb szakaszokon hátrahajló. Levélszélcsúcok lekerekített vagy kihegyezett. Ere a csúcsban végződő vagy röviden kilépő. Mindkét oldali érfelszíni sejtek négyzetesek vagy megnyúltak, papillákkal vagy anélkül. Érkeresztmetszetében két stereid köteg figyelhető meg. Ventralis stereid köteg néha csak gyengén fejlett. Hydroid sejtek esetenként előfordulnak. Levélsejtek négyzetesek vagy gyengén megnyúltak, simák vagy többnyire papillásak. A papillák C-alakúak vagy kivájtak, gyakran többszűcsúak. Alapi levélsejtek ± megnyúltak, simák vagy kevésbé papillásak, fordított V alakot képeznek. Levélhóaljai vagy rhizoidális soksejtű gemmák gyakran előfordulnak. Levélhóaljai szőrök 4-10 sejtűek, alapi sejtjük is hyalinos. Kétlaki fajok. Ivarszervek végállóak, a perigonium rügy alakú. Perichaetium levelek megnyúltak és kihegyezettek vagy a szárleveleknél kisebbek, széles nyelv alakúak, csúcsuk lekerekített, a seta körülölelik. Toknyele megnyúlt, jobbra csavarodó, vagy alul jobbra, felül balra csavarodó. Tok hengeres, stomák phaneroporok, a tok alján helyezkednek el. Gyűrűsejtek 1-2 sorban állanak. Peristomium-fogak alapi membránja alacsony, a 32 vékony, sűrűn papillás fog ± csavarodó. Fedő hosszú, csőrös, süveg csuklyás, sima. Spórák halvány barnászöldek.

Színreakciók a következők:

HCl: zöld, sárgásbarna, barna

KOH: sárgásbarna, narancsbarna, ritkán zöld

HNO<sub>3</sub> : vörös, vörösbarna

H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + etanol: zöld, sárgásbarna, narancsbarna, ritkán vörös

## A Barbula s. str. fajok határozókulcsa

A hazai flórában található három *Barbula* faj két szekcióba tartozik. A szekciók elválasztása a perichaetium levelek tulajdonságain alapszik. Minthogy ezek nem minden esetben figyelhetők meg, célszerű a három faj határozókulcsát együtt közölni:

- 1a** Levélér kilépő ..... **2**  
**1b** Levélér a csúcslőtt végződő, a levélcsúcsot a levéllemez sejtjei alkotják. Rhizoidális gemmák jellemzők. .... **Barbula convoluta** Hedw.  
**2a** Dorsalis érfelszín valódi papillákkal. Gemma ismeretlen. .... **Barbula unguiculata** Hedw.  
**2b** Dorsalis érfelszín csúcsi részén a megnyúlt sejtek mindkét vége az érfelszínből kiemelkedő. Levélhóaljai soksejtű gemmák gyakoriak. .... **Barbula indica** (Hook.) Spreng.

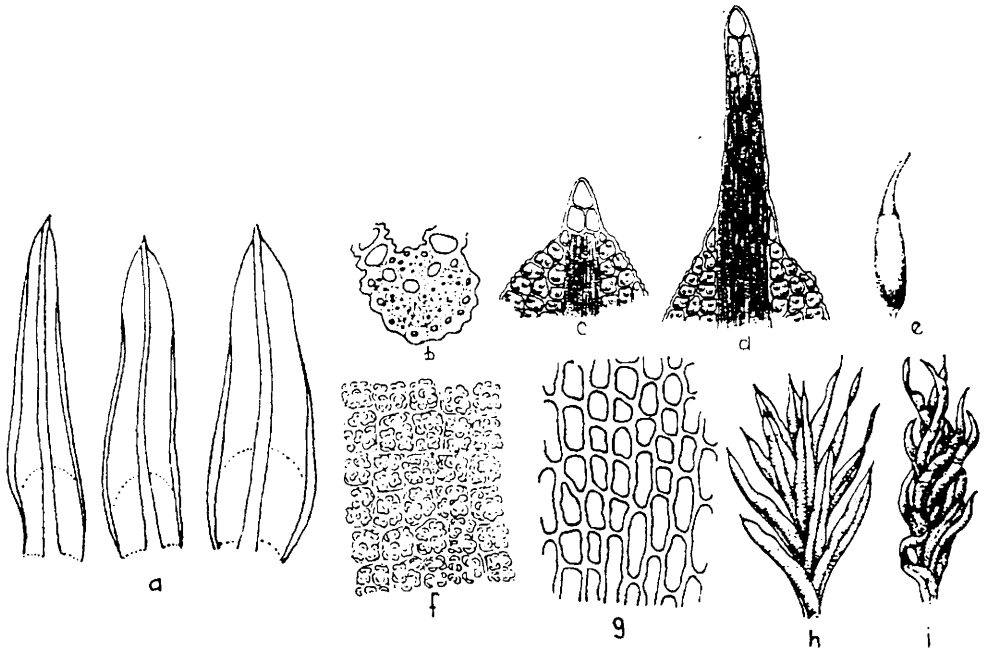
### **Barbula Hedw. sect. Barbula**

Syn.: Zander 1979. 182.

Perichaetium levelei a szárlevelekhez hasonlóak, alig differenciáltak. Levélsejtek papillásak. Levélszél hátrahajló vagy sima. Gemmák — ha vannak — kicsinyek, 1-10 sejtűből állók. Hazánkból egyetlen faja ismert.

### **Barbula unguiculata Hedw.**

Gyepet alkotó növény, színe sárgászöld-piszkoszöld. Szára 0,5-3 cm magas, központi állománya jól fejlett. Levelei szárazon göndörök, saját tengelyük vagy a szár körül csavarodók, nedvesen felállók. Levelei széles alaptól lándzsásak vagy nyelv alakúak, csúcsuk lekerekített, tompa, méretük 1-2,5 x 0,5-0,6 mm. Levélszél ép, alul hátrahajló. Ere röviden vagy hosszan kifut, erőteljes. Keresztmetszetben két



7. ábra: *Barbula unguiculata* Hedw. a: levelek 23x; b: érkeresztmetszet a levélközépen 350x; c-d: levélcsőcs 275x; e: tok 7x; f: levélközép sejtjei 500x; g: levélalapi sejték 350x; h: szárcsőcs nedvesen 10x; i: szárcsőcs szárazon 10x; (a-b, f-g: Saito 1975; c-e, h-i: Demaret-Castagne 1964)

steroid csoport figyelhető meg, melyek közül a ventralis gyengébben fejlett. Az érfelszín papillás. Levélsejtjei négyzetesek, sűrűn C alakú papillákkal, 7-10 x 8-12  $\mu\text{m}$ -esek. Alapi sejtek megnyúltak, simák  $\pm$  hyalinosak. Levélhórnálji szőrök végig hyalinosak, 7-8 sejtrel. Természetes körülmények között gemma ismeretlen. Agar táptalajon vagy nedvesített perliten tenyésztve alapi rhizoidjain barna vagy zöld, 20-30  $\mu\text{m}$ -es, elliptikus, egysejtű gemmákat fejleszt (ZANDER 1979). Rhizoidjain gemmát utánzó duzzanatot ritkán megfigyelhetünk (BP 105 605), melyek nem valódi gemmák, keletkezésük oka ismeretlen. Kétlaki. Perichaetium levelek a szárlevelekhez hasonlóak, kihegyezettek. Toknyél 0,7-1,5 cm, jobbra csavarodó. Tokja hengeres, 1,5-2,5 mm hosszú. Phaneropor stomái — számuk 10-14 — a tok alapján helyezkednek el. Fedője csőrös, 0,9-1,3 mm hosszú. Süvegje a tok 1/3-át fedi. Peristomium-fogak hosszúak (1 mm-ig), balra csavarodók. Spóráik 9-12  $\mu\text{m}$  átmérőjűek, finoman szemcsésék. Tokot télen, kora tavasszal fejleszt (7. ábra).

Elterjedés: kozmopolita faj. Európa, Észak-Afrika, Ázsia, Ausztrália, Észak- és Közép-Amerika.

Ökológiája: Száraz meleg talajokon (homok, agyag, lösz) élő növény. Bolygatott helyek csupasz talaján hamar megjelenő pionír faj.

Megjegyzések: Legközönségesebb *Barbula* fajunk. A félrehatározott minták száma alacsony, 6 %. Ezek 78 %-a a *Barbula convoluta*-val való összetévesztésből adódik. A *B. unguiculata* levélere legalább a csúcsban végződik, szemben a *Barbula convoluta*-val, melynek ere a csúcs előtt végződik, s a csúcsot levélsejtek alkotják. Utóbbi fajra jellemző még a rhizoidális gemmák megléte is.

## ALPICUM

### NORICUM

#### Ceticum

8365 Sopron, Botanikus-kert. Igmándy 1949. 165. p. — Sopron, Deák-kút 1944. XI. 19. BP 105 562 I. J.; B. Á.

8565 Kőszeg, Klausen 1931. IX. 7. BP 105 552 B. Á.; B. Á.

8664 Velem Szent Vid-h. 1970. VI. 12. in caesp. *B. convoluta* BP — B. Á.; G. I.

8665 Kőszeg, Hosszú-völgy. Latzel 1930. 118. p. — Kőszeg, szőlők. Latzel 1930. 118. p. — Kőszeg, Óház. Latzel 1930. 118. p.

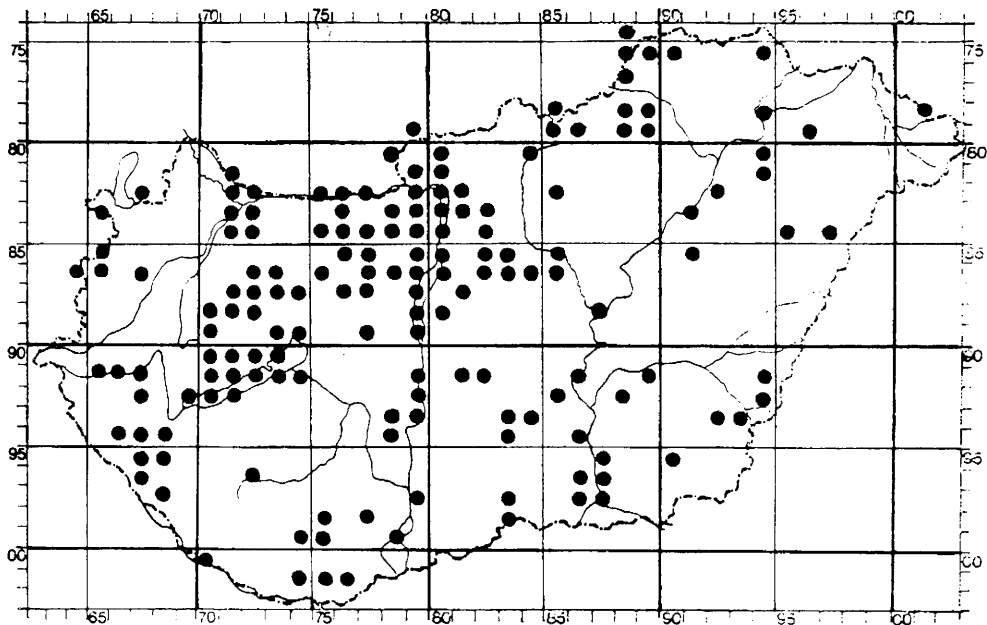
## ILLYRICUM

### PRAEILLYRICUM

#### Őrtilosense

9767 Zákány. Boros 1924. 22. p.

9768 Csurgó 1936. III. 4. BP 105 581 H. I.; B. Á. — Csurgó, Schleisinger téglagyár 1936. I. 8. BP 105 583 H. I.; B. Á. — Csurgó, Sebők téglagyár 1936. I. 9. BP 105 584 H. I.; B. Á. — Csurgó, Szőlő-hegy 1936. III. 25. BP 105 585 H. I.; B. Á.



3. térkép: A *Barbula unguiculata* Hedw. magyarországi elterjedése

## Villanyense

- 0175 Máriagyűd 1937. VII. 13. BP 105 561 V. A.; A. L. — Máriagyűd 1942. IV. 17. BP 105 560 B. Á.; B. Á.  
0176 Nagyharsány, Harsányi-h. 1926. V. 16. BP 105 557 B. Á.; A. L. — Villány — Nagyharsány 1925. III. 22. BP 105 559 B. Á.; B. Á.

## CARPATICUM

### EUCARPATICUM

#### Cassovicum

- 7594 Telkibánya, Ósva-patak-v. 1962. VIII. 11. BP 71 284 V. L.; V. L.

## PANNONICUM

### TRANSDANUBICUM

#### Laitaicum

- 8265 Sopron, Bécsi-domb. Igmándy 1949. 165. p.

#### Castriferreicum

- 8565 Kőszeg 1933. III. 9. BP 105 550 V. A.; B. Á. — Kőszeg, Gullnermalom 1930. XI. 13. BP 105 554 V. A.; B. Á.  
8665 Kőszeg. Boros 1927a. 217. p. — Kőszeg, Benedek-rendiek- kertje. Latzel 1930. 118. p. — Kőszeg, téglagyár. Latzel 1930. 118. p. — Doroszló, 1930. BP 105 548 V. A.; B. Á.  
8667 Szeleste, Arborétum 1962. VI. 10. BP 105 553 B. Á.; B. Á.  
8866 (Sorkifalud) Taródháza. Borbás 1887. 147. p. — (Sorkifalud) Taródháza. Boros 1927a. 217. p. — (Sorkikápolna) Csonkás-erdő. Borbás 1887. 147. p. — (Sorkikápolna) Csonkás-erdő. Boros 1927a. 217. p.  
8966 Rábahídvég. Borbás 1887. 147. p. — Rábahídvég. Boros 1927a. 217. p.  
9165 Szőce 1954. VIII. 7. BP 28 017 V. L.; V. L.

#### Petovicum

- 9166 Zalaegerszeg 1947. IX. 22. BP 105 539 V. A.; B. Á.  
9264 Velemér. Boros 1968. 171. p.

## PRAEILLYRICUM

### Saladiense

- 8970 Gyepükaján, Marcal-part 1961. IX. 15. BP 105 678 B. Á.; B. Á.  
9166 Zalaegerszeg, Alsó-erdő 1940. V. 11. BP 105 546 V. A.; G. I.  
9167 Csácsbozsok, Kisfaludi-h. 1953. V. 20. BP 105 538 — Zalaegerszeg, Botfai-erdő. Dátum nélkül. BP 105 538 V. A.; B. Á. — Zalaegerszeg, Hosszú Jánka-h. 1953. V. 3. BP 105 543 V. A.; B. Á. — Zalaegerszeg, Jánka-h. 1940. V. 23. BP 105 540 V. A.; B. Á.

- 9170 (Raposka) Szent György hegy. Latzel 1933. 164. p. (Tapolca, Malom-tó 1926. IV. 3. BP 105 648 B. Á.; B. Á. — Tapolca, Szent György h. 1927. IV. 8. BP 31 013 Sz. J.; V. L. — Tapolca — Gyulakeszi 1954. V. 1. BP 105 651 B. Á.; B. Á.
- 9267 Bucsuszentlászló 1954. VI. 6. BP 105 526 B. Á.; B. Á.
- 9269 Hévíz. Boros 1937a. 97. p. — Hévíz, Hévízi-tó 1926. IV. 4. BP 105 652 B. Á.; B. Á. — Keszthely, Balaton-part 1945. II. 10. BP 105 654 M. I.; B. Á.
- 9270 Szigliget, Arborétum. Vajda 1967. 237., 239. p. — Szigliget, Alkotók Háza 1966. XI. 8. BP 71 472 V. L.; V. L. — Szigliget, Kamon-kő 1950. VI. 5. BP 105 649 B. Á.; B. Á.
- 9466 Lispe 1948. II. 1. BP 105 535 K. Á.; B. Á.
- 9467 Homokkomárom 1948. VIII. 8. BP 105 531 K. Á.; B. Á.
- 9468 Zalaújlak 1948. VIII. 15. BP 106 397 B. Á.; B. Á.
- 9567 Kiskanizsa 1948. II. 7. BP 105 536 K. Á.; B. Á. — Nagykanizsa, Gördövény 1948. II. 7. BP 60 080 K. Á.; B. Á. — Nagykanizsa — Sormás 1947. XII. 26. BP 105 532 K. Á.; B. Á. — Sormás 1949. I. 19. BP 105 529 B. Á.; B. Á.
- 9568 Nagykanizsa, Alsóvárosi-erdő 1947. XII. 27. BP 105 533 K. Á.; B. Á.
- 9568 Zalasárszeg 1954. V. 30. BP 105 525 K. Á.; B. Á.
- 9667 Murakeresztúr — Tótszerdahely 1948. I. 25. in caesp. *D. fallax* BP 60 123 K. Á.; B. Á.

### Somogyicum

- 9270 Balatonfenyves, Balaton-part 1955. VI. 1. BP 46 802 V. L.; V. L.
- 9271 Fonyód, Vár-h. 1948. VIII. 2. BP 3536 K. Á.; B. Á.
- 9672 Kaposújlak, Szarkavár 1926. IV. 5. in caesp. *D. rigidulus* BP 106 829 B. Á.; B. Á.
- 0070 Barcs, Vörös-part. Galambos 1981a. 31. p. — Barcs, Vörös-part 1979. IV. 21. Herb. Pécs G. I.; G. I.

### Kaposense

- 9174 Ságvár, Lukás-domb 1943. X. 10. in caesp. *D. fallax* BP 106 379 B. Á.; G. I.

### Sopianicum

- Baranya megyében elterjedt. Latzel 1934. 176. p.
- 9776 Hosszúhetény, Hidas-völgy. Latzel 1934. 176. p.
- 9875 Pécsbudafa, Nagyforrás-v. 1932. VII. 26. BP 105 579 B. Á.; B. Á.
- 9877 Rácmecke 1934. VII. 23. BP 105 565 V. A.; V. A.
- 9974 (Pécs) Zsongor-kő. Latzel 1934. 176. p. — Magyarürög, Zsongor-kő-h. 1931. VIII. 9. BP 105 566 V. A.; A. L.
- 9975 Pécs, Bálics-völgy. Latzel 1934. 176. p. — Pécs, Szkokó. Latzel 1934. 176. p. — Pécs, Bálics-v. 1931. VIII. 16. BP 105 570 V. A.; A. L. — Pécs, Makar-h. 1934. III. 23. BP 3535 V. L.; V. L. — Pécs, Szkokó 1931. VIII. 5. BP 105 567 V. A.; A. L. — Pécs, Tettye-h. 1922. V. 25. BP 105 578 B. Á.; B. Á.

## EUPANNONICUM

### Arrabonicum

- 8267 (St. Andrä) Lange-Lacke (keleti partja). Bojko 1934. 640 p.
- 8272 Gönyű. Polgár 1941. 346. p.

- 8277 Csenkov, Csenkei-erdő 1958. VII. 2. BP 105 519 B. Á.; B. Á.  
 8371 Győr 1930. XI. 8. BP 105 521 P. S.; B. Á. — Győr, Köztemető 1937. V. 10. BP 3553 P. S.; B. Á.  
 8372 Győr. Polgár 1941. 346. p. — Győr, Újtemető. Polgár 1941. 346. p. — Gyórszentiván 1940. VIII.  
 14. BP 3547 P. S.; P. S. — Gyórszentiván, Vogl 1938. VIII. 24. BP 3549 P. S.; P. S. — Hecse 1937.  
 IV. 12. BP 3558 P. S.; P. S.  
 8471 Gyórszemere 1937. VIII. 26. P. S.; P. S.

#### Titelicum

- 9975 Pécs, Árpádi-rét 1934. IV. 8. BP 105 580 V. S.; A. L. — Pécs, Bőrgyár 1934. IV. 8. BP 105 563 V.  
 A.; A. L.  
 9978 Mohács — Bár, Duna-part 1961. X. 22. BP 106 091 B. Á.; B. Á.  
 0174 Szaporca, Fekete-víz 1964. V. 26. BP 73 334 V. L. Zs.; V. L.  
 0176 Kistapolca. Boros 1937a. 99. p. — Kistapolca 1934. IX. 10. BP 105 556 B. Á.; B. Á.

#### Colocense

- 8580 Soroksár, Csepel-sziget 1904. V. 1. BP 34 958 D. Á.; M.  
 8679 Érd — Százhalombatta 1943. III. 14. BP 105 588 B. Á.; B. Á. — Támok 1950. V. 4. BP 105 504  
 B. Á.; B. Á.  
 8680 (Szigethalom), Duna-part. Szepesfalvy 1941. 43. p. — Csepel-sziget, Szilágyitelep 1920. III. 5.  
 BP 106 104 B. Á.; B. Á.  
 8779 Szigetújfalu 1967. V. 7. BP 74 456 V. L.; V. L. — Szigetújfalu, Silling-erdő 1954. V. 9. BP 106 098  
 B. Á.; B. Á.  
 8879 Ráckeve. Szepesfalvy 1941. 43. p. — Ráckeve, Duna-part 1920. III. 5. BP 106 106 B. Á.; B. Á.  
 8880 Bugyi, Úrbó 1950. VIII. 27. in caesp. *D. vinealis* BP 106 545 B. Á.; G. I.  
 8974 Balatonfűzfő, Mámai-csuszamlás 1956. IV. 2. BP 62 986 V. L.; V. L.  
 8977 Sárkeresztúr 1930. I. 21. BP 105 509 B. Á.; B. Á.  
 8979 Adony, Líviamajor — Cikola 1942. V. 30. BP 105 507 Wa. J.; B. Á.  
 9179 Dunaföldvár 1961. X. 14. BP 106 046 B. Á.; B. Á. — Dunaföldvár, Felső-sziget 1951. VII. 22. BP  
 106 092 B. Á.; B. Á.  
 9181 Fülöpszállás 1951. IV. 15. BP 106 100 B. Á.; B. Á. — Szabadszállás 1951. IV. 13. BP 106 111 B.  
 Á.; B. Á.  
 9279 Bölcske, Bölcsei-sziget 1961. X. 14. BP 106 045 B. Á.; B. Á.  
 9378 Paks — Németkér, Máriatelep 1944. V. 29. BP 3534 B. Á.; B. Á.  
 9379 Paks. Boros 1947. 73. p. — Paks -Dunakömlőd 1944. V. 28. BP 105 514 B. Á.; B. Á.  
 9478 Tengelic, Dunaszentgyörgyi-szőlő 1952. IV. 16. BP 105 506 B. Á.; B. Á.  
 9779 Baja, Kis-Rezét-erdő 1954. IV. 19. BP 27 083 V. L.; V. L. — Sükösd, Fekete-erdő 1954. IV. 21. BP  
 27 261 V. L.; V. L.

#### Praematricum

- (Pest környéke). Förster 1896. 166. p.  
 8280 Vác, Lőportár. Szepesfalvy 1941. 43. p. — Vác, Lőportár-d. 1919. III. 11. BP 105 469 B. Á.; B. Á.  
 sub *B. convoluta*  
 8281 Vácrátót, Botanikus-kert. Vajda 1954. 65. p. — Vácrátót 1951. IV. 13. BP 3523 V. L.; V. L.  
 8380 (Budapest), Rákos-völgy. Szepesfalvy 1941. 43. p. — (Szigetmonostor), Horányi csárda. Szepes-  
 falvy 1941. 43. p. — Alsógöd 1956. IV. 15. BP 47 043 V. L.; V. L. — Göd, Duna-part 1961. X. 28.

- BP 106 107 B. Á.; B. Á. — Horány 1925. IV. 26. BP 106 103 B. Á.; B. Á.
- 8480 (Budapest), Rómaifürdő. Szepesfalvy 1941. 43. p. — (Budapest), Rákospalota — Fót. Szepesfalvy 1941. 43. p. — (Budapest), Marcibányi tér 1933. III. 9. BP 105 589 B. Á.; B. Á. — Budapest, Rómaifürdő 1926. III. 11. BP 106 094 B. Á.; B. Á.
- 8580 (Budapest), Kerepesi temető. Szepesfalvy 1941. 43. p. — (Budapest), Lágymányos. Szepesfalvy 1941. 43. p. — Soroksár, Botanikus-kert 1976. V. 21. BP 156 871 O. S.; O. S.
- 8582 Gyömrő 1935. III. 22. BP 3524 B. Á.; B. Á. — Pécel 1960. V. 15. BP 62 569 V. L.; V. L. — Pécel, Téglagyár 1960. V. 15. BP 105 696 B. Á.; B. Á.
- 8682 Gyömrő — Üllő 1930. XI. 27. BP 106 096 B. Á.; B. Á.
- 8684 Farnos, Homok-erdő 1966. IV. 29. BP 106 120 B. Á.; B. Á. — Tápióbicske 1960. XI. 4. BP 106 097 B. Á.; B. Á. — Tápiószentmárton 1965. V. 21. BP 106 109 B. Á.; B. Á.
- 8685 Farnos 1970. V. 9. BP 75 577 V. L.; V. L. — Tápiószele 1958. VIII. 13. BP 106 122 B. Á.; B. Á. — Tápiószele, Külső-mező 1961. VI. 4. BP 106 119 B. Á.; B. Á.
- 8781 Sári — Inárcs 1928. X. 7. BP 106 356 B. Á.; B. Á. sub *D. fallax*
- 9084 Kecskemét környéke. Hollós in Bagi 1896. 106. p. — Kecskemét, temető. Hollós in Bagi 1896. 106. p.
- 9182 Fülöpháza 1976. III. 19. BP 157 095 O. S.; O. S.
- 9285 Kiskunfélegyháza 1926. V. 6. in caesp. *D. fallax* BP 106 349 B. Á.; G. I.
- 9383 Bugac 1953. VI. 13. BP 27 433 V. L.; V. L. — Kecskemét, Nagy Sivány 1951. V. 21. BP 3525 V. L.; V. L.
- 9384 Bugac. Péterfi 1911. 17. p. — Bugac, Monostori-erdő 1951. X. 14. BP 106 099 B. Á.; B. Á.
- 9483 Kiskunhalas, Bodoglári-erdő 1951. V. 26. BP 106 116 B. Á.; B. Á.
- 9686 Szeged — Fehértó, Halgazdaság 1957. VI. 22. BP 106 074 T. L.; B. Á. — Szeged — Fehértó, Szivattyútelep 1951. IV. 20. BP 106 075 T. L.; B. Á.
- 9783 Kelebia 1968. III. 17. BP 74 212 V. L.; V. L.
- 9786 Dorozsma, Nagy-szék 1957. VII. 26. BP 106 080 T. L.; B. Á. — Kiskundorozsma, Forrózsombó 1952. V. 24. BP 106 086 T. L.; B. Á. — Szeged 1950. X. 20. BP 106 082 T. L.; B. Á. — Szeged — Öthalom 1951. V. 5. BP 106 078 T. L.; B. Á. — Szeged — Rókus 1951. IV. 4. BP 106 089 T. L.; B. Á.
- 9883 Kelebia, Szkender-erdő 1968. III. 17. BP 106 117 B. Á.; B. Á.

### Crisicum

- 8091 Nyékládháza, Mohi — Halastavak. Simon 1975. 107. p.
- 8094 Búdszentmihály, Fehér-szik 1926. X. 1. in caesp. *D. fallax* BP 106 326 B. Á.; B. Á.
- 8194 Hajdúnánás. Igmándy — Bán 1934. 285. p. — Hajdúnánás, Kakas-halom. Igmándy 1939. 131. p. — Hajdúnánás, Téglagyári-legelő. Igmándy 1939. 131. p. — Hajdúnánás, Dávidka. Igmándy 1939. 131. p. — Hajdúnánás, Szeszfőzdei lövölde. Igmándy 1939. 131. p. — Hajdúnánás 1933. IV. 22. BP 106 069 B. E.; B. Á. — Hajdúnánás, Homokbánya 1935. IV. 18. BP 106 065 B. E. — I. J.; I. J. — Hajdúnánás, Kaján-szik 1935. IV. 24. BP 106 064 U. M.; B. Á. — Hajdúnánás, Rit 1933. V. 14. BP 106 066 I. J.; I. J. — Hajdúnánás, Szeszfőzdei-Lövölde 1938. VII. 25. BP 106 071 I. J.; I. J. — Hajdúnánás, Téglagyár 1933. V. 9. BP 106 068 B. E.; I. J.
- 8292 Újszentmargita, Orbán 1982. 99. p. — Folyás 1975. VII. 23. BP 156 873 O. S.; O. S. — Újszentmargita, Tilos-erdő 1975. III. 11. BP 156 872 O. S.; O. S.
- 8391 (Egyek) Ohati-erdő. Orbán 1982. 99. p. — Nagymajor, Ohati-erdő 1974. III. 29. BP 154 667 O. S.; O. S.
- 8585 Jászberény — Farnos 1970. V. 26. BP — B. Á.; B. Á.
- 8591 Nagyván 1974. III. 29. BP 154 668 O. S.; O. S.
- 8887 Szolnok, Zagyva-part 1902. V. 25. BP 34 957 D. Á.; M.

- 8989 Mezőtúr. Igmándy 1943. 132. p.
- 9186 Tiszasas, Sasi-sziget. Boros — Timár 1963. 79. p. — Tiszaug, Tisza-part. Boros-Timár 1963. 79. p. — Tiszaug, Tisza-part 1930. V. 18. BP 106 102 B. Á.; B. Á.
- 9189 Szarvas, Ótemető. Koren 1874. 19. p. — Szarvas, Ótemető. Borbás 1881. 44. p. — Szarvas, Ótemető. Koren 1883. 50. p. — Szarvas, Ótemető. Boros-Timár 1963. 79. p. — Szarvas, Pepi-kert Boros — Timár 1962. 41. p. — Szarvas, Bolza kastély 1959. IX. 18. BP 106 061 B. Á.; B. Á. — Szarvas, Pepi-kert 1948. VIII. 14. BP 106 059 B. Á.; B. Á.
- 9194 Okány, Kincsestanya 1936. III. 9. BP 106 057 B. Á.; B. Á.
- 9288 Fábiansébestyén. Boros — Timár 1963. 79. p.
- 9294 Kötegyán 1936. III. 9. BP 106 056 B. Á.; B. Á.
- 9392 Ókígyós, Kígyósi-pusztá 1938. V. 9. BP 106 058 B. Á.; B. Á.
- 9393 Gyula 1951. III. 15. BP 79 945 GY. I.; GY. I.
- 9486 Sövényháza, Percsora-töltés 1951. IV. 21. BP 106 076 T. L.; B. Á.
- 9491 Medgyesbodzás -(Medgyesháza), Bánkút. Boros — Timár 1963. 79. p.
- 9587 Hódmezővásárhely, Téglagyár. Boros — Timár 1963. 79. p. — Hódmezővásárhely, 1950. V. 12. BP 106 084 T. L.; B. Á. — Hódmezővásárhely, Kishomok 1961. V. 16. BP 106 062 B. Á.; B. Á.
- 9590 Tótkomlós 1965. IV. 15. BP 106 060 M. J.; B. Á.
- 9687 Szeged, Algyő. Boros — Timár 1963. 79. p. — Szeged, Baktó. Boros-Timár 1963. 79. p.
- 9786 Szeged, Fehértó. Boros — Timár 1963. 79. p. — Szeged, Kiskundorozsma: Nagy-szék. Boros — Timár 1963. 79. p. — Szeged, Körtöltés. Boros — Timár 1962. 45. p. — Szeged, Öt-halom. Boros — Timár 1962. 36. p. — Szeged, Öt-halom, Boros — Timár 1963. 79. p. — Szeged, Ady tér 1951. III. 13. BP 106 083 T. L.; B. Á. — Szeged, Körtöltés — Csongrádi út 1951. III. 10. BP 106 085 T. L.; B. Á.
- 9787 Szeged, Maros-meder. Boros — Timár 1963. 79. p. — Szeged, Tápé: Kemes. Boros — Timár 1963. 79. p. — Szeged, Tápé: Tisza-part. Boros — Timár 1963. 79. p. — Szeged, Vásárhelyi sugárút 1957. III. 10. BP 106 087 T. L.; B. Á. — Szeged — Felsőváros, Baktói-töltés 1951. IV. 18. BP 106 088 T. L.; B. Á.
- 9788 Makó — Kiszombor. Gyórfy 1906. 340. p. — Makó. Boros — Timár 1963. 79. p.
- 9888 Kiszombor — Béba. Gyórfy 1906. 340. p.

### Nyírségense

- 7996 Kemece 1951. XII. 2. BP 106 052 M. J.; B. Á.
- 8096 Nyíregyháza. Soó 1942. 56. p. — Nyíregyháza. Igmándy 1943. 134. p.
- 8299 (Aporliget). Soó 1942. 49. p. — (Aporliget). Boros in Székessy 1953. 26. p.
- 8495 (Debrecen), Haláp. Soó 1942. 49. p. — (Debrecen), Nagyerdő. Soó 1942. 49. p. — Debrecen, Nagyerdő 1939. III. 22. BP 106 072 F. L.; B. Á.
- 8497 Debrecen, Haláp 1934. V. 29. BP 106 070 I. J.; B. Á.

### Samicum

- 7696 Streda na Bodrogom. Peciar 1967. 66. p. — Vinicky. Peciar 1967. 66. p.
- 7801 Tarpa, Nagy-hegy 1958. IX. 12. BP 106 057 B. Á.; B. Á.
- 7894 Timár, Tisza-part 1948. X. 17. BP 106 048 B. Á.; B. Á.

## BAKONYICUM

### Balatonicum

- 8973 Szentkirályszabadja, Szikla-h. 1963. VI. 22. BP 105 671 B. Á.; B. Á.



- 9070 (Zalahaláp), Halápi-hegy. Latzel 1933. 164. p. — Tapolca 1954. V. 1. BP 27 338 V. L.; V. L.
- 9071 Kapolcs 1961. IX. 16. BP 105 681 B. Á.; B. Á. — Kapolcs, Kálo-mis-kút 1956. V. 11. BP 105 664 B. Á.; B. Á.
- 9072 Aszófő, Aszófői-patak 1971. III. 21. BP 76 745 V. L.; V. L. — Pécsely — Balatonszőlős 1955. X. 3. BP 42 400 V. L.; V. L.
- 9073 Alsóórs, Alsó-hegy. Redinger 1932. 92. p. — Alsóórs, Vörös-kő-forrás. Redinger 1932. 92. p. — Tihany, Redinger 1932. 89., 91. p. — Tihany, Balaton-part. Felföldy 1942. 47. p. — Tihany, Balaton-part. Felföldy — Iharos 1947. 32. p. — Tihany, Biológiai Kutató Intézet. Boros — Felföldy — Vajda 1958. 297. p. — Tihany, Diósi-tető. Boros — Felföldy — Vajda 1958. 297. p. — Tihany, Gejzirkúpok. Boros-Felföldy — Vajda 1958. 297. p. — Tihany, Gödrös: Homokbánya. Boros — Felföldy — Vajda 1958. 297. p. — Tihany, Kiserdő-tető. Boros — Felföldy — Vajda 1958. 297. p. — Tihany, Nyereg-hegy. Boros — Felföldy — Vajda 1958. 297. p. — Tihany, Óvár. Boros — Felföldy — Vajda 1958. 297. p. — Tihany, Óvár: Balaton-part. Boros — Felföldy — Vajda 1958. 297. p. — Tihany, Templom-domb. Boros — Felföldy — Vajda 1958. 297. p. — Tihany, Visszhang-domb. Boros — Felföldy — Vajda 1958. 297. p. — Tihany, Akasztó-domb 1957. IV. 4. BP 71 283 B. Á.; B. Á. — Tihany, Balaton-part 1956. V. 10. BP 60 013 V. L.; V. L. — Tihany, Csúcs-h. 1962. XI. 14. BP 105 672 B. Á.; B. Á. — Tihany, Diósi-tető-h. 1956. I. 19. BP 105 657 F. L.; B. Á. — Tihany, Gödrösi homokbánya 1956. I. 19. BP 105 656 F. L.; B. Á. — Tihany, Kis-erdő-tető-h. 1956. I. 17. BP 105 659 F. L.; B. Á. — Tihany, Kutatóintézet 1954. VI. 2. BP 105 663 F. L.; B. Á. — Tihany, Nyereg-h. 1955. X. 2. BP 105 665 B. Á.; B. Á. — Tihany, Óvár-h. 1955. IV. 10. BP 105 660 F. L.; B. Á. — Tihany, Visszhang-domb 1956. I. 17. BP 105 658 F. L.; B. Á.
- 9170 Lesenceistvánd, Láz-hegy. Redinger 1932. 97. p. — Lesenceistvánd 1956. IX. 10. BP 105 653 B. Á.; B. Á.
- 9171 Ábrahámhegy 1952. IV. 22. BP 105 647 F. L.; B. Á.
- 9172 Kiliántelep 1952. V. 6. BP 105 646 F. L.; B. Á.
- 9173 Tihany, Cser-hegy. Boros — Felföldy — Vajda 1958. 297. p. — Tihany, Gurbicsa-tető — Felső-Szarkád. Boros — Felföldy — Vajda 1958. 297. p. — Tihany, Cser-h. 1956. I. 22. BP 105 674 F. L.; B. Á. — Tihany, Gurbicsa-h. — Felső-Szarkád-h. 1956. I. 23. BP 105 655 F. L.; B. Á.
- 9271 Badacsony 1956. IV. 29. BP 49 060 V. L.; V. L.

### Vesprimense

- 8472 Ravazd. Polgár 1941. 346. p. — Ravazd, Likas-horog. Boros — Polgár 1941. 126., 128., 129. p. — Nyúl, Füzértelep 1937. VIII. 18. BP 3555 P. S.; P. S. — Nyúl, Nyúl-h. 1941. VII. 25. BP 3550 P. S.; P. S. — Pannonhalma 1937. IV. 30. BP 2800 P. S.; P. S. — Pannonhalma, Boldogasszony-h. 1937. V. 4. BP 105 401 P. S.; P. S. sub *B. convoluta* — Ravazd, Likas-horog 1940. XI. 11. BP 105 683 P. S.; B. Á. — Ravazd, Vörösvári-horog 1941. IX. 14. BP 105 669 B. Á.; B. Á.
- 8475 Környe, Öreg-tó 1935. IV. 20. BP 105 612 B. Á.; B. Á.
- 8476 Környe 1935. IV. 14. BP 105 627 B. Á.; B. Á. — Környe, Környebánya 1935. IV. 14. BP 3531 B. Á.; B. Á. — Vértessomló, Itató-h. 1935. V. 12. BP 105 614 B. Á.; B. Á. — Vértessomló, Kapberkpuszta 1935. V. 19. BP 105 613 B. Á.; B. Á.
- 8576 Csákvár, Bögös-irtás 1935. III. 7. BP 105 603 B. Á.; B. Á. — Vértessomló, Hosszú-árok-v. 1935. III. 25. BP 105 616 B. Á.; B. Á.
- 8577 Bodmér, Pusztatemplom 1935. IV. 20. BP 105 615 B. Á.; B. Á. — Csákvár, Szabadosok 1937. IV. 25. BP 105 620 B. Á.; B. Á. — Szár, Kis-Kereszt-h. 1941. IX. 21. BP 105 618 B. Á.; B. Á.
- 8672 Porva, Hódos-ér-v. 1937. X. 4. in caesp. *D. fallax* BP 105 860 B. Á.; G. I.
- 8673 (Csesznek), Várhegy. Latzel 1933. 164. p. — Bakonyoszlop, Ördög-árok-v. 1938. III. 25. BP 105 682 B. Á.; B. Á. — Csesznek 1964. VI. 18. Herb. Zirc V. L.; V. L. — Csesznek, Vár-h. 1969. VII.

6. BP 74 639 V. L.; V. L. sub *B. convoluta* — Csesznek, Zörög-h. 1938. III. 27. BP 105 667 B. Á.; B. Á. — Vinyesándormajor, Cuha-v. 1934. XI. 25. BP 3548 P. S.; P. S.
- 9675 Bodajk, Gaja-szurdok-v. 1964. VI. 18. Herb. Zirc V. L.; V. L.
- 8677 Vértesacska 1948. X. 24. BP 105 623 B. Á.; B. Á. — Vértesacska, Agyagos-v. 1948. X. 24. BP 105 624 B. Á.; B. Á.
- 8771 Tapolcafő 1966. III. 6. BP 71 477 V. L.; V. L.
- 8772 Bakonybél 1971. V. 14. BP 76 743 V. L.; V. L. (Bakonybél, Csöpögő-kút 1954. IV. 4. BP 105 666 B. Á.; B. Á. — Pézenesgyőr, Gerence-pv. 1937. X. 3. BP 105 684 B. Á.; B. Á.
- 8773 (Zirc), Cuha-völgy. Latzel 1933. 164. p. — Bakonyhána 1967. VII. 22. BP 73 333 V. L.; V. L.
- 8774 Várpalota, Burok-v. 1966. V. 7. in caesp. *D. fallax* BP 71 463 V. L.; G. I.
- 8776 Pátka, Öreg-csatorna 1938. IV. 3. BP 105 676 B. Á.; B. Á.
- 8777 Nadap, Csúcsos-h. 1950. IV. 2. BP 105 677 B. Á.; B. Á. — Pákozd, Pogánykő-h. 1938. III. 15. BP 105 675 B. Á.; B. Á.
- 8870 Somlővásárhely, Somló-h. 1950. IV. 13. BP 105 670 B. Á.; B. Á.
- 8871 Farkasgyepű, Köves-pv. 1969. IV. 27. Herb. Zirc V. L.; V. L.
- 8872 Herend, Incsekfai-v. 1965. IV. 25. BP 105 679 B. Á.; B. Á.

### Pilisense

- 8276 Dunaszentmiklós, István halála-v. 1937. IX. 26. BP 105 640 B. Á.; B. Á. — Neszmély, Vár-h. 1942. IV. 28. BP 105 635 B. Á.; B. Á. — Süttő, Bikol-pv. 1938. VI. 19. BP 105 629 B. Á.; B. Á. — Süttő, Bikoli szőlők 1941. V. 17. BP 105 632 B. Á.; B. Á.
- 8277 Mogyorósbánya, Köles-h. 1925. VIII. 9. BP 105 639 B. Á.; B. Á. — Mogyorósbánya, Ó-hegy 1946. V. 5. BP 105 638 B. Á.; B. Á. — Nyergesújfalu, Akasztó-h. 1946. V. 5. BP 105 457 B. Á.; B. Á. sub *B. convoluta*
- 8278 Esztergom, Szepesfalvy 1941. 43. p.
- 8376 Agostyán 1944. VI. 13. BP 105 645 B. Á.; B. Á. — Agostyán, Száz-v. 1937. IX. 26. BP 105 644 B. Á.; B. Á. — Tardos, Tűzköves-v. 1941. III. 25. BP 105 631 B. Á.; B. Á. — Tarján, Pes-kő-h. 1935. VI. 2. BP 105 637 B. Á.; B. Á.
- 8378 Piliscsaba, Garancs-h. 1947. V. 15. BP 105 594 B. Á.; B. Á.
- 8379 (Csobánka), Kis-Kevély-barlang. Szepesfalvy 1941. 43. p. — (Pilisszántó), Pilis-h. Igmándy 1941. 43. p. — Csobánka, Kis-Kevélyi-barlang 1929. V. 9. BP 105 609 B. Á.; B. Á. — Pilisszentiván 1916. IV. 26. BP 46 898 D. Á.; V. L. — Pilisszentkereszt, Pilis-h. 1971. V. 9. BP 76 744 V. L.; V. L.
- 8380 Budakalász. Szepesfalvy 1941. 43. p. — Pomáz, Messelia 1920. III. 21. BP 105 605 B. Á.; B. Á.
- 8476 Alsógalla, Veres-h. 1935. VI. 2. BP 105 634 B. Á.; B. Á. — Tatabánya — Felsőgalla 1935. VI. 2. BP 3557 P. S.; P. S.
- 8477 Mány, Nándorpuszta 1941. V. 11. BP 105 636 B. Á.; B. Á.
- 8478 Zsámbék, Zsámbéki-h. 1940. IV. 14. BP 105 643 B. Á.; B. Á.
- 8479 (Budapest), Máriaremete, Szepesfalvy 1941. 43. p. — Budakeszi 1934. II. 24. BP 105 591 B. E.; B. Á. — Budakeszi, Hosszú-hajtás-v. 1959. III. 21. BP 105 587 B. Á.; B. Á. — Budakeszi, Magos-kő 1968. II. 11. BP 105 590 B. Á.; B. Á. — Budapest, Hárs-h. 1938. IV. 28. BP 105 600 B. Á.; B. Á. — Máriaremete, Remete-v. 1919. III. 3. BP 105 592 B. Á.; B. Á. — Nagykovácsi, Kopasz-h. 1957. X. 20. BP 157 016 V. L.; V. L. — Pesthidegkút, Budaliget 1945. V. 31. BP 105 595 B. Á.; B. Á.
- 8480 Budapest, Róka-hegy. Wolcsánszky 1905. 29. p. — (Budapest), Róka-hegy. Szepesfalvy 1941. 43. p. — Budapest, Ferenc-h. 1926. III. 25. BP 105 899 B. Á.; B. Á. sub *D. fallax*
- 8577 Bicske, Körtvélyes 1949. V. 2. BP 105 626 B. Á.; B. Á. — Bicske — Felcsút 1936. II. 12. BP 105

- 602 B. Á.; B. Á. — Bicske — Óbarok 1940. IV. 7. BP 105 630 B. Á.; B. Á.  
 8579 (Budaörs), Csíki-hegyek, Szepesfalvy 1941. 43. p. — Budapest, Farkas-völgy, Simonkai 1879. 5. p. — (Budapest), Farkas-völgy, Szepesfalvy 1941. 43. p. — (Budapest), Márton-hegy, Szepesfalvy 1941. 43. p. — (Budapest), Széchenyi-hegy, Szepesfalvy 1941. 43. p. — Budaörs, Szekrényes-h. 1946. X. 14. BP 105 593 B. Á.; — B. Á. — Budaörs, Szekrényes-h. — Ló-hegy 1945. V. 13. BP 105 419 B. Á.; B. Á. sub *B. convoluta* — Budapest, Farkas-v. 1936. IX. 19. BP 105 597 B. Á.; B. Á.  
 8580 (Budapest), Sas-hegy, Szepesfalvy 1941. 43. p.  
 8678 Vál 1966. V. 8. BP 71 475 V. L.; V. L.

### Visegradense

- 8179 (Kóspallag), Medresz-patak, Vajda 1966. 87. p.  
 8180 (Verőcemasaros), Csömöle-v. 1971. VI. 15. BP 155 162 V. L.; V. L.  
 8279 (Pilisszentkereszt), Dobogó-kő, Szepesfalvy 1941. 43. p. — Visegrád, Apát-kúti-völgy, Szepesfalvy 1941. 43. p. — Pilismarót, Basa-harc 1951. IV. 4. BP 105 610 B. Á.; B. Á. — Pilisszentkereszt, Pilisi-Vaskapu-h. 1969. IX. 14. BP 74 455 V. L.; V. L. — Pilisszentlászló 1972. V. 20. BP 93 150 V. L.; V. L. — Visegrád, Apát-kúti-pv. 1924. IV. 24. BP 105 607 B. Á.; B. Á.  
 8379 Pomáz, Kis-Csikóvár, Szepesfalvy 1941. 43. p. — Pomáz, Holdvilág-árok-v. 1960. X. 2. BP 105 606 B. Á.; B. Á.  
 8380 Pomáz, Szepesfalvy 1941. 43. p. — Pomáz, Kő-hegy, Szepesfalvy 1941. 43. p.

### MATRICUM

#### Neogradense

- 7979 Kemence, Fekete-patak-v. 1959. IV. 5. BP 63 632 V. L.; V. L.  
 8078 Nagybörzsöny, Vajda 1966. 87. p. — Nagybörzsöny 1954. X. 24. BP 29 349 V. L.; V. L.  
 8079 (Kemence), Fekete-patak, Vajda 1966. 87. p.  
 8080 (Diósjenő), Száraz-pv. Vajda 1966. 87. p. — Királyrét, Száraz-pv. 1955. VIII. 19. BP 59 978 V. L.; V. L.  
 8179 Márianosztra, Medresz-patak-v. 1954. X. 31. BP 29 346 V. L.; V. L.  
 8180 Szendehely, Naszál-h. 1961. V. 25. BP 64 193 V. L.; V. L.  
 8281 Kosd, Cselőtepuszta 1951. III. 18. BP 105 705 B. Á.; B. Á. — Vácharaszt, Kígyó-h. 1951. IV. 25. BP 105 691 B. Á.; B. Á.  
 8381 Fót, Somló-hegy 1956. IV. 4. BP 49 759 V. L.; V. L. — Vácrátót, Bertinkei-erdő 1950. XII. 2. BP 106 113 B. Á.; B. Á. — Veresegyháza 1950. VIII. 24. BP 105 694 B. Á.; B. Á.  
 8382 Gödöllő, Babatimajor 1952. IV. 1. BP 105 689 S. Z.; B. Á.  
 8482 Gödöllő, Szepesfalvy 1941. 43. p. — Isaszeg, Szepesfalvy 1941. 43. p. — Isaszeg 1960. V. 15. BP 62 570 V. L.; V. L.  
 8581 (Budapest), Mátyásföld, Szepesfalvy 1941. 43. p.  
 8583 Tápiósáp 1960. X. 1. in caesp. *D. rigidulus* BP 105 924 B. Á.; G. I.  
 8683 Káva 1960. XI. 4. BP 105 695 B. Á.; B. Á.

#### Agriense

- 7885 Salgóbanyatelep, Nagy-Salgó-h. 1936. VI. 18. BP 105 702 B. Á.; B. Á.  
 7985 Bárna, Csókás-h. 1936. VI. 17. BP 105 703 B. Á.; B. Á. — Bárna, Fekete-bükk-h. 1952. VI. 14. BP 3567 V. L.; V. L. — Bárna, Nádás-v. 1936. VI. 17. BP 105 701 B. Á.; B. Á. — Bárna, Nagy-kő-h. 1936. VI. 17. BP 105 704 B. Á.; B. Á.

- 7986 Tarnalelesz 1974. VI. 21. BP 155 163 O. S.; O. S. sub *B. convoluta*  
 8084 Nagybátony, Szamár-kő 1954. IX. 10. BP 105 700 B. Á.; B. Á.  
 8285 Abasár, Tekerés-pv. 1952. X. 1. BP 3569 V. L.; V. L.

#### Borsodense

- 7888 Mályinka, Szalajka-f. 1957. XI. 7. in caesp. *D. fallax* BP 105 956 B. Á.; G. I.  
 7889 Hámor 1928. V. 29. BP 105 699 B. Á.; B. Á. — Ómassa, Borovnyák-h. 1953. VIII. 2. BP 105 698  
 B. Á.; B. Á.  
 7987 Szentdomonkos. Bakalár et al. 1975. 113. p.  
 7988 Nagyvisnyó, Leány-v. 1950. IX. 30. BP 105 713 B. Á.; B. Á.  
 7989 Lillafüred, István-barlang. Verseghy 1965. 556. p. — Lillafüred, István-barlang. Boros 1968. 26.  
 p. — Lillafüred, István-b. 1964. IV. 28. BP 71 479 V. K.; V. L. — Ómassa, Alsó-Sebes-v. 1959.  
 VIII. 2. BP 63 254 V. L.; V. L.

#### Tornense

- 7588 Aggtelek, Baradla-barlang. Hajdú — Orbán 1981. 10., 13. p. — Aggteleki-cseppkőbarlang 1974.  
 V. 20. BP 156 867 O. S.; O. S.  
 7589 Jósavfő, malom 1952. IV. 5. BP 3568 V. L.; V. L. — Jósavfő, Kecői-v. 1952. IV. 6. BP 105 710 B.  
 Á.; B. Á. — Szinpetri, Kopolya-pv. 1937. XI. 2. BP 107 177 B. Á.; B. Á. sub *D. topiaceus*  
 7590 Meszes — Rakacaszend 1957. X. 27. BP 105 707 B. Á.; B. Á.  
 7688 Putnok, Forrás-völgy 1937. X. 31. BP 105 711 B. Á.; B. Á.

#### Tokajense

- 7894 Tokaj, Nagy-Kopasz-hegy. Vajda 1969. 105. p. — Tokaj, Nagy-Kopasz-h. 1927. V. 30. BP 105 706  
 B. Á.; B. Á.

#### **Barbula Hedw. sect. Convolutae B. S. G.**

Syn.: Zander 1979. 185.

Perichaetium levelek összegöngyölt hüvelyezők. Levélsejtek papillásak. Levélszél sima vagy hátra-  
 hajló. Propagulák gyakoriak, nagyok, soksejtűek. Levélér két stereid köteggel. Határozókulcs a *Barbula*  
 nem jellemzése után.

#### **Barbula convoluta Hedw.**

Syn.: Limpricht 1890. 628., Zander 1979. 194.

Alacsony, tömött, zöld, barnászöld, alul barna, gyepeket alkotó növény. Szára keresztmetszetben  
 gyengén ötszögű, 0,5-2 cm magas, alul sűrűn vörös gyökérszőrös. Központi állománya jól fejlett, hya-  
 lodermis nem különül el. Levelei szárazon göndörök vagy csavarodók, nedvesen felállók vagy kissé el-  
 állók. Levélszegélye alul hátrahajló, felül sima, a papilláktól gyengén crenulált. Levelei nyelv alakúak  
 vagy megnyúlt oválisak, 0,8 — 1,5 mm hosszúak, ventralis oldalon az ér mentén keskenyen, mélyen  
 csatornásak. Levélsúcsa lekerekített vagy hirtelen keskenyedő széles hegygel, ritkán hegyes csúcán  
 kis szálkaheggyel. Végső sejtje kúpos-konikus. Ere a csúcs alatt végződik, érfelszíni sejtek megnyúltak,  
 ventralis érfelszín gyengén papillás vagy sima, dorsalis érfelszíne papillás. Ere keresztmetszetben félkör  
 alakú, ventralis oldalán sík, alig domború, dorsalis érfelszín domború. Epidermális sejtek differenciá-  
 lódtak. Adaxiális stereid köteg gyenge vagy hiányzik, abaxiális stereid csoportja jól fejlett. Vezetősejtek  
 kis számúak (3-5), hydroid sejtek hiányoznak. Levélsejtek négyzetesek, 7-10 µm átmérőjűek, mindkét

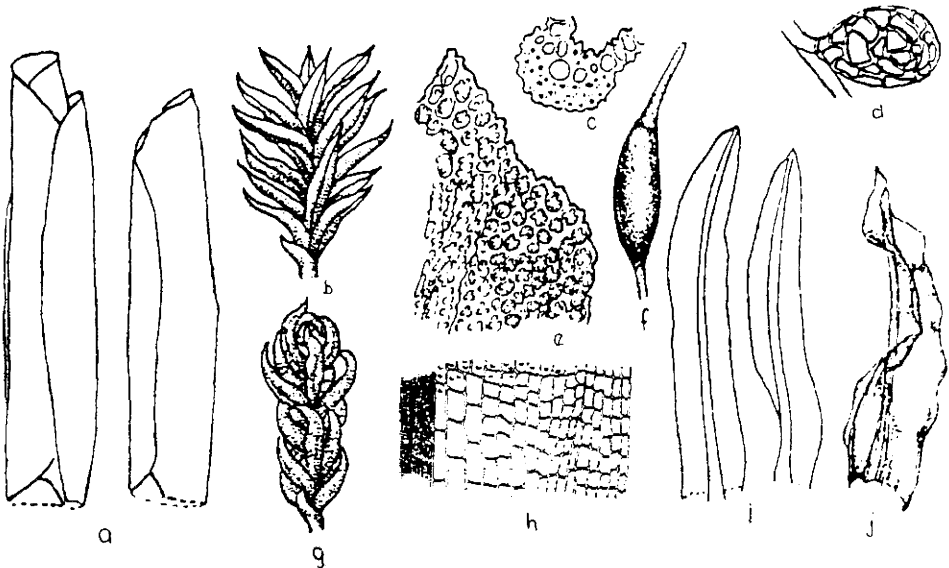
oldalukon előredomborodók, mely jelleget a sejtumen felett elhelyezkedő papillák még inkább kiemelik. Alapi sejtek megnyúltak, ritkán papillásak vagy simák, fordított V alakúak. A papillák sokcsúcsúak, erőteljesek. Levélhónalji szőrök 7- 11 sejtrel. Földalatti rhizoidokon fejlődő gemmái elliptikusak, nagyok, 200-400  $\mu\text{m}$ -esek, soksejtűek. Színe barnászörös, ritkán vörös vagy halványabb. Diöcikus. Perichaetium levelek összegöngyöltek, a seta alapját hüvelyszerűen körülvevők. Sejtjei prosenchymaticusak. Toknyél 10-18 mm hosszú, sárga vagy sárgásbarna színű, alul jobbra, felül balra csavarodó. Tok hengeres, kb. 1,5 mm hosszú, sztómái phaneroporok, az alap közelében helyezkednek el. Exothecium sejtjei megnyúltak, 20-30 x 70-100  $\mu\text{m}$ -esek, mérsékelten vastag falúak. Annulus lehulló. Peristomium-fogak alacsony (50  $\mu\text{m}$ -es) alapi lemezzel. Számuk 32, színük vörös, felületük sűrűn tüskés. A fogazat 1,5-2 fordulattal balra csavarodó.

Fedő hosszú, kúpos, 1,2 mm hosszú, sejtjei a peristomiummal megegyező irányba csavartak. Süveg sima, csuklya alakú. Spórák 10-12  $\mu\text{m}$  átmérőjűek, barnák, többnyire simák. Tokot tavasszal fejleszt (8. ábra).

Elterjedése: Európa, É-Afrika, É- és Közép-Amerika (utóbbiban ritka), Kelet-Ázsia, Japán, Új-Zéland.

Ökológiája: Xerofita, fénykedvelő, nyílt, napsütötte talajokon, mésztartalmú kőzeteken és annak törmelékén élő faj. Lösszön ritka.

Megjegyzés: A fajjal foglalkozó modern irodalom néhány kérdésben ellentmondó. Ez nem a fajleírásba bevont tulajdonságok körére, vagy metrikus tulajdonságokra vonatkozik — melyek szerzőnként többé-kevésbé eltérők — hanem lényeges morfológiai tulajdonságokra. ZANDER (1981. 7. p.) a következőket írja: „transverse section of costa semicircular, adaxial surface convex...”. A ventrális érfelszín



8. ábra: *Barbula convoluta* Hedw. a: perichaetium levelek 35x; b: szárcsúcs nedvesen 10x; c: érkesztmetszet a levélközépen 175x; d: rhizoidális gemma 100x; e: levélcsúcs 350x; f: tok 15x; g: szárcsúcs szárazon 10x; h: levélalap 160x; i: levelek 23x; j: var. *commutata* (Jur.) Husn levele 20x; (a, c, e, i: Saito 1975; b, f-h: Demaret-Castagne 1964; d: Whitehouse 1966; j: Smith 1978)

azonban szemben az erősen domború dorsalis érfelszínnel csaknem sík. SAITO (1975) szerint a ventrális érfelszín négyzetes sejtekből áll, s ezt a *Barbula convoluta* differenciális bélyegeként külön is kiemeli. Ezzel szemben saját mikroszkópos megfigyeléseim és ZANDER (1981) munkája szerint a ventrális érfelszín minden esetben megnyúlt sejtekből áll. Jól határozható faj. A rosszul meghatározott minták számaránya: 11%. Megoszlása a következő: *Barbula unguiculata* 44%, *Weissia* sp. 17%, *Trichostomum crispulum* 11%. A *Barbula unguiculata* differenciális bélyegeit lásd ott. Utóbbi két nem fajainak levélzélé a ventrális oldal felé hajló (behajló).

## ALPICUM

### NORICUM

#### Stiriacum

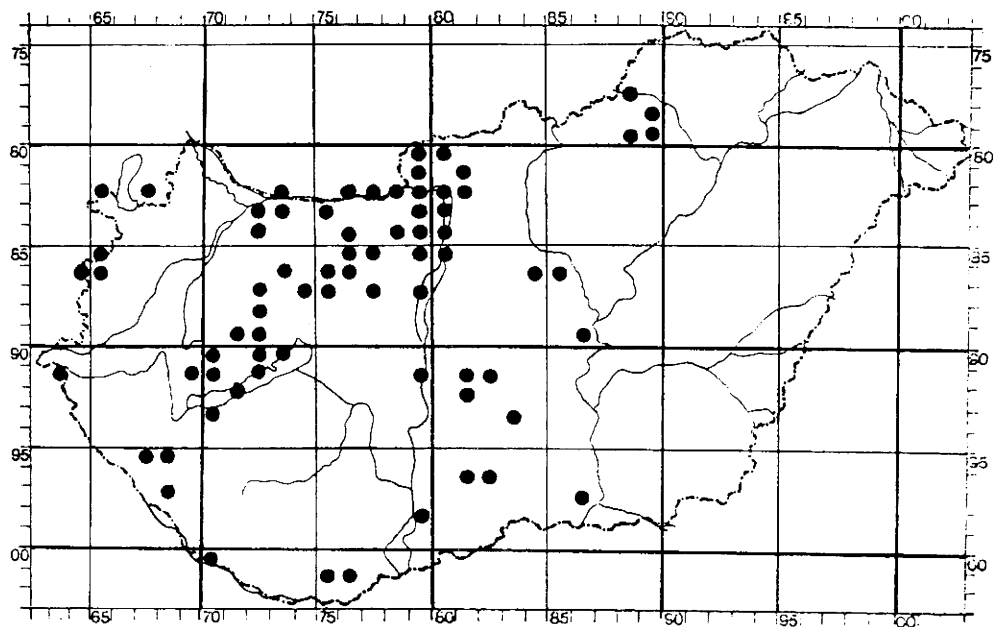
9163 Felsőszölnök, Dugosz-erdő-h. 1949. X. 9. BP 105 537 B. Á.; B. Á. sub *B. unguiculata*

#### Ceticum

8565 Kőszeg, Klausen 1931. IX. 7. BP 105 393 B. Á.; A. L.

8664 (Kőszeg), Meszes-völgy. Latzel 1930. 118. p — (Kőszeg), Óház. Ibid. — Velem, Szent Vid-h. 1970. VI. 12. BP — B. J.; G. I.

8665 Velem 1970. VI. 20. BP 75 570 V. L.; V. L.



4. térkép: A *Barbula convoluta* Hedw. magyarországi elterjedése

ILLYRICUM  
PRAEILLYRICUM  
Őrtilosense

9768 Csurgó, Traubermann téglagyár 1936. I. 10. BP 105 380 H. I.; B. Á.

Villanyense

0175 (Máriagyűd), Tenkes-órház. Latzel 1934. 176. p. — Máriagyűd 1934. IX. 11. BP 105 378 B. Á.; B. Á. — Máriagyűd, Tenkes-h. 1942. IV. 17. BP 105 558 B. Á.; B. Á. sub *B. unguiculata*

0176 (Nagyharsány), Harsányi-hegy. Latzel 1934. 176. p. — Villány, Harsányi-h. 1927. II. 26. BP 42 423 D. Á.; A. L.

PANNONICUM  
TRANSDANUBICUM  
Laitaicum

8265 Sopron, Szárhalmi-e. 1953. X. 25. BP 105 390 B. Á.; B. Á.

Castriferreicum

8665 Kőszeg. Boros 1927a. 217. p.

8666 (Sorkikápolna), Csonkás-erdő. Borbás 1887. 147. p. — (Sorkikápolna), Csonkás-erdő. Boros 1927a. 217. p.

PRAEILLYRICUM  
Saladiense

9070 Uzsa 1953. IX. 20. BP 26 492 V. L.; V. L.

9170 (Raposka), Szent György hegy. Latzel 1933. 164. p. — Lesencetomaj, Billegei-erdő 1959. V. 2. BP 105 389 B. Á.; B. Á.

9567 Nagykanizsa — Sormás 1947. XII. 26. BP 105 386 K. Á.; B. Á.

9568 Nagykanizsa. Boros 1968. 290. p. — Nagykanizsa, Alsóvárosi-erdő 1951. IV. 1. BP 105 527 K. Á.; B. Á. sub *B. unguiculata*

9667 Kotoriba — Alsódomború (ma Horvátország). Boros 1944. 62. p. Törlendő! Est: *Barbula indica* (Hook.) Spreng.

Somogyicum

9271 Fonyód, Balaton-part 1933. IX. 16. 105 398 B. Á.; B. Á.

9370 Balatonmária 1955. X. 23. BP 105 586 K. Á.; B. Á. sub *B. unguiculata*

0070 Barcs, Dráva-part 1933. IX. 17. BP 105 382 B. Á.; B. Á.

EUPANNONICUM  
Arrabonicum

8179 Szob, Kőrákodó 1951. IV. 4. in caesp. *B. unguiculata* BP 105 688 B. Á.; G. I.

- 8267 Felsőilmic — Pátfalu 1925. V. 11. BP 105 376 B. Á.; B. Á.  
 8273 Nagyszentjános. Polgár 1941. 346. p. — Nagyszentjános 1936. VIII. 10. BP 105 381 P. S.; B. Á.  
 8277 Cenkov. Smarda 1953. 501. p.  
 8279 Pilismarót, Homoki szőlők 1950. X. 8. BP 105 384 B. Á.; B. Á.  
 8372 Gyórszentiván, Hecsei-erdő. Polgár 1941. 346. p. — Hecsepuszta 1937. VII. 7. BP 105 383 P. S.; B. Á.  
 8373 Bőny(rétalap), Bőnyi-erdő. Polgár 1941. 346. p. — Bőny 1940. VI. 21. BP 3563 P. S.; P. S.

#### Colocense

- 8679 Érd — Százhalom(batta). Szepesfalvy 1941. 42. p.  
 8779 (Szigetcsép), Duna-part. Szepesfalvy 1941. 42. p. — Ercsi, Duna-part 1943. III. 15. in caesp. *D. tophaceus* BP 107 618 B. Á.; G. I.  
 9179 Dunaföldvár, Felső-sziget 1951. VII. 22. in caesp. *B. unguiculata* BP 106 092 B. Á.; G. I.  
 9181 Fülöpszállás 1951. IV. 15. BP 105 464 B. Á.; B. Á. — Izsák, Uzovicstelep 1928. V. 20. BP 105 461 B. Á.; B. Á.  
 9281 Fülöpszállás, Kelemen-szék 1925. VI. 18. BP 105 467 B. Á.; B. Á.  
 9779 Baja, Kis-Rezét-erdő 1954. IV. 20. in caesp. *B. unguiculata* BP 27 100 V. L.; G. I.

#### Praematricum

- 8280 Szentendrei-sziget. Zsolt 1943. 2. tábl. — Vác, Lőportorony. Szepesfalvy 1941. 42. p. — Vác, Lőportorony — Szódrákospuszta 1918. III. 30. BP 105 462 B. Á.; B. Á.  
 8281 Vácrátót, Tece 1952. XI. 6. in caesp. *D. acutus* BP 159 760 F. L.; G. I.  
 8379 Pilisvörösvár 1917. IX. 16. BP 105 407 B. Á.; B. Á.  
 8380 Horány. Szepesfalvy 1941. 42. p. — Szentendrei-sziget. Zsolt 1943. 2. tábl. — Dunakeszi — Alsógöd 1951. IV. 24. BP 105 478 B. Á.; B. Á. — Horány 1925. IV. 26. BP 105 465 B. Á.; B. Á. — Szigetmonostor 1942. IV. BP 3403 Zs. J.; B. Á.  
 8480 (Budapest), Káposztásmegyer, Szepesfalvy 1941. 42. p. — Káposztásmegyer 1925. V. 28. BP 105 474 B. Á.; B. Á. — Káposztásmegyer — Alag 1933. V. 9. BP 105 477 B. Á.; B. Á.  
 8580 Soroksár, Botanikus-kert 1976. V. 21. BP 156 874 O. S.; O. S.  
 8684 Farmos 1937. VI. 9. BP 105 487 B. Á.; B. Á.  
 8685 Farmos. Boros 1970. 248. p. — Tápiószele 1957. IX. 13. BP 105 485 B. Á.; B. Á.  
 9182 Fülöpháza 1976. III. 19. BP 157 092. O. S.; O. S.  
 9383 Bugac, Bugaci-Kis-erdő 1951. V. 21. BP 106 101 B. Á.; B. Á. sub. *B. unguiculata* — Bugac, Bugaci-Nagy-erdő 1934. VI. 7. BP 105 463 B. Á.; B. Á.  
 9384 Bugacmonostor. Igmándy 1943. 133. p.  
 9681 Kéleshalom, Rókás-erdő 1959. VIII. 26. BP 105 489 B. Á.; B. Á.  
 9682 Kiskunhalas, Debeák 1958. VI. 4. BP 105 480 B. Á.; B. Á.  
 9786 Kiskundorozsma, Nagy-szék 1958. V. 21. BP 105 491 B. Á.; B. Á.  
 9879 Baja, Baja-szőlők 1955. IX. 8. BP 105 490 B. L.; B. Á. — Baja, Jaukói-szőlők 1958. VI. 3. BP 105 492 B. Á.; B. Á. — Baja, Tanítóképző 1955. IX. 23. BP 106 093 B. L.; B. Á.

#### Crisicum

- 8292 Újszentmargita, Orbán 1982. 99. p.  
 8391 Egyek, Ohati-erdő. Orbán 1982. 99. p.  
 8491 Egyek, Ohati-halastavak. Orbán 1982. 99. p.  
 8591 Nagyiván. Orbán 1982. 99. p.



- 8592 Nagyiván, Zámpuszta. Orbán 1982. 99. p.  
 8986 Jászkarajenő, Jenő III.-dűlő 1937. V. 5. BP 58 834 B. Á.; B. Á. — Jászkarajenő, Pusztajenő 1938. IV. 24. BP 105 468 B. Á.; B. Á.  
 9786 Szeged, Kiskundorozsma: Nagy-szék. Boros — Timár 1963. 79. p.

### Samicum

- 7696 Velky Kamenec, Tar-bucka-hegy, Peciar 1967. 66. p.

## BAKONYICUM

### Balatonicum

- 9070 Tapolca 1954. V. 1. BP 27 334 V. L.; V. L. — Tapolca, Nagy-mező 1955. IV. 30. BP 42 407 V. L.; V. L.  
 9072 Nagyvázsony, Kinizsi vár 1964. VII. 22. BP 105 399 B. Á.; B. Á.  
 9073 Balatonfüred. Debreczy 1966. 235. p. — (Balatonfüred), Péter-hegy. Debreczy 1968. tab. — Tihany. Boros — Felföldy — Vajda 1958. 295. p. — Tihany, Nyereg-hegy. Boros — Felföldy — Vajda 1958. 297. p. — Balatonfüred, Tamás-h. 1928. VI. 18. BP 3410 B. Á.; B. Á. — Csopak, 1959. VIII. 12. BP 105 394 B. Á.; B. Á. — Tihany, Apáti-h. 1952. IV. 20. BP 105 673 F. L.; B. Á. sub *B. unguiculata* — Tihany, Nyereg-h. 1955. X. 2. BP 105 395 B. Á.; B. Á.  
 9169 Zalaszántó, Kis-Püpos-h. 1956. V. 1. in caesp. *P. hornschuchianum* BP 49 059 V. L.; G. I.  
 9172 Kiliántelep 1952. V. 6. BP 105 831 F. L.; B. Á. sub *D. fallax*

### Vesprimense

- 8472 Ravazd, Tarján-erdő 1940. VII. 24. in caesp. *D. fallax* BP 3589 P. S.; G. I.  
 8476 Bánhida, Nagy-irtás 1937. VIII. 8. BP 105 445 B. Á.; B. Á. — Bánhida — Környe 1949. X. 16. BP 105 448 B. Á.; B. Á. — Vértessomló, Suhogó-h. 1935. IV. 14. BP 105 446 B. Á.; B. Á.  
 8576 (Vértesboglár), Fáni-völgy, Latzel 1933. 164. p. — Csákvár, Kotló 1937. IV. 4. BP 105 438 B. Á.; B. Á. — Gánt 1936. V. 3. BP 105 443 B. Á.; B. Á. — Gánt, Pap-v. 1953. VII. 12. BP 105 621 B. Á.; B. Á. sub *B. unguiculata* — Kőhányáspuszta, Eperjes 1937. VI. 21. BP 105 442 B. Á.; B. Á. — Vértesboglár, Hosszú-árok-v. 1935. IV. 20. BP 105 444 B. Á.; B. Á. — Vérteskozma, Kopasz-h. 1935. IV. 29. BP 105 439 B. Á.; B. Á.  
 8577 Alcsút, Alcsúti-park 1948. X. 24. BP 105 449 B. Á.; B. Á. — Szár, Zuppa-h. 1951. X. 28. BP 105 455 B. Á.; B. Á.  
 8673 Gézaháza 1969. VII. 1. BP 74 447 V. L.; V. L. — Vinyesándormajor, Cuhá-v. 1937. V. 13. BP 21 005 V. L.; V. L. sub *B. unguiculata*  
 8675 Csákberény, Kő-lik-v. 1937. IV. 4. BP 105 435 B. Á.; B. Á. — Mór, Csóka-h. 1951. VII. 1. BP 105 433 B. Á.; B. Á. — Mór, Homok-tisztás 1935. IX. 26. BP 105 436 B. Á.; B. Á.  
 8676 Csákberény, Pap-irtás 1949. IV. 18. BP 105 434 B. Á.; B. Á. — Csákvár, Sarok-Jegelő 1936. III. 29. BP 105 437 B. Á.; B. Á. — Gánt, Kőbányahely 1953. V. 24. BP 105 450 B. Á.; B. Á.  
 8772 Bakonybél, Gerence-pv. 1969. VI. 18. BP 74 448 V. L.; V. L. — Bakonybél, Odvas-kő 1937. X. 3. BP 105 404 B. Á.; B. Á.  
 8775 Csór, Baglyas-h. 1954. III. 28. BP 105 400 B. Á.; B. Á.  
 8777 Pákozd, Pogánykő-h. 1938. III. 15. BP 105 452 B. Á.; B. Á.  
 8872 Bánd, Balog-szeg-h. 1966. V. 1. BP 71 459 V. L.; V. L. — Márkó, Kis-Bükk-tető 1966. IV. 16. BP 105 403 B. Á.; B. Á. — Szentgál, Balog-szeg-h. 1966. V. 1. BP 105 402 B. Á.; B. Á.  
 8971 Zsófiámajor, Kab-h. 1968. IV. 15. BP 105 680 B. Á.; B. Á. sub *B. unguiculata*

8972 Nagyvázsony, Edvárd-h. 1959. VIII. 13. BP 105 405 B. Á.; B. Á.

### Pilisense

8276 Süttő, Nagy-Pisznice-h. 1947. V. 26. BP 105 458 B. Á.; B. Á.

8277 Bajót, Öreg-kő-h. 1946. V. 5. BP 105 456 B. Á.; B. Á — Tokod, Öreg-kő-h. 1962. VI. 17. BP 105 426 B. Á.; B. Á.

8375 Tata, Kálvária-h. 1942. V. 10. BP 105 459 B. Á.; B. Á.

8379 Pilisszentiván. Szepesfalvy 1941. 42. p. — (Pilis)vörösvár — Pilisszentiván. Ibid. — Pilisborosjenő, Fehér-h. 1947. III. 25. BP 105 430 B. Á.; B. Á. — Pilisszántó, Pilis-h. 1946. V. 12. BP 3404 B. Á.; B. Á. — Pilisszentiván 1916. IV. 26. BP 46 895 D. Á.; V. L. — Pilisszentiván, Kis-Szénás-h. 1945. V. 21. BP 105 411 B. Á.; B. Á. — Pilisszentkereszt, Pilis-h. 1967. V. 21. BP 73 322 V. L.; V. L.

8380 Pomáz 1946. III. 31. BP 3402 B. Á.; B. Á. — Üröm, Kő-h. 1944. IV. 23. BP 105 432 B. Á.; B. Á.

8476 Felsőgalla, Kálvária-h. 1936. III. 25. BP 3407 B. Á.; B. Á.

8478 Mány, Örs-h. 1941. V. 11. BP 105 453 B. Á.; B. Á.

8479 (Budapest), Sváb-hegy. Szepesfalvy 1941. 42. p. — Budakeszi 1965. IV. 4. BP 71 281 V. L.; V. L. — Budakeszi, Hosszú-árok-v. 1950. V. 9. BP 105 413 B. Á.; B. Á. — Budapest, János-h. 1946. III. 15. BP 105 414 B. Á.; B. Á. — Budapest, Kecse-h. 1966. II. 20. BP 105 428 B. Á.; B. Á. — Budapest, Tündér-h. 1946. III. 15. BP 105 416 B. Á.; B. Á. — Máriaremete, Remete-h. 1946. V. 20. BP 105 420 B. Á.; B. Á. — Perbál — Nagykovácsi, Koronauradalmi-erdő 1948. III. 14. BP 105 417 B. Á.; B. Á. — Pesthidegkút, Kálvária-h. 1961. III. 9. BP 105 427 B. Á.; B. Á. Telki — Budakeszi, Nagy-Kopasz-h. 1945. X. 21. BP 105 415 B. Á.; B. Á.

8480 Óbuda, Ürömi-h. 1948. III. 23. BP 105 431 B. Á.; B. Á.

8579 (Budapest), Farkas-völgy. Szepesfalvy 1941. 42. p. — (Budapest) Tétényi-plató. Ibid. — Budapest, Farkas-v. 1945. V. 13. BP 3520 B. Á.; B. Á. sub *B. unguiculata* — Kistétény, Tétényi-fennsík 1926. V. 12. BP 105 423 B. Á.; B. Á.

8580 (Budapest), Lágymányos. Szepesfalvy 1941. 42. p. — (Budapest), Sas-hegy. Ibid. — (Budapest), Sas-hegy: erdők nyílt helyein. Borbás 1879. 41. p.

### MATRICUM

#### Neogradense

8079 (Kemence), Fekete-patak. Vajda 1966. 87. p. — (Kemence) Rózsás-patak. Ibid. — Kemence, Fekete-v. 1956. VII. 13. BP 47 652 V. L.; V. L. — Nagybörzsöny, Magyar-h. 1954. X. 24. BP 105 687 B. Á.; B. Á. sub *B. unguiculata* — Királyháza, Rózsapatak-v. 1957. VI. 3. BP 57 572 V. L.; V. L.

8080 Diósjenő, Pogányvár 1960. V. 4. BP 62 638 V. L.; V. L.

8181 Kosd, Kopasz-tető-h. 1949. VIII. 28. BP 105 493 B. Á.; B. Á.

8280 (Vác), Pogányvár, Vajda 1966. 87. p.

#### Borsodense

7788 Uppony 1934. VII. 7. BP 105 496 B. Á.; B. Á.

7889 Garadna, Garadna-v. 1951. VII. 22. BP 3616 V. L.; V. L. sub *D. spadiceus*

7988 Nagyvisnyó, Leány-v. 1950. IX. 30. in caesp. *B. unguiculata* BP 105 713 B. Á.; G. I.

7989 Ómassa, Jávorkút 1969. X. 18. BP 74 651 V. L.; V. L. sub *D. vinealis*

**Barbula convoluta var. commutata (Jur.) Husn.**

A valódi convoluta -nál nagyobb termetű és levelű faj. Szára 2 cm. Levelei 1,2 — 1,4 (2) mm hosszúak, szélük hullámos.

Elterjedése: Európa, Szardínia, Baleári-szigetek, Ciprus, Marokkó, Nagy-Britannia.

Ökológiája: A főfajjal szemben előnyben részesíti a féldrnyékos, tápanyagban gazdag talajokat.

Megjegyzés: BOROS (1968) kétségbe vonja Latzel adatait a varietas magyarországi előfordulására vonatkozólag. A revízió során több helyről előkerült, lásd növényföldrajzi adatok és térkép. Tenyésztési kísérletek szerint a változat lényegileg jobb tápanyag ellátottság miatt előállt nagynövésű forma (SMITH 1978).

ALPICUM

NORICUM

Ceticum

8664 Velem, Kőbánya. Latzel 1941. 234. p.

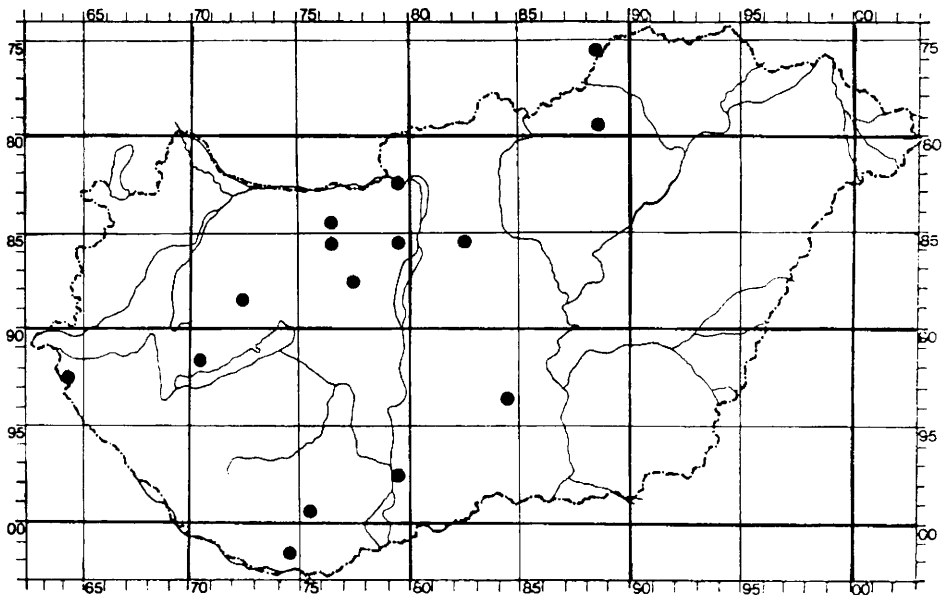
PANNONICUM

TRANSDANUBICUM

Castriferreicum

8665 Kőszeg. Latzel 1941. 234. p.

9264 Velemér 1961. VIII. 6. BP 105 555 B. Á.; B. Á. sub *B. unguiculata*



5. térkép: A *Barbula convoluta* var. *commutata* (Jur.) Husn. magyarországi elterjedése

## PRAEILLYRICUM

### Saladiense

9170 Tapolca — Gyulakeszi 1954. V. 1. in caesp. *B. unguiculata* BP 105 651 B. Á.; G. I.

## EUPANNONICUM

### Titelicum

9975 Pécs, Árpádi-rét. Latzel 1934. 176. p. — Pécs, Bőrgyár. Ibid. — Pécs, Árpádi-rét 1934. IV. 8. BP 105 379 V. S.; A. L.

0174 Szaporca, Fekete-víz 1964. V. 26. in caesp. *B. unguiculata* BP 7334 V. L. Zs.; G. I.

### Colocense

9779 Baja, Kis-Rezét-erdő 1954. IV. 22. BP 106 090 B. Á.; B. Á. sub *B. unguiculata*

### Praematricum

8582 Gyömrő 1935. IV. 12. BP 106 095 B. Á.; B. Á. sub *B. unguiculata*

9384 Kecskemét, Bugacmonostor 1912. VII. 17. BP 105 479 P. M.; P. M. sub *B. convoluta*

## BAKONYICUM

### Vesprimense

8576 Vérteskozma, Kissomló-h. 1935. IV. 7. BP 105 441 B. Á.; B. Á. sub *B. convoluta* — Vérteskozma, Sárkány-lyuk-v. 1935. IV. 29. BP 105 440 B. Á.; B. Á. sub *B. convoluta*

8673 Dudar, Nagy-erdő. Latzel 1933. 164. p.

8777 (Sukoró), Meleg-hegy. Latzel 1934. 164. p. — Sukoró, Csöntör-h. 1939. III. 25. BP 105 457 B. Á.; B. Á. sub *B. convoluta*

8872 Herend, Incsekfai-v. 1965. IV. 25. in caesp. *B. unguiculata* BP 105 679 B. Á.; G. I.

### Pilisense

8476 Felsőgalla, Kálvária-h. 1936. III. 25. BP 105 460 B. Á.; B. Á. sub *B. convoluta*

8579 Budapest, Farkas-v. 1945. V. 13. in caesp. *B. unguiculata* BP 105 596 B. Á.; G. I.

### Visegradense

8279 Pilismarót, Nyír-v. 1951. IV. 4. BP 105 424 B. Á.; B. Á. sub *B. convoluta*

## MATRICUM

### Borsodense

7988 Nagyvisnyó, Leány-v. 1934. VII. 5. BP 105 497 B. Á.; B. Á. sub *B. convoluta* — Szilvászvárad, Nagy-mező 1951. X. 5. BP 105 697 B. Á.; B. Á. sub *B. convoluta*

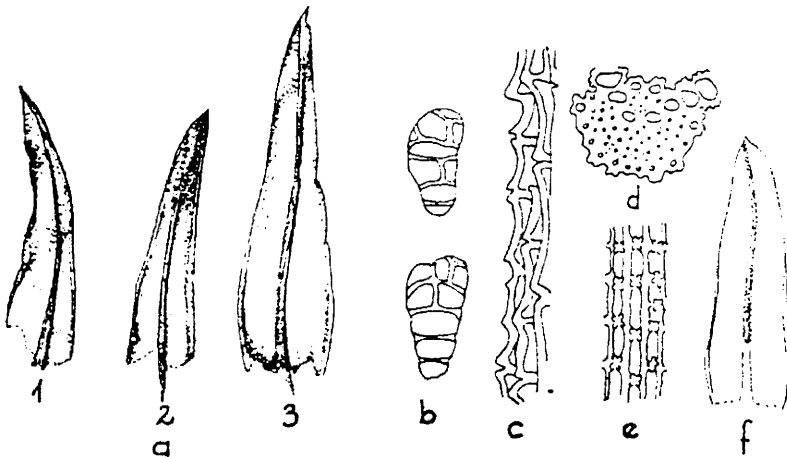
Tornense

7588 Aggtelek, Denevér-ág 1953. VI. 22. BP 105 708 B. Á.; B. Á. sub. *B. convoluta*

**Barbula indica** (Hook.) Spreng.

Syn.: Zander 1979. 185.

Zöld, vagy sárgásbarna gyepeket alkotó növény. Szára 0,4-0,8 cm hosszú. A szár keresztmetszetben lekerékített ötszögű, átmérője 200 µm, központi állománya az átmérő egynegyedét is eléri. Hyalodermis nem alakult ki, a kéreg legkülső sejtora kerek, gyengén vastagodott sejtekkel. Szárlevelek szárazon göndörök vagy a szár körül csavarodók, nedvesen felállók vagy ívesen a szár felé hajlók, nyelv alakúak vagy megnyúlt háromszögűek, 0,9-1,4 x 0,25-0,4 milliméteresek, lazán állók. A levél ventralis oldala az ér mentén csatornás. Szegélye ép vagy csúcsán — az ér alakulásától függően — néhány gyenge foggal, végig sima, vagy középtájon gyengén és nagyon keskenyen hátrahajló. Levélsúcs gyengén behajló, lekerékített vagy tompásan hegyes. Levélalap kissé kiszélesedő, a száron nem fut le. Levélér kilépő, a csúcsban vagy alatta végződő. Utóbbi esetben a levélsúcsot sárga, hyalinos, papillátlan, tölcser alakban elhelyezkedő sejtek töltik ki, a levélszélen néhány kicsiny foggal. Ventralis érfelszín megnyúlt, ritkásan papillás. Dorsalis érfelszíne megnyúlt vagy téglalap alakú sejtekkel, melyeknek két vége az érfelszín síkjából kiugró prorulákat képez. Ha e morfológiai bélyeg jól fejlett, úgy a dorsalis érfelszín kis nagysággal is tüskésnek tűnik. Az ér alakja keresztmetszetben félkör alakú, ventralis oldala lapos. Abaxiális stereid köteg jól, az adaxiális gyengén fejlett. A ventralis oldal epidermisz sejtjei tág lumenűek, a dorsalis oldalon csak gyengén különülnek el. A levéllemez sejtjei keresztmetszetben téglalap alakúak, felszín felé néző oldalai lekerekítettek. A levéllemez sejtjei négyzetesek, papillásak. Papillái alacsonyak, sokcsúcsúak, kivájtak. Levélalap sejtjei megnyúltak, simák, hyalinosak. Levélhónalji szőrei 5-8 hyalinos sejttel. Gemmák a felső levelek hónaljában és az alsó levelek tövéből előtörő földbe temetett rhizoidokon gyakran előfordulnak, bunkó vagy orsó alakúak. 8-16 sejttűek, hosszúk 200 µm-ig, szélességük 40 — 60 µm között. Perichaetium-levelek rövidek, csúcsuk lekerékített, hüvelyezők, sejtjei prosenchymaticusak. Érett sporogónium a vizsgált anyagban nem volt. Tekintettel a megfigyelt fejlett archegoniumokra, előfordulása eredeti termőhelyén nem kizárt. A sporogóniumról részletes leírást közöl ZANDER



9. ábra: *Barbula indica* (Hook.) Spreng. a: levelek 1: 20x, 2-3: 40x; b: levélhónalji gemmák 190x; c: dorsalis érfelszín sejtjei oldalnézetben 650x; d: érkeresztmetszet a levélközépen 350x; e: dorsalis érfelszín felületben 250x; f: levél dorsalis oldala „tüskés” érfelszínnel 23x (a-b: eredeti; c: Chen 1941.; d-f: Saito 1975)

(1979) munkája (9. ábra).

Elterjedése: Amerika (főként trópusi, szubtrópusi régió), Kelet-Ázsia, Japán, Fülöp-szigetek, Új-Guinea. Európára új!

Ökológiája: Trópusi meleg-mérsékeltövi faj. Fő elterjedési területén a közönséges fajok közé tartozik, aljzatban nem válogatós. Hőigénye alapján Budapest, Margitsziget-i előfordulása megmagyarázható, annál érdekesebb Mura-menti előfordulása, ahol patakparti fővenyen található.

Megjegyzések: ZANDER (1979) szerint széles elterjedésű, rendkívül variabilis faj. Ezt bizonyítja az a tény, hogy leírása óta 5 nembe próbálták besorolni, s ismert synonymjai száma (eltekintve a „differentia specifica-n” belüli genusnév változásoktól) 15 (ZANDER 1979). Habitusra és levélalakra rendkívül hasonlít az Európában közönséges *Barbula unguiculata*-ra. Utóbbitól dorsalis érfelszínének prorulái és gyakran előforduló gemmái alapján lehet elkülöníteni. Az európai herbáriumokban található nagy tömegű *Barbula unguiculata* anyag átvizsgálásával további adatai várhatók.

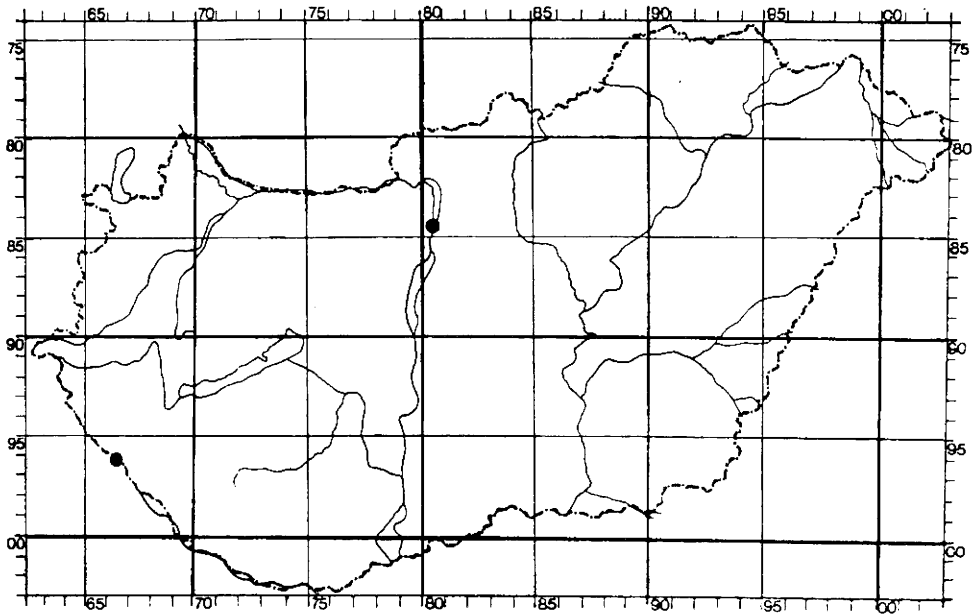
Budapest, Margitsziget-i lelőhelyén *Didymodon tophaceus*-sal együtt gyűjtötték. E minta gemmákat nem tartalmazott, levélereinek egy része a csúcsban végződött. Murakeresztúr melletti lelőhelyét (ma Horvátország) BOROS (1944) *Barbula convoluta*-ként közölte. E gyűjtés bőven tartalmazott gemmákat.

## PANNONICUM

### PRAEILLYRICUM

#### Saladiense

9666 Kotoriba — Alsódomború, Bisterc-patak (ma Horvátország) 1943. VIII. 14. BP 3408 B. Á.; B. Á. sub *B. convoluta*



6. térkép: A *Barbula indica* (Hook.) Spreng. magyarországi elterjedése

## EUPANNONICUM

### Praematricum

8480 (Budapest), Margit-sziget 1925. VIII. 14. in caesp. *D. tophaceus* BP 107 073 B. Á.; G. I.

#### **Didymodon** Hedw.

Gyepeket vagy kis párnákat képező mohok. Színük zöld, barnászöld, vagy barnás sárgászöld. Szára 1-5 cm magas, keresztmetszetben lekerített ötszögű vagy kerek. Központi állomány megfigyelhető, hyalodermis nem differenciálódott. Levelei széles vagy megnyúlt háromszög alakúak, megnyúlt lándzsásak, vagy ritkán oválisak. A levelek szárazon a szárhoz simulók, ívesen a szárhoz hajlók vagy göndörök, nedvesen felállók, elállók vagy hátratortek, ívesen hátrahajlók. Levélszegély ép vagy gyengén fogacskás, crenulált, sima, vagy hátrahajlótól gyengén hátragöngyölt. A levél csúcsi része tompás vagy fokozatosan kihegyezett. Levélalap fejlettsége változó, a nem lefutótól az erősen lefutóig. Erük a csúcs előtt végződő, kilépő vagy hosszan kifutó. Ventralis érfelszíne megnyúlt vagy négyzetesen röviden megnyúlt, dorsalis érfelszíne négyzetes — rövid-menyúlt sejtekkel. Mindkét érfelszín sima vagy papillás. Az ér keresztmetszetben ovális vagy félkör alakú. Mindkét oldali epidermis sejtek differenciálódtak, két stereid kötege közül a ventralis stereid köteg gyengén fejlett lehet, vagy hiányozhat. Központi sejtek száma 2-4, hydroid sejtek ritkán előfordulnak. Levélsejtek négyzetesek vagy lekerekítettek, esetleg gyengén megnyúltak, ventralisan és dorsalisán gyengén előredomborodók, simák vagy papillásak. A papillák egyszerűek vagy kétsúcúúak, szórtak vagy a sejtüreg felett elhelyezkedők. A levélalap sejtei többé-kevésbé differenciálódtak, rövid megnyúlt sejtekkel, simák vagy gyengén papillásak. A levélhórnálji szőrök 1 (2) sárgásbarna színű alapi sejttel. Többi sejte megnyúlt hyalinus. Gemmák gyakran előfordulnak, kerek, oválisak, kevés sejttel. Kétlaki fajok. Ivarszervek a szár csúcsán fejlődnek, a hím ivarszerv rügy alakú. Perichaetium levelek megnyúltak vagy oválisak, a szárleveleknél nagyobbak, a toknyél alját körülfogják. Sejtjeik aljukon prosenchymatikusak. Toknyele több mm hosszú, alul jobbra csavarodó, felül sima, esetleg balra csavarodó. Tok ovális vagy megnyúlt-hengeres, alapján elhelyezkedő sztómái phanoporok. Gyűrűje 1-3 sor felfűjt sejtből áll, nem lehulló. A peristomium-fogak alapi membránja alacsony vagy hiányzik. Peristomiuma rövid, egyenes vagy megnyúlt, csavarodó fogakkal, számuk 16 vagy 32.

Felületük finoman tüskés vagy papillás. Fedője a peristomium fejlettségétől függően rövid vagy hosszú kúpos. Süveg csuklyás, sima.

#### Színreakciók:

HCl: zöld, sárgásbarna, narancsbarna (orange brown), ritkán sárga vagy narancsszínű

KOH: sárgásbarna, vörösbarna, ritkán vörös, narancsszínű, vagy világosbarna

HNO<sub>3</sub>: sárgásbarna, vörösbarna, vörös-narancsbarna

H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + etanol: zöld, mély vörös, vöröses narancsbarna

#### **A Didymodon nem infragenerikus felosztása**

SAITO (1975) a nemet két szekcióra bontotta: sectio *Graciles*-re és sectio *Didymodon*-ra, melyeket jól megfigyelhető bélyegek alapján választott szét. Zander a *Graciles* szekciót (újabban sect. *Fallaces* v. ö. ZANDER 1979) kettéválasztotta, azzal, hogy a STEERE (1938) által felállított sect. *Vineales*-ba sorolta a fajok egy részét (ZANDER 1978). Az egyes szekciók leírásából vett jellemzők az 1-es táblázatban láthatók.

Az összeállításból kitűnik, hogy a sect. *Fallaces* és sect. *Vineales* közti különbségek nem élesek, a definíciók nagyrészt fedik egymást. Véleményem szerint a sect. *Vineales* léte kérdéses. A továbbiakban a Saito féle két szekciót különítem csak el. Szekció kulcsokat lásd az általános kulcsnál.

1-es táblázat: A *Didymodon* nemzetség szekcióinak jellemzői

<b>Didymodon Hedw. sect. Didymodon</b>	<b>Didymodon Hedw. sect. Vineales (Steere) Zander</b>	<b>Didymodon Hedw. sect. Fallaces (De Not.) Zander</b>
levelek nedvesen a szárhoz nyomottak — erősen elállóak	levél elállótól — erősen elálló, néha hátrahajló	levél erősen elállótól erősen hátrahajló
levél gyengén homorú	levél homorútól kivájtig, ventralis érfelszínen csatornás	levél homorútól kivájtig
levélszegély nem vagy gyengén lefutó	levélszegély gyengétől — erősen lefutó (utóbbi az erőteljes fajoknál)	levélszegély gyengétől — erősen lefutó
levélszegély sima vagy alul hátrahajló	levélszegély alul gyengén hátrahajló, vagy hátrahajló, vagy a csúcsig begöngyölt	levélszegély sima vagy alsó 2/3-ában hátrahajló
levél ritkán kis csücsökkel (apróhegyű)	levél gyakran kis csücsökkel melynek sejtje kúpos	levélcsőcs csücsök nélkül
ér elvégződő de gyakrabban kilépő	ér elvégződő vagy röviden, szélesen kilépő	ér elvégződő vagy röviden kilépő
a levéllemez sejtjei felül gyakran kétrétegűek	levéllemez sejtjei felül a szegély mentén néha kétrétegűek	felső lemezsejtek egyrétegűek
sejtek ritkán (értsd kevészer) papillásak, ha igen úgy ezek egyszerűek vagy kétcsücsűak, szabálytalantól félgömbösig	papillátlan vagy egyszerű papillás, ezek szabálytalanok vagy hegyes többsücsűak	papillátlan vagy egyszerű papillás, ezek a levél felső felében félgömbösek vagy megnyúltak
ventralis stereid köteg többnyire hiányzik	ventralis stereid köteg gyakran hiányzik	ventralis stereid köteg rendszerint megvan
peristomium-fogak rendszerint rövidek és gyengén csavarodottak (1,5-2 ford.)	peristomiumfogak hiányoznak, rövidek vagy jól fejlettek (2,5 fordulattal)	peristomium-fogak csökevényestől jól fejlettek (2 fordulatig)
spóraérés fajonként eltérő	spóraérés tavasszal és nyáron	spóraérés: ősz és tavasz

**Didymodon Hedw. Sectio Didymodon**

Syn.: Zander 1978. 19.

Szára keresztmetszetben kerek, kivéve a *D. luridus*-t. Leveleinek ventralis oldala gyengén homorú, levélalap lefutó szárny nélkül. Ere a csücsban végződő vagy kilépő, ventralis felszínén négyzetes sejtekkel. Ventralis stereid köteg gyengén fejlett vagy hiányzik. Levelei felső felükben gyakran kétrétegűek, simák vagy papillásak. Papillái egyszerűek vagy kétcsücsűak, számuk sejtenként 1-4. Peristomium rövid, egyenes vagy csavart, cca. 2 csavarulatig.

**A sect. Didymodon fajainak meghatározó kulcsa**

- 1a Ere kilépő. . . . . 2
- 1b Ere a csücsban vagy alatta végződik. . . . . 8
- 2a Ventralis érfelszínén a csücs közelében keskeny, világos csatornácskák, vagy szélesebb világos foltok figyelhetők meg. Levélsejtek sűrűn papillásak. A levél felső része és széle helyen-



ként kétrétegű. . . . .	3
<b>2b</b> Ventralis érfelszín nem ilyen. . . . .	4
<b>3a</b> Levelek széles vagy megnyúlt háromszögűek, hosszuk 2,5 mm alatt . . . . .	<b>Didymodon vinealis (Brid.) Zander</b>
<b>3b</b> Levelek megnyúltak. Felső levelek hossza 2,5 mm felett. . . . .	<b>D. vinealis (Brid.) Zander var. flaccidus (B. S. G.) Zander</b>
<b>4a</b> Ere erőteljes, alul 70-120 µm vastag. A levelek hónalja gazdagon gemmás. A gemmák kerekék, kicsinyek. . . . .	5
<b>4b</b> Erénc vastagsága alul nem éri el a 70 µm-t . . . . .	6
<b>5a</b> Levelei széles alaphól gyorsan kihegyezettek, röviden kilépő ere vastos, tompás. Érkeresztmet- szetben két jól fejlett stereid csoporttal. . . . .	<b>D. cordatus Jur.</b>
<b>5b</b> Levelei megnyúltak. Ventralis stereid csoportja hiányzik vagy gyengén fejlett. . . . .	<b>D. cordatus Jur. ssp. austriacus (Schiffn. et Baumg.) Wijk et Marg.</b>
<b>6a</b> Levélsejtek simák vagy nagyon gyengén papillásak. A sejtek oválisak, feltűnően vastag falúak. Gemma ismeretlen. . . . .	<b>D. acutus (Brid.) K. Saito</b>
<b>6b</b> Levélsejtek négyzetesek, papillásak, sejtfalak vékony. . . . .	7
<b>7a</b> A dorsalis érfelszín epidermis sejtjei a stereid csoporttól jól elkülönültek. A dorsalis érfelszín al- só részének megnyúlt sejtjei a levél 1/3 — 1/2 részéig nyúlnak fel. Gemmák gyakoriak. . . . .	<b>D. rigidulus Hedw.</b>
<b>7b</b> A dorsalis érfelszín epidermis sejtjei substereidek, a stereid sejtektől alig különböznek. A dorsa- lis érfelszín alsó részének megnyúlt sejtjei a levél 2/3 részéig nyúlnak fel. . . . .	<b>D. glaucus Ryan</b>
<b>8a</b> Levelei simák, vagy alacsony egyszerű papillákkal. . . . .	<b>D. luridus Hornsch. ex Spreng.</b>
<b>8b</b> Levelei sűrűn papillásak. . . . .	9
<b>9a</b> Ventralis érfelszín világos, keskeny csatornácskával vagy szélesebb, világos foltokkal. . . . .	3
<b>9b</b> Levelek megnyúlt háromszögűek vagy hosszúkás oválisak, széle hullámos, szegélye felül ap- rón crenulált, fogacskás. . . . .	<b>D. sinuosus (Mitt.) Delogne</b>

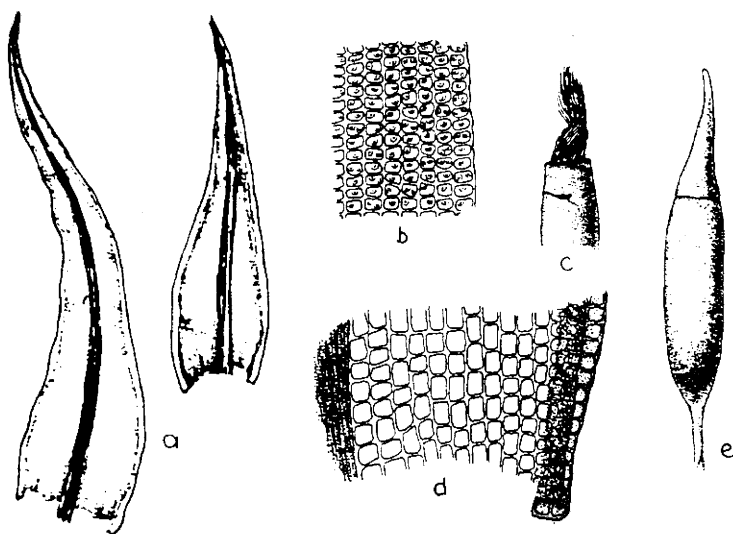
**Didymodon vinealis (Brid.) Zander**

Syn.: Limpricht 1890. 617.; Zander 1978. 25.

Alacsony gyepeket vagy kis párnákat alkotó növény. Színe sárgászöld vagy vörösbarna. Szára 0,5 — 2 cm magas, keresztmetszetben kerek. Központi állománya jól fejlett, az alapszövet külső sejtsorai mér- sékeltlen vastagodottak, hyalodermis nem differenciálódott. Levelei szárazon lazán a szárhoz simulók vagy gyengén csavarodók, nedvesen a szártól elálló, széles vagy megnyúlt háromszög alakúak. A le- vélszegély ép, alsó felében gyengén hátrahajló. A levél felső része és szegélye helyenként kétrétegű. Ere a csúcsban végződő vagy röviden kilépő, ventralis oldalán csatornás. A ventralis érfelszínen keskeny li- nearis, világos csatornácskák vagy szélesebb világos foltok figyelhetők meg. Fénymikroszkópos megfi- gyelések szerint a jelenség az érfelszínt sűrűn borító magas papillák helyenkénti hiányára vezethető vissza. E helyeken a csupasz, sárgás sejtfalra lehet látni. Érkeresztmetszetben egy stereid csoport figyel- hető meg. Ventralis stereid csoportja hiányzik. A levélcsúcs hegyes, csúcsi sejtje papilla nélkül, hyalinos vagy ritkán lekerekített, s mély ventralis csatornája miatt csuklyás. Levélsejtek lekerekített négyzetesek, az érrel együtt sűrűn sokcsúcsú papillásak, emiatt sejt-hálózata nehezen figyelhető meg. A levélalap sejt- jei gyengén megnyúltak, ritkásan papillásak. Levélhónalji szőrei sárgásbarna alapi sejtrel. Sporogóniu- ma Magyarországról ismeretlen. Leírása az európai kézikönyvekben megtalálható (LIMPRICHT 1890, ROTH 1904) (10. ábra).

Elterjedése: Európa, Ázsia, É-Afrika, Japán, Észak- és Közép-Amerika, Hawai-szigetek.

Ökológiája: Szárazságtűrő faj, szervesetlen aljzatokban nem válogatós. Sziklagyepekben, sziklákön, alföldi szikeseken gyakori.



10. ábra: *Didymodon vinealis* (Brid.) Zander a: Levelek 25x; b: levélközép 275x; c: tok felső része a peristomiummal 15x; d: levélalap 275x; e: tok 15x; (a: Smith 1978; b-e: Demaret-Castagne 1964.)

Megjegyzések: LIMPRICHT (1890) részletes fajleírásokat tartalmazó munkája, de még a modern európai irodalom (SMITH 1978) sem tér ki a faj olyan lényeges morfológiai tulajdonságára, mint a levél felső részének helyenkénti kétrétegűsége. ZANDER (1978) megjegyzi, hogy e tulajdonsága miatt gyakran összetévesztik a *Didymodon rigidulus*-sal, melynek kétrétegű levélszéle általánosan ismert, fontos határozóbélyeg. A csatornás ventrális érfelszín sárgás papillátlan vonalai (csatornácskái) és foltjai állandó, viszonylag könnyen megfigyelhető — eddig még nem közölt — bélyegek. Tervezett SEM mikroszkópos vizsgálata egyértelműen tisztázhatja eredetét. A *D. vinealis*-ként meghatározott minták 40 %-a volt rosszul határozott. A félreismert minták több mint fele (54 %-a) *D. acutus*-nak bizonyult. Utóbbi faj sima levélfelszíne — mely csak néha kúpos papillás — s ennek folytán jól megfigyelhető, vastag falú sejtekkel bíró sejthálózata mikroszkóp alatt nem téveszthető össze a *D. vinealis* sűrűn sokcsúcsú papillás, elmosódó sejthálózatú leveleivel. A tévesztések magas száma a „szabad szemmel határozás”-ra vezethető vissza. További gyakori tévesztések: *D. fallax* 14 %, *D. rigidulus* 8 %. A *D. fallax*-ot elkülönítik ventrális érfelszínének megnyúlt sejtei és magas, de egyszerű papillái. A *D. rigidulus* kilépő ere csúcsán tompán lekerékített, a faj gyakran sarjmorzsás. A fennmaradó rosszul meghatározott minták 9 faj között oszlanak meg.

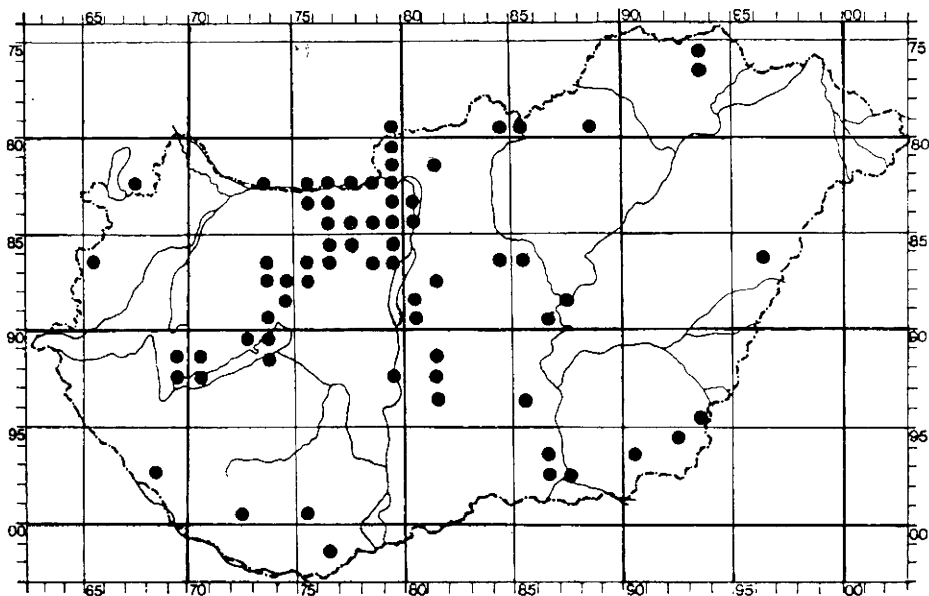
## ALPICUM

### NORICUM

#### Ceticum

8664 Kőszeg, Óház. Latzel 1930. 117. p. — Kőszeg, Óház. Latzel 1941. 233. p.

8665 Kőszeg, Meszes-völgy. Latzel 1941. 233. p. — Kőszeg, Meszes-völgy — Szabó-árok. Latzel 1930. 117. p. — Kőszeg, szőlők. Latzel 1941. 233. p. — Kőszeg, Óház 1930. IX. 8. in caesp. *D. rigidulus* BP 106 836 B. Á.: G. I.



7. térkép: A *Didymodon vinealis* (Brid.) Zander magyarországi elterjedése

ILLYRICUM  
 PRAEILLYRICUM  
 Órtilosense

9768 Curgó 1945. V. 9. BP 106 393 H. I.; B. Á. sub *D. fallax*

Villanyense

0175 (Mária)gyűd, Tenkes-hegy. Boros 1968. 184. p.

0176 Nagyharsány, (Szársomlyó-hegy). Latzel 1934. 176. p. — Nagyharsány, Harsányi-h. 1923. III. 30.  
 BP 107 086 B. Á.; B. Á. sub *D. tophaceus* var. *acutifolius*

CARPATICUM  
 EUCARPATICUM  
 Cassovicum

7593 Gönc, Gönci-patak-völgy. Vajda 1969. 105. p.

PANNONICUM  
 PRAEILLYRICUM  
 Saladiense

9170 Gyulakeszi 1954. V. 1. BP 105 839 B. Á.; B. Á. sub *D. fallax* — Nemesgulács, Gulács-h. 1955. V.  
 2. BP 105 834 B. Á.; B. Á. sub *D. fallax*

9270 Szigliget, Arborétum, Vajda 1967. 237., 239. p. — Szigliget, Arborétum 1966. XI. 8. BP 76 746 V. L.; V. L.

### Somogyicum

0071 Barcs. Galambos 1981b. Törlendő! Est: *Dicranoweisia cirrata* (Hedw.) Lindb. ex Milde — Darány, Nagyberek. Galambos 1981a. 31. p. Törlendő!. cf. ibid. 41. p.  
9972 Szigetvár 1933. IX. 17. BP 106 381 B. Á.; B. Á. sub *D. fallax*

### Sopianicum

9975 (Pécs), Magyarürög: Éger-völgy. Latzel 1934. 189. p. — Magyarürög 1932. VII. 4. BP 106 832 V. A.; A. L. sub *D. rigidulus* — Magyarürög, Éger-v. 1934. IX. 8. BP 106 556 V. A.; A. L.

## EUPANNONICUM

### Arrabonicum

8266 (St. Andrä). Jegyzék 1927. 13. p.

8267 Seewinkel. Keissler 1925. 146. p. — St. Andrä, Lange-Lacke — Zick-Lacke. Boros 1924a. 75. p. — St. Andrä, Zicksee: Runden Lacke. Bauer 1926. 5. p. — Felsőilmic — Pátfalú 1925. V. 11. BP 106 363 B. Á.; B. Á. sub *D. fallax* — Mosonszentandrás, Fertő-tó 1924. X. BP 79 913 J. B. — B. Á.; B. Á.

8273 Nagyszentjános 1936. VIII. 10. in caesp. *B. convoluta* BP 105 381 P. S.; G. I.

8275 Dunaalmás, Ádámajor 1924. III. 23. BP 106 626 B. Á.; B. Á. — Dunaalmás, Kőpíte-h. 1942. IV. 27. BP 106 627 B. Á.; B. Á. — Dunaalmás — Szomód, Csúcsos-h. 1942. IV. 27. BP 105 878 B. Á.; B. Á. sub *D. fallax*

8372 (Győr), Gyórszentiván. Polgár 1941. 347. p.

8375 Tata, Kálvária-h. 1924. III. 25. BP 106 629 B. Á.; B. Á. — Tata, Porhanyóbánya 1925. X. 25. BP 106 628 B. Á.; B. Á.

### Colocense

8678 Martonvásár, Arborétum 1959. IV. 19. BP 106 361 B. Á.; B. Á. sub *D. fallax*

8679 Érd — Százhalombatta, Sánc-h. 1943. III. 14. BP 106 568 B. Á.; B. Á.

8775 Csór — Inota 1959. VIII. 11. BP 105 857 B. Á.; B. Á. sub *D. fallax* — Iszkaszentgyörgy, Láposmajor 1926. IV. 11. BP 106 564 B. Á.; B. Á.

8880 Apaj — Ürböpuszta 1925. VI. 11. BP 106 345 B. Á.; B. Á. sub *D. fallax* — Bugyi 1950. VIII. 27. BP 106 545 B. Á.; B. Á.

8980 Kunszentmiklós 1925. X. 22. BP 3693 D. Á.; D. Á. — Kunszentmiklós — Apaj 1925. IV. 5. BP 106 535 B. Á.; B. Á.

9181 Szabadszállás. BBS Report 1930. 174. p. — Fülöpszállás 1925. VI. 18. BP 106 346 B. Á.; B. Á. sub *D. fallax* — Szabadszállás 1926. V. 20. BP 106 539 B. Á.; B. Á.

9279 Dunaföldvár, Duna-part 1951. VII. 22. BP 106 366 B. Á.; B. Á. sub *D. fallax*

9281 Fülöpszállás, Kelemen-szék 1925. VI. 18. BP 106 550 B. Á.; B. Á.

9381 Akasztó 1930. VII. 27. BP 106 551 B. Á.; B. Á.

## Praematricum

- 8380 Dunakeszi 1951. IV. 24. BP 107 262 B. Á.; B. Á. sub *D. luridus*  
8480 Budapest, Káposztásmegyer. Szepesfalvy 1941. 45. p. — Üröm. Ibid. — Káposztásmegyer 1925. V. 28. BP 106 549 B. Á.; B. Á.  
8684 Farnos. Watson 1950. 410. p. — Farnos 1937. V. 20. BP 3689 B. Á.; B. Á. — Farnos, Nagy-nádas 1932. V. 26. BP 106 540 B. Á.; B. Á.  
8685 Farnos. Boros 1970. 248. p. — Tápiószéle, Pap-szög. Ibid. 249. p. — Farnos 1933. V. 18. BP 106 537 B. Á.; B. Á. — Tápiószéle, Pap-szög 1958. VIII. 13. BP 106 524 B. Á.; B. Á. — Tápiószéle, Vicián-féle-legelő 1958. VIII. 13. BP 106 347 B. Á.; B. Á. sub *D. fallax*  
8781 Ócsa 1929. VI. 9. BP 106 355 B. Á.; B. Á. sub *D. fallax*  
9384 Bugacmonostor. Igmándy 1943. 133. p.  
9385 Kiskunfélegyháza, Gát-ér 1926. V. 6. BP 106 517 B. Á.; B. Á. — Pálmonostora 1959. IX. 19. BP 106 348 B. Á.; B. Á. sub *D. fallax*  
9686 Sándorfalva, Gyevi-fertő. Boros — Timár 1963. 79. p. — Szeged, Fehér-tó. Timár 1954. 492. p. — Szeged, Fehér-tó. Boros — Timár 1963. 79. p. — Algyő, Fehér-tói-csatorna 1951. IX. 21. BP 106 343 T. L.; B. Á. sub *D. fallax* — Szeged — Fehértó 1907. VII.-VIII. BP 3626 M. M.; M. M. sub *D. acutus* — Szeged — Fehértó, Halgazdaság 1950. III. 6. BP 106 519 T. L.; B. Á. — Sándorfalva, Gyevi-fertő 1937. V. 3. BP 106 515 B. Á.; B. Á.  
9786 Dorozsma, Nagy-szék 1951. VII. 26. BP 106 339 T. L.; B. Á. sub *D. fallax* — Kiskundorozsma 1939. V. 22. BP 27 554 P. S.; V. L. sub *D. rigidulus* — Kiskundorozsma, Nagy-szék 1958. V. 21. BP 106 543 B. Á.; B. Á.

## Crisicum

- 8696 Hosszúpályi, Fehér-tó 1937. V. 11. BP 106 522 B. Á.; B. Á.  
8887 Szolnok, Tisza-part 1952. X. 23. BP 106 338 T. L.; B. Á. sub *D. fallax*  
8986 Jászkarajenő, Jenő III.-dűlő 1937. V. 5. BP 106 528 B. Á.; B. Á. — Jászkarajenő, Pusztajenő 1938. IV. 24. BP 58 832 B. Á.; B. Á.  
9089 Mezőtúr. Boros — Timár 1963. 79. p.  
9393 Gyula, Fövenyespuszta Boros — Timár 1963. 79. p. — Gyula, Fövenyespuszta 1938. V. 9. BP 106 513 B. Á.; B. Á.  
9492 Kétegyháza — Újkígyós. Boros 1924a. 75. p. — Kétegyháza — Újkígyós. Boros 1927. 177. p. — Kétegyháza — Újkígyós. Boros — Timár 1963. 79. p. — Kétegyháza — Újkígyós 1924. XI. 7. BP 106 514 B. Á.; B. Á.  
9690 Csanádalberti. Boros — Timár 1963. 79. p. — Nagy-ér. Ibid. — Csanádalberti 1937. V. 4. BP 106 521 B. Á.; B. Á. — Csanádalberti, Kárásztanya 1938. V. 19. BP 106 512 B. Á.; B. Á.  
9786 Szeged, Kiskundorozsma: Nagy-szék. Boros — Timár 1963. 79. p.  
9787 Szeged — Makkosház 1951. III. 17. BP 106 333 T. L.; B. Á. sub *D. fallax*

## BAKONYICUM

### Balatonicum

- 9072 Balatonszőlős 1962. VI. 13. BP 105 835 I. Gy.; B. Á.  
9073 Balatonfüred. Debreczy 1966. 235. p. — Balatonfüred, Péter-hegy. Debreczy 1968. tab. — Tihany. Redinger 1932. 91. p. — Tihany. Boros — Felföldy — Vajda 1958. 295. p. — Tihany, Akasztódomb. Boros — Felföldy — Vajda 1958. 297. p. — Tihany, Balaton-part. Redinger 1932. 88. p. — Tihany, Gejzirkúpok. Boros — Felföldy — Vajda 1958. 297. p. — Tihany nyugati oldala: Ibid.

- Balatonfüred, Tamás-h. 1926. IV. 2. BP 106 559 B. Á.; B. Á. — Tihany, Apáti-h. 1955. X. 2. BP 42 404 V. L.; V. L. sub *D. rigidulus* — Tihany, Csúcs-h. 1962. XI. 14. BP 106 848 B. Á.; B. Á. sub *D. rigidulus* — Tihany, Nyereg-h. 1955. X. 2. BP 105 845 B. Á.; B. Á. sub *D. fallax* — Tihany, Óvár-h. 1957. IX. 4. BP 105 844 B. Á.; B. Á. sub *D. fallax* — Tihany, Visszhang-domb 1956. I. 17. BP 105 851 B. Á.; B. Á. sub *D. fallax*
- 9169 Rezi, Kis-Púpos-h. 1956. V. 1. BP 106 843 B. Á.; B. Á. sub *D. rigidulus*
- 9170 Balatonederics, Edericsi-h. 1952. VI. 3. BP 106 558 B. Á.; B. Á.
- 9173 Tihany, Alsó-Szarkád-h. 1956. I. 23. BP 105 849 F. L.; B. Á. sub *D. fallax* — Tihany, Cser-h. 1956. I. 22. BP 105 850 F. L.; B. Á. sub *D. fallax*
- 9269 Vonyarcvashegy 1948. V. 30. BP 105 832 K. Á.; B. Á. sub *D. fallax*
- 9270 Balatonyörök, Szent Mihály domb 1967. X. 27. Herb. Zirc V. L.; V. L.

### Vesprimense

- 8476 Bánhida 1934. X. 28. BP 106 717 B. Á.; B. Á. sub *D. acutus* — Vértessomló, Kapberekpuszta 1935. V. 19. BP 106 595 B. Á.; B. Á.
- 8576 Csákvár 1928. IV. 1. BP 106 618 B. Á.; B. Á. — Csákvár, Kis-Tábor-h. 1935. IV. 7. BP 106 632 B. Á.; B. Á. — Csákvár, Kotló 1937. IV. 4. BP 106 620 B. Á.; B. Á. — Mindszentpuszta, Hajsza-barna-h. 1937. IX. 8. BP 106 875 B. Á.; B. Á. sub *D. rigidulus* — Szár, Kerek-d. 1935. IV. 22. BP 105 884 B. Á.; B. Á. sub *D. fallax* — Szár, Nagy-Széna-h. 1935. IV. 22. BP 106 605 B. Á.; B. Á. — Várgesztes, Gadóz-h. 1935. IV. 29. BP 106 592 B. Á.; B. Á. — Várgesztes, Lófő-h. 1935. V. 12. BP 106 602 B. Á.; B. Á. — Vértessomlói, Hosszú-árok-v. 1935. III. 25. BP 106 623 B. Á.; B. Á.
- 8577 Szár, Kakukk-h. 1938. IV. 10. BP 106 625 B. Á.; B. Á. — Szár, Kis-Kereszt-h. 1938. IV. 10. BP 105 883 B. Á.; B. Á. sub *D. fallax*
- 8673 Csesznek 1964. IV. 1. BP 69 474 V. L.; V. L.
- 8675 Csákvár, Csatorna-v. 1935. VI. 20. BP 106 871 B. Á.; B. Á. sub *D. rigidulus*
- 8676 Csákvár — Csákvár, Boros 1937. 9. p. — Csákvár, Pap-irtás 1936. IV. 26. BP 106 610 B. Á.; B. Á. — Csákvár, Sarok-legelő 1936. III. 29. BP 106 615 B. Á.; B. Á. — Csákvár, Szőlő-kő 1934. IV. 15. BP 106 613 B. Á.; B. Á. — Gánt, Sasfészek-h. 1953. IV. 19. BP 106 603 B. Á.; B. Á.
- 8773 Bakonyháza, 1967. VII. 22. BP 73 335 V. L.; V. L.
- 8774 Várpalota, Fajdos-h. — Bér-h. 1951. V. 20. BP 106 566 B. Á.; B. Á.
- 8870 (Somlónyárhely), Somló. Latzel 1941. 233. p.
- 8874 Hajmáskér, Hosszú-h. 1955. V. 22. BP 46 799 V. L.; V. L. sub *D. rigidulus* — Pétfürdő 1955. V. 22. BP 105 764 B. Á.; B. Á. sub *P. hornschuchianum*
- 8973 Veszprém, Séd-pv. 1967. V. 14. in caesp. *D. rigidulus* BP 73 326 V. L.; G. I.

### Pilisense

- 8276 Neszmély, Vár-h. 1942. IV. 28. BP 106 888 B. Á.; B. Á. sub *D. rigidulus* — Süttő, Diós-árok 1948. XI. 7. BP 105 881 B. Á.; B. Á. sub *D. fallax*
- 8277 Bajót, Öreg-kő-h. 1936. IV. 5. BP 106 639 B. Á.; B. Á.
- 8376 Süttő, Nagy-Teke-h. 1941. V. 17. BP 105 867 B. Á.; B. Á. sub *D. fallax* — Tarján, Pes-kő-h. 1928. IV. 29. BP 107 137 B. Á.; B. Á. sub *D. tophaceus*
- 8379 Csobánka, Oszoly-hegy. Boros — Vajda 1953. 58. p. — Pilisszántó, Pilis-hegy. Ibid. — Csobánka, Oszoly-h. 1946. III. 31. BP 106 664 B. Á.; B. Á. — Pilisborosjenő, Solymári-fal 1948. V. 23. BP 105 921 B. Á.; B. Á. sub *D. fallax* — Pilisborosjenő, Vendel-h. 1948. V. 23. BP 107 274 B. Á.; B. Á. sub *D. luridus* — Pilisszántó, Pilis-h. 1946. IV. 4. BP 106 647 B. Á.; B. Á. — Pilisszentiván

1916. IV. 26. BP 77 147 D. Á.; V. L. sub *D. fallax* — Pilisszentiván, Kis-Szénás-h. 1948. V. 9. BP 106 653 B. Á.; B. Á.
- 8476 Alsógalla, Veres-h. 1939. IV. 2. BP 106 646 B. Á.; B. Á. — Bánhida, Kő-h. 1938. V. 1. BP 106 643 B. Á.; B. Á. — Felsőgalla, Kálvária-h. 1936. III. 25. BP 106 587 B. Á.; B. Á.
- 8477 Gyermely, Kecse-kő-h. 1941. III. 25. BP 106 640 B. Á.; B. Á. — Óbarok, Lóingató-h. 1940. IV. 7. BP 106 593 B. Á.; B. Á.
- 8478 Zsámbék 1938. VI. 21. BP 105 869 B. Á.; B. Á. sub *D. fallax*
- 8479 Budapest, Feketefej. Szepesfalvy 1935. 156. p. — Budapest, Feketefej. Szepesfalvy 1941. 44. p. — Budapest, János-hegy — Zugliget. Szepesfalvy 1935. 156. p. — Budapest, Máriaremete: Remete-hegy. Boros — Vajda 1953. 58. p. — Budapest, Zugliget. Szepesfalvy 1935. 156. p. — Budapest, Zugliget: Disznófő. Szepesfalvy 1941. 44. p. — Budapest, Hárs-hegyi-barlang 1977. VI. BP 159 717 V. L.; V. L. sub *D. rigidulus* — Máriaremete 1928. IV. 9. BP 105 909 B. Á.; B. Á. sub *D. fallax* — Máriaremete, Remete-h. 1943. IV. 16. BP 106 650 B. Á.; B. Á.
- 8480 Budapest, Mátyás-hegy. Szepesfalvy 1935. 156. p. — Budapest, Mátyás-hegy. Szepesfalvy 1941. 44. p. — Óbuda, Örömi-h. 1948. III. 23. BP 107 277 B. Á.; B. Á. sub *D. luridus*
- 8579 Budapest, Farkas-völgy. Szepesfalvy 1935. 156. p. — Budapest, Farkas-völgy. Szepesfalvy 1941. 44. p. — Budapest, Farkas-rét 1947. IV. 10. BP 106 655 P. A.; B. Á. — Budapest, Farkas-v. 1945. V. 6. BP 3688 B. Á.; B. Á.
- 8580 Budapest, Gellért-h. 1912. III. 25. BP 107 188 J. B.; J. B. sub *D. cordatus ssp. austriacus*

### Visegradense

- 8179 (Nagymaros), Malom-völgy. Szepesfalvy 1941. 44. p. — (Nagymaros), Malom-völgy. Vajda 1966. 87. p.
- 8278 Esztergom, Hideglelős kereszt 1936. VIII. 2. BP 105 920 B. Á.; B. Á. sub *D. fallax* — Esztergom, Szamár-h. 1952. V. 18. BP 105 912 B. Á.; B. Á. sub *D. fallax*
- 8279 Dömös, Vadálló-kövek 1948. VIII. 8. BP 106 906 B. Á.; B. Á. sub *D. rigidulus* — Pilisszentlászló, Apát-kúti-v. 1952. VI. 22. BP 27 454 V. L.; V. L. sub *D. rigidulus* — Visegrád, Apát-kúti-v. 1946. VI. 10. BP 106 903 B. Á.; B. Á. sub *D. rigidulus* — Visegrád, Vár-h. 1939. V. 5. BP 105 913 B. Á.; B. Á. sub *D. fallax* — Zebegény, Szent Mihály h. 1948. X. 3. BP 106 165 B. Á.; B. Á. sub *D. spadiceus*
- 8379 Pomáz, Holdvilág-árok-v. 1947. X. 12. BP 106 477 B. Á.; B. Á. sub *D. vinealis var. flaccidus*

### MATRICUM

#### Neogradense

- 7979 Hont, Szakadék-pv. 1950. IV. 30. BP 106 494 B. Á.; B. Á. sub *D. vinealis var. flaccidus* — Kémence, Drinó-pv. 1959. IV. 18. BP 63 665 V. L.; V. L. sub *D. vinealis var. flaccidus*
- 8079 (Perőcsény), Fekete-kút. Vajda 1966. 87. p. — Kémence, Fekete-v. 1959. IV. 18. BP 62 742 V. L.; V. L.
- 8179 Márianosztra, Bőszobi-pv. 1954. X. 31. in caesp. *Bryoerythrophyllum recurvirostre* olim. *D. fallax* BP 105 929 B. Á.; G. I.
- 8181 Csővár, Vár-h. 1951. III. 17. BP 106 665 B. Á.; B. Á. — Csővár, Vas-h. 1951. III. 17. BP 3615 V. L.; V. L. sub *D. spadiceus*
- 8481 Mogyoród, Csík-völgy. Szepesfalvy 1935. 156. p. — Mogyoród, Csík-völgy. Szepesfalvy 1941. 44. p.

#### Agriense

- 7984 Salgótarján, Pécs-kő-h. 1936. VI. 18. BP 106 912 B. Á.; B. Á. sub *D. rigidulus*
- 7985 Bárna, Csókás-h. 1936. VI. 17. BP 106 911 B. Á.; B. Á. sub *D. rigidulus*

## Borsodense

7988 BÉlapátfalva, János-h. 1959. IX. 3. BP 106 959 B. Á.; B. Á. sub *D. rigidulus*

## Tokajense

7593 Gönc, Gönci-patak-v. 1952. VI. 7. BP 3598 V. L.; V. L.

7693 Boldogkőváralja, Vár-hegy 1952. V. 26. BP 105 963 B. Á.; B. Á. sub *D. fallax*

7894 Tokaj. Vajda 1969. 105. p.

### **Didymodon vinealis (Brid.) Zander var. flaccidus (B. S. G.) Zander**

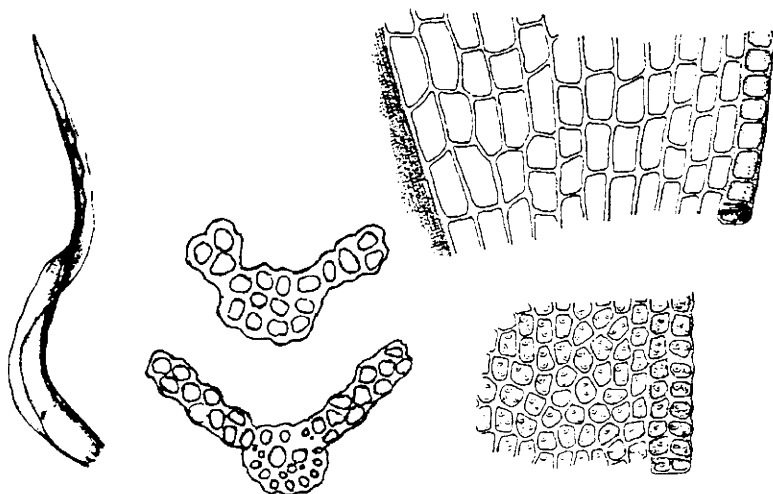
Syn.: Limpricht 1890. 618.; Zander 1978. 25.

Szára 3 cm-ig. Levelei szárazon göndörödők, nedvesen felállóak, simák vagy gyengén hullámosak. Levelei a szárcsúcson nagyobbak, 2,5 mm-nél hosszabbak, lineáris-lándzsásak. Egyéb tulajdonságai-  
ban, így a ventralis érfelszín alakulásában is a főfajjal megegyező (11. ábra).

Elterjedés: A *Didymodon vinealis* s. str.-val megegyező.

Ökológiája: A főfajtól némileg eltérő: az árnyas, nedves termőhelyeket részesíti előnyben.

Megjegyzések: A közös morfológiai jellemzők és a megfigyelt átmeneti alakok indokolják varietasként való kezelését. A levélalak és -nagyság változásában szerepet játszhatnak a termőhely víz- és tápanyag-ellátottságának különbségei is. A vizsgált fajok 68 %-a volt rosszul határozott. A téves határozásokat alapul véve, az alábbi arányok adódtak: *Didymodon sinuosus* 34 %; *D. vinealis* s. str. 16 %; *D. spadiceus* és *Ceratodon purpureus* 13 %; *D. rigidulus* és *D. fallax* 9 %; egyéb (2 faj) 6 %. A habitusában hasonló *D. sinuosus ventralis* érfelszíne gyengén csatornás, világos csatornácskák nem figyelhetők meg, s levélcúcsa durván fogas-crenulált. Dorsalis stereid csoportja gyengébben fejlett, stereid sejtek nagyobbak, mint a *D. vinealis* var. *flaccidus* esetében. A tőfaj levélalakban és méretben tér el. A *D. spadiceus* és *fallax* egyedei ventralis érfelszínük megnyúlt sejtei alapján elkülöníthetők. A *Ceratodon purpureus* sejtei simák, nem papillásak.



11. ábra : *Didymodon vinealis* (Brid.) Zander var. *flaccidus* (B. S. G.) Zander a: Levellek 1: 12x, 2: 18x; b: érkeresztmetszet a levél csúcsi részén 245x; c: érkeresztmetszet a levél középső részén 245x; d: levélalapot 275x; e: levélközépet 275x; (a1: Smith 1978.; a2, b-c: eredeti; d-e: Demareet-Castagne 1964.)



ALPICUM  
NORICUM  
Ceticum

8565 Kőszeg, Kálvária-hegy. Latzel 1941. 233. p.

8664 Kőszeg, Óház. Latzel 1941. 233. p.

8665 Kőszeg, Meszes-völgy. Latzel 1941. 233. p. — Kőszeg, Óház 1930. IX. 8. BP 106 473 B. Á.; A. L.

PANNONICUM  
PRAEILLYRICUM  
Saladiense

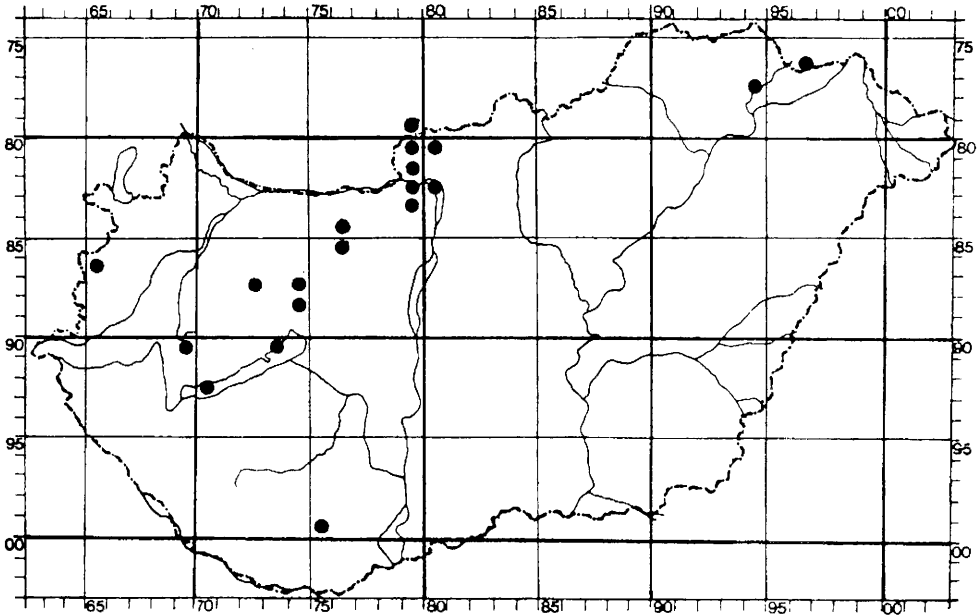
9270 Szigliget, Alkotók Háza 1966. XI. 8. BP 71 480 V. L.; V. L. sub *D. vinealis*

Sopianicum

9874 Abaliget, barlang. Latzel 1934. 176. p. — Abaliget, barlang. Boros 1968. 26. p

9875 (Pécs), Somogy: Hármás-bükk. Latzel 1934. 176. p. — (Pécs), Somogy: Csatorna-völgy. Boros 1968. 182. p.

9975 (Pécs), Magyarürög: Éger-völgy. Latzel 1934. 189. p. — Magyarürög, Éger-v. 1934. IX. 8. BP 106 460 V. A.; A. L.



8. térkép: A *Didymodon vinealis* (Brid.) Zander var. *flaccidus* (B.S.G.) Zander magyarországi elterjedése

## EUPANNONICUM

### Praematricum

8380 (Szigetmonostor), Horányi csárda. Szepesfalvy 1944. 45. p.

8480 Budapest, Káposztásmegyér. Boros 1932. 178. p. — Budapest, Káposztásmegyér, Szepesfalvy 1941. 45. p.

### Samicum

7696 Nagykövesd, Tar-bucka-h. 1933. V. 1. BP 105 960 M. A.; B. Á. sub *D. fallax*

## BAKONYICUM

### Balaticum

9069 Hidegkút, Tátika-h. 1954. V. 3. BP 27 266 V. L.; V. L. sub *D. vinealis*

9073 Tihany, Balaton-part. Redinger 1932. 88. p. — Tihany, Balaton-part. Szepesfalvy 1935. 156. p. — Tihany, Akasztó-domb. Boros — Felföldy — Vajda 1958. 297. p. — Tihany, Gejzirkúpok. Ibid. — Tihany, nyugati oldal. Ibid. — Tihany, Óvár. Ibid. 296. p. — Tihany Apáti-h. 1955. X. 2. BP 44 621 V. L.; V. L. sub *D. rigidulus* — Tihany, Óvár-h. 1955. VI. 24. BP 39 046 V. L.; V. L.

### Vesprimense

8476 Vértessomló, Suhogó-h. 1935. IV. 14. BP 105 889 B. Á.; B. Á. sub *D. fallax*

8576 Csákvár, Balog János-v. 1959. X. 5. BP 62 250 V. L.; V. L.

8772 Bakonybél, Száz-halom 1937. X. 3. BP 106 471 B. Á.; B. Á.

8774 Várpalota, Móroc-tető-h. 1955. V. 22. in caesp. *P. hornschurchianum* BP 105 762 B. Á.; G. I.

8874 Pétfürdő 1926. VI. 20. BP 106 563 B. Á.; B. Á. sub *D. vinealis*

### Pilisense

8380 Szentendre. Szepesfalvy 1935. 156. p.

8479 Budapest, Látó-hegy. Szepesfalvy 1935. 156. p. — Budapest, Máriaremete: Remete-hegy. Szepesfalvy 1941. 45. p.

8579 Budapest, Farkas-völgy. Szepesfalvy 1935. 156. p. — Budapest, Farkas-völgy. Szepesfalvy 1941. 45. p.

### Visegradense

8179 Nagymaros. Vajda 1966. 87. p.

8279 Nagymaros. Szepesfalvy 1941. 45. p. — Nagymaros, Fehér-hegy. Szepesfalvy 1935. 156. p. — (Nagymaros), Szent Mihály hegy. Boros — Vajda 1953. 58. p. — (Nagymaros), Szent Mihály hegy, Vajda 1966. 87. p. — Pilisszentlászló, Apát-kúti-v. 1970. XI. 1. BP 75 571 V. L.; V. L. — Visegrád, Apát-kúti-v. 1965. X. 3. BP 70 931 V. L.; V. L. sub *D. vinealis* — Visegrád, Vár-h. 1939. IX. 10. BP 106 907 B. Á.; B. Á. sub *D. rigidulus* — Zebegény, Szent Mihály h. 1949. VII. 24. BP 106 493 B. Á.; B. Á.

8280 Tahi, Vértes-h. 1947. VI. 8. BP 106 901 B. Á.; B. Á. sub *D. rigidulus*

8379 Pomáz, Holdvilág-árok-v. 1960. X. 2. BP 63 685 V. L.; V. L. sub *D. rigidulus*

8380 Szentendre, Ó-kúti-völgy. Boros — Vajda 1953. 58. p.

## MATRICUM

### Neogradense

- 7979 (Bernecebaráti), Drinó-patak-völgy. Vajda 1966. 87. p. — Kémence, Drinó-pv. 1959. IV. 5. BP 63 631 V. L.; V. L.  
 8079 (Kémence), Kémence-patak-völgy. Vajda 1966. 87. p. — Királyháza, Kémence-pv. 1957. IV. 14. BP 57 583 V. L.; V. L. — Királyháza, Rakottás-pv. 1958. V. 3. BP 59 486 V. L.; V. L. sub *D. spadiceus*  
 8080 Királyháza, Pogány-pv. 1955. V. 29. BP 46 801 V. L.; V. L. sub *D. rigidulus* — Királyháza, Rózsás-patak-v. 1955. V. 29. BP 46 800 V. L.; V. L. sub *D. rigidulus*  
 8179 (Szob), Bőszobi-patak-völgy. Vajda 1966. 87. p. — Kóspallag, Pokol-völgy 1958. VIII. 19. BP 59 979 V. L.; V. L. sub *D. fallax* — Márianosztra, Bőszobi-pv. 1954. X. 31. BP 29 347 V. L.; V. L.

### Tokajense

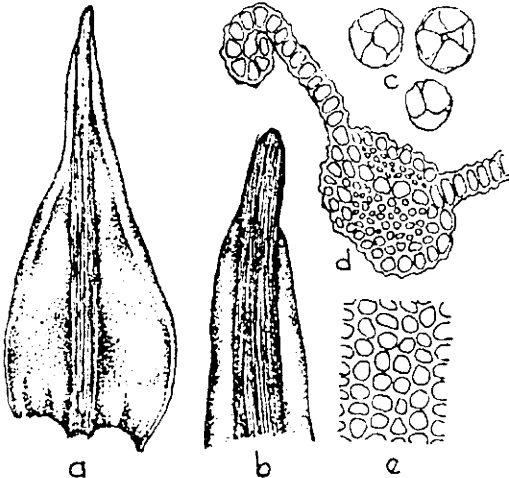
- 7693 Erdőbénye. Vajda 1969. 105. p.  
 7794 Erdőbénye 1953. VI. 20. BP 2177 V. L.; V. L.

#### *Didymodon cordatus* Jur.

Syn.: Limpricht 1890. 551.

Lazán gyepes, 1-6 cm magas, barnászöld növény. Löss alapkőzeten a szár nagy része a talajban található, abból csak a növény felső része áll ki. Szára jól fejlett központi állománnyal. Az alapszövet sejtei sárgásak, kifelé haladva kisebbedők és vastagodó falúak. Legkülső sejt sorának kifelé néző oldala gyengébben vastagodott. Levelei szárazon ívesen a szárhoz hajlók vagy gyengén csavarodók, nedvesen elállók, ívesen hátrahajlók, vagy az alap felett gyengén hátratortek. A levelek széles alpból ívelten keskenyedők. Levélszél az alaptól a csúsig szélesen, egy fordulattal hátragöngyölt, ép szélű. Levélsejtek négyzetesek, aprók, 7-10 µm átmérőjűek, nem vagy gyengén papillásak, keresztmetszetben külső sejtfaik kissé előredomborodók. A sejtfaik mérsékelten vastagodottak. A levélalapp sejtjei a lemezsejtektől alig különbözök, vagy gyengén

megnyúltak és hyalinosak. Levelek a száron gyengén lefutók. Ere vastag, 70-100 µm átmérőjű, röviden kilépő, csúcsán tompás. Keresztmetszetben két jól fejlett stereid csoport figyelhető meg. Az érfelszín sejtjei négyzetesek, keresztmetszetben a stereid csoporttól elütők, tág lumenűek, kissé előredomborodók. Levélhóalji rhizoidokon fejlődő sarjtestek bőven megfigyelhetők. Színük barnászöld, kerek, átmérőjük cca. 30 µm, 2-6 sejttűk. Levélhóalji szőrök 4-6 sejtből állók, az alapi sejtek gyengén színezettek, a többi sejttől kevésbé elütők. Kétlaki növény. Perichaetium levelek alapi sejtjei megnyúltak, a levél középtájon összehúzott, majd lassan keskenyedő. Ere kilépő. Sporogonium ismeretlen (12. ábra).



12. ábra: *Didymodon cordatus* Jur. a: levél 40x; b: levélszél 100x; c: sarjmorzsák 250x; d: levélkeresztmetszet 300x; e: levélközép sejtjei 415x; (a-c, e: Smith 1978.; d: Waclawska 1964)

Elterjedés: Anglia (ritka), Közép- és Kelet-Európa, Kaukázus.

Ökológiája: Szárazságtűrő, fénykedvelő faj. Magyarországon többnyire löszön fordul elő, csupán a Kőszegi-hegységből ismert kvarcfillit sziklák málladékán.

Megjegyzések: A minták 32%-a volt rosszul határozott. A tévedések 3/4 részét a *D. rigidulus*-sal való összetévesztés okozta. A *D. cordatus* vastkos, alig kilépő ere, levélalakja és egyrétegű levélszéle alapján elkülöníthető az ugyancsak sarjmorzsás *D. rigidulus*-tól. Ezen kívül a *D. rigidulus* mindig papillás, és ventralis stereid csoportja nem olyan erősen fejlett, mint a tipikus *D. cordatus*-é. A fennmaradó rosszul határozott minták két faj között oszlanak meg (*D. acutus* és *D. luridus*), számarányuk azonban nem számottevő. Ugyanakkor a feldolgozás során számos mintából előkerült, így a tévedések után fennmaradó 17 adat mellé 61 — részben új — előfordulást találtam.

## ALPICUM

### NORICUM

#### Ceticum

8565 Kőszeg, Klausen 1931. IX. 7. BP 107 206 B. Á.; B. Á. — Kőszeg — Rótfalva 1931. IX. 7. BP 107 207 V. A.; A. L.

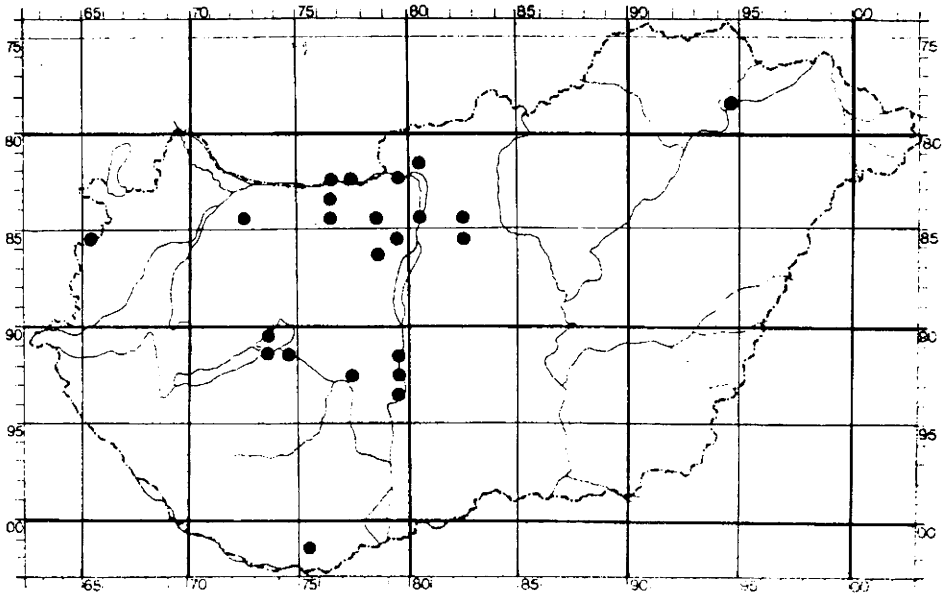
8665 Kőszeg, Meszes-völgy. Latzel 1930. 117. p.

## ILLYRICUM

### PRAEILLYRICUM

#### Villanyense

0175 Máriagyűd. 1934. IX. 11. BP 106 375 B. Á.; B. Á. sub *D. fallax* — Máriagyűd, Felső-legelő 1942. IV. 17. BP 106 834 B. Á.; B. Á. sub *D. rigidulus*



9. térkép: A *Didymodon cordatus* Jur. magyarországi elterjedése

## PANNONICUM

### PRAEILLYRICUM

#### Kaposense

- 9173 Balatonendréd, Rózsa-h. 1957. IX. 7. BP 106 378 B. Á.; B. Á. sub *D. fallax*  
9174 Ságvár. Boros 1968. 180. p. — Siófok, Balatonkiliti. Boros 1968. 180. p. — Ságvár, Lukás-domb  
1943. X. 10. BP 107 208 B. Á.; B. Á.  
9277 Simontornya, Styrum kápolna 1943. IX. 26. BP 107 205 B. Á.; B. Á.

### EUPANNONICUM

#### Colocense

- 9174 Balatonkiliti 1943. X. 10. BP 107 212 B. Á.; B. Á. — Balatonkiliti, Belső-h. 1943. X. 10. BP 107  
199 B. Á.; B. Á.  
9179 Dunaföldvár, Duna-part 1943. X. 3. BP 107 210 B. Á.; B. Á.  
9277 Simontornya. Boros 1968. 180. p.  
9279 Dunaföldvár. Boros 1968. 294. p. — Dunaföldvár, Alsó-Öreg-h. 1957. XI. 1. BP 107 211 Z. B.; V.  
L.  
9379 Paks. Boros 1968. 294. p. — Paks. Sánc-h. 1944. V. 28. BP 107 198 B. Á.; B. Á. — Paks — Du-  
nakömlőd 1944. V. 30. BP 105 512 B. Á.; B. Á. sub *B. unguiculata*

#### Praematricum

- 8582 Pécel, Téglagyár 1949. VIII. 17. BP 106 914 B. Á.; B. Á. sub *D. rigidulus*

## BAKONYICUM

### Balatonicum

- 9073 Tihany, Csúcs-h. 1959. VIII. 1. BP 63 636 M. L.; B. Á. sub *D. cordatus ssp. austriacus*  
9173 Tihany, Szarkádi-erdő 1962. XI. 14. BP 105 750 B. Á.; B. Á. sub *P. hornschuchianum*

#### Vesprimense

- 8472 Écs, Écs-h. 1941. XI. 3. BP 3828 P. S.; P. S. sub *D. cordatus ssp. austriacus* — Nyúl, Nyúl-h. 1941.  
X. 23. BP 3831 P. S.; P. S. sub *D. cordatus ssp. austriacus* — Ravazd 1940. VII. 24. BP 3824 P.  
S.; P. S. sub *D. cordatus ssp. austriacus* — Ravazd, Likas-horog 1940. XI. 11. BP 3827 P. S.; P. S.  
sub *D. cordatus ssp. austriacus*

#### Pilisense

- 8276 Neszmély, Vár-h. 1942. IX. 12. BP 106 887 B. Á.; B. Á. sub *D. rigidulus* — Süttő, Diós-árok  
1943. VIII. 29. BP 106 879 B. Á.; B. Á. sub *D. rigidulus*  
8277 Mogyorósbánya, Ó-hegy 1946. V. 5. in caesp. *D. rigidulus* BP 106 883 B. Á.; G. I.  
8376 Agostyán 1944. VI. 13. BP 106 885 B. Á.; B. Á. sub *D. rigidulus*  
8476 Alsógalla, Veres-h. 1941. IX. 21. BP 3597 B. Á.; B. Á. sub *D. fallax*  
8478 Zsámbék, Zsámbéki-h. 1940. IV. 14. BP 106 598 B. Á.; B. Á. sub *D. vinealis*  
8479 Budapest, Isten-hegy, Szepesfalvy 1941. 46. p.  
8480 Csillaghegy, Péter-h. 1946. VII. 13. BP 105 919 B. Á.; B. Á. sub *D. fallax*

8579 Budapest, Ördög-orma-h. 1946. VIII. 4. BP 106 897 B. Á.; B. Á. sub *D. rigidulus*  
8580 Budapest, Gellért-hegy. Szepesfalvy 1941. 46-47. p. Törlendő! Est: *D. vinealis* et *P. revolutum*  
8678 Vál 1966. V. 8. BP 71 465 V. L.; V. L. sub *D. acutus*

### Visegradense

8279 Nagymaros 1948. X. 3. in caesp. *D. fallax* BP 105 930 B. Á.; G. I.

### MATRICUM

#### Neogradense

8180 Vác, Zsobrák 1942. VI. 7. in caesp. *D. rigidulus* BP 3575 B. Á.; G. I.

8482 Isaszeg. Boros 1968. 294. p. — Isaszeg, Kereszt-h. 1952. V. 23. BP 107 217 B. Á.; B. Á.

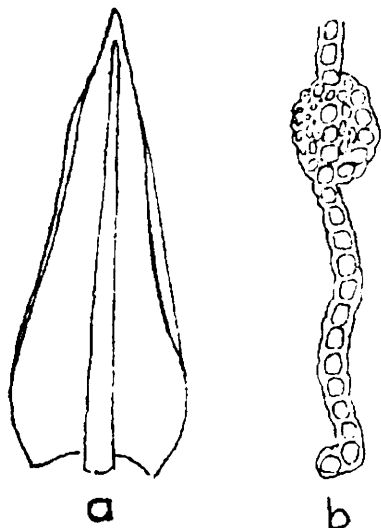
8582 Pécel. Boros 1968. 294. p.

### Tokajense

7894 Tarcál, Kis-Kopasz-h. 1952. V. 25. in caesp. *D. rigidulus* BP 106 971 B. Á.; G. I.

**Didymodon cordatus** Jur. ssp. **austriacus** (Schiffn. et Baumg.) Wijk et Marg.

Levelei szárazon a szárhoz simulók vagy kissé elállóak, nedvesen felállóak. A tőfajnál lágyabb levéllemezze széles alapból keskenyedő, a csúcs közelében gyengén lekerekített, majd rövid, háromszög alakú csúcsban végződő, ritkán egyenletesen keskenyedő. Levélsejtek gyengén papillásak. Levélszél hátrahajló, de nem hátragöngyölt. Ere erőteljes, a csúcsban végződő. Az ér keresztmetszeti képén a levéalap közelében többnyire egy stereid csoport figyelhető meg a levél dorsalis oldalán. A levél felső harmadában stereid csoport már nem különül el. Ventralis stereid csoport csak ritkán, az átmeneti alakoknál figyelhető meg (13. ábra).



13. ábra: *Didymodon cordatus* Jur. ssp. *austriacus* (Schiffn. et Baumg.) Wijk et Marg. a: levél 14x; b: levélkeresztmetszet 150x (Waclawska 1964)

Elterjedés: A tőfajjal megegyező, ritkább. Ökológiája: A tőfajjal megegyező. Csak lősz alapközetről ismert. Más alapközetről gyűjtött adatait törölni kellett (pl. Budapest: Gellért-hegy, Kőszeg: Óház).

Megjegyzések: Típusos kifejlődésében a *D. cordatus*-tól jól megkülönböztethető. A két alfajt azonban ritkán előforduló átmeneti alakok kapcsolják össze. Átmenet figyelhető meg a következő tulajdonságokban:

- a levelek alakja, különösen a levélcsúcs alakulása.
- stereid csoportok száma és fejlettsége.
- levélszél hátrahajlásának mértéke.

A minták közel 2/3-a (64 %) volt rosszul határozott a következő megoszlásban: *D. cordatus* 48 %; *D. rigidulus* 24 % *D. vinealis* 19 %; egyéb (2 faj) 9

%. A *D. cordatus* elkülönítését lehetővé teszi jól fejlett ventralis stereid csoportja, hátragöngyölt levél-széle és kilépő vastos ere. A *D. rigidulus* löszlakó alakjait sok esetben nehéz elkülöníteni a *D. cordatus* ssp. austriacus-tól, hasonló habitusuk, s a mindkét fajnál gyakori sarjmorzsák miatt. Jó támpontot nyújt a *D. rigidulus* helyenként kétrétegű levél-széle, mely nem állandó bélyeg, és a *D. rigidulus* kilépő levé-  
lere. A *D. vinealis*-sal összetévesztett minták a budapesti Gellért-hegyről származnak, így e helyről biz-  
tosan törlendő. A *D. vinealis* jól felismerhető sűrűn sokcsúcsú papillás sejtjeiről és ventralis érfelszíné-  
nek csatornácskáiról.

ALPICUM  
NORICUM  
Ceticum

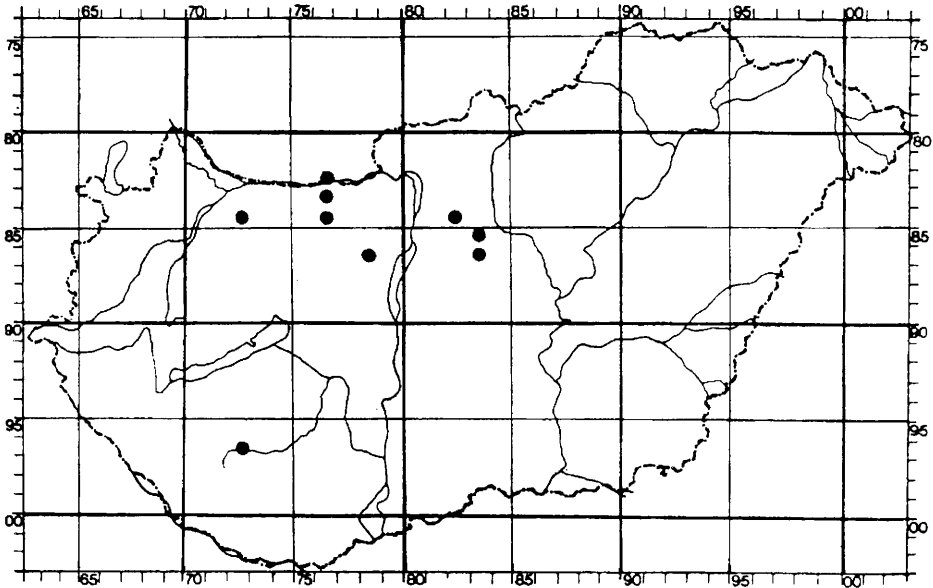
8664 Kőszeg, Óház. Latzel 1941. 232. p. cf. Boros 1942. 158. p.

PANNONICUM  
PRAEILLYRICUM  
Somogyicum

9672 Kaposújlak, Szarkavár 1926. IV. 5. in caesp. *D. rigidulus* BP 106 829 B. Á.; B. Á.

EUPANNONICUM  
Arrabonicum

8276 Neszmély. Boros — Vajda 1941. 127., 130. p.



10. térkép: A *Didymodon cordatus* Jur. ssp. austriacus (Schiffn. et Baumg.) Wijk et Marg. magyarországi elterjedése

## Colocense

9277 Simontornya, Styrum kápolna. Watson 1950. 410. p. — Simontornya. Boros 1968. 180., 295. p.

## BAKONYICUM

### Balaticum

9073 Tihany. Boros 1968. 295. p. Törlendő! Est: *D. cordatus*

### Vesprimense

8472 Nyúl, Nyúl-hegy: Sárkány-lik. Polgár 1941. 346. p. — Ravazd, Boros 1968. 147., 295. p. — Ravazd, Bácsi-horog. Ibid. — Ravazd, Kakukk-horog. Ibid. — Ravazd, Likas-horog. Boros — Polgár 1941. 127., 129., 130. p. — Ravazd, Likas-horog. Polgár 1941. 346. p. — Ravazd, Vörösvár. Ibid. — Nyúl, Nyúl-h. 1941. VII. 25. BP 3823 P. S.; P. S. — Nyúl, Sárkány-lik 1941. VII. 25. BP 3830 P. S.; P. S. — Ravazd, Likas-horog 1932. V. 17. BP 107 184 P. S.; B. Á.

## Pilisense

8276 Neszmély. Boros 1968. 294. p. — Neszmély, Bátor-berek-d. 1937. IX. 26. BP 107 190 B. Á.; B. Á. — Neszmély, Vár-h. 1942. IX. 12. BP 106 890 B. Á.; B. Á. sub *D. rigidulus* — Süttő, Diós-árok 1943. VIII. 29. BP 106 878 B. Á.; B. Á. sub *D. rigidulus*  
8376 Agostyán 1944. VI. 13. in caesp. *D. rigidulus* BP 106 884 B. Á.; G. I.  
8476 Alsógalla, Veres-h. 1941. IX. 21. in caesp. *D. cordatus* BP 3597 B. Á.; G. I.  
8580 Budapest, Gellért-hegy. Szepesfálvay 1941. 46-47. p. Törlendő! Est: *D. vinealis* et *P. revolutum* — Budapest, Gellért-hegy. Boros 1968. 294. p. Törlendő! Est: *D. vinealis*, *P. revolutum*  
8678 Vál 1966. V. 8. BP 106 357 B. Á.; B. Á. sub *D. fallax*

## MATRICUM

### Neogradense

8482 Isaszeg, Kereszt-h. 1952. V. 23. in caesp. *D. cordatus* BP 107 217 B. Á.; G. I.  
8583 Tápiósáp 1960. X. 1. BP 107 213 B. Á.; B. Á.  
8683 Káva — Bénye 1960. XI. 4. BP 106 915 B. Á.; B. Á. sub *D. rigidulus*

### **Didymodon acutus** (Brid.) K. Saito

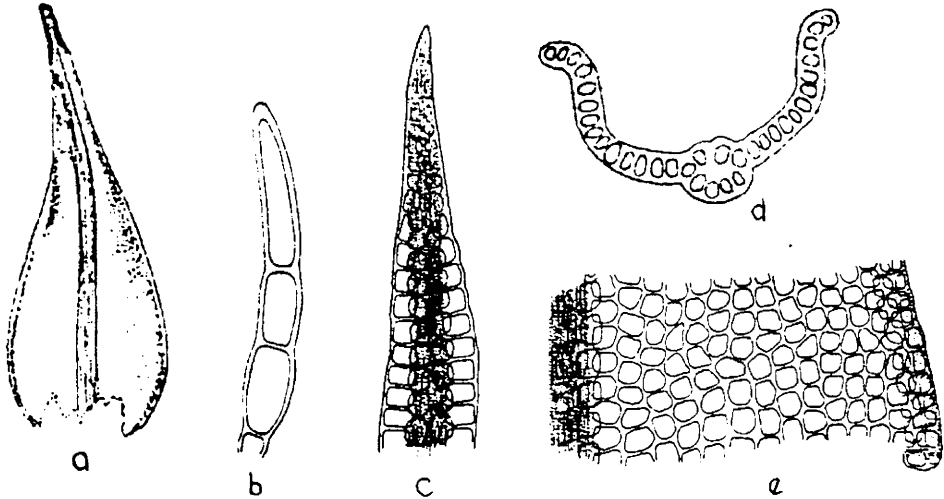
Syn.: Limpricht 1890. 623. *Didymodon rigidulus* Hedw. var. *gracilis* (Schleich ex Hook. et Grev.) Zander Cryptog. Bryol. Lichenol. 2. 393. 1981. syn. nov.

l (2) cm magas, sárgásbarna vagy vörös-barna gyepeket alkot. Szára keresztmetszetben kerek, központi állománya kicsiny. Levelei szárazon szorosan a szára simulók, attól legfeljebb hosszan kifutó érű csúcsi részük áll el. A szárcsúcson álló levelek összeborulók, így a szárcsúcson szárazon hegyesedő. Megnedvesítve a levelek csúcsi része erősen hátrahajlik majd kiegyenesedik, a levelek felállók. A levelek 1,4 x 0,4 mm-esek, enyhén ívelt alpból fokozatosan keskenyedve a kilépő érbe mennek át. A kilépő érszakasz hossza változó. A hosszan kilépő ér gyakran kígyózó. Levélszél ép, gyengén hátrahajló. Levélsejtek kerek-oválisak, sejtfaluk 1-2 µm vastag. A sejtek simák. A levél alapi sejtei a levélközép sejteitől nem különböznek, a levélszárny felfűjt hyalinos sejtekkel gyengén lefutó. A levél keresztmetszeti képe



szabályos líra alakot mutat. Ere biconvex, a levélalap közelében készült metszetekben két gyengén fejlett stereid csoport figyelhető meg, feljebb az érfelszíni sejtekhez hasonló nagyságú sejtekkel bír. Levélsejtek keresztmetszetben szabályos hordó alakúak, vastag falúak. Levélhónalji szőrök rövidek, 3-5 sejtből állók, a sejtek hossza cca. 30 µm. Kétlaki növény. Perichaetium levelek alapi része megnyúlt sejtekkel, felső részük összehúzott, erük hosszan kilépő, kígyózó. Tokot tavasszal, nagyon ritkán fejleszt. Toknyél 9-10 mm hosszú, jobbra csavarodó. A tok felálló, tojásdad, 1,2 mm hosszú 0,6 mm széles. Fedőjének hossza kb. 0,9 mm, süvege a tokot félig takarja. Peristomium-fogai szabálytalanul osztottak, könnyen letörnek. A fogak hossza 0,20-0,25 mm, gyengén balra csavarodók (14. ábra).

Elterjedés: Európa, É-Afrika, É-Amerika, Szibéria, Japán.



14. ábra: *Didymodon acutus* (Brid.) K. Saito a: levél 55x; b: levélhónalji szőr 450x; c: levélcúcs 275x; d: levélkeresztmetszet 190x; e: levélközép 275x; (a, d: eredeti; b: Saito 1975.; c, e: Demaret-Castagne 1964)

Ökológiája: Szárazságtűrő, fénykedvelő faj. Pionír növénytársulásokban, mésztartalmú talajokon él.

Megjegyzések: Az egyes szerzők fajleírásai néhány részletben eltérnek. SAITO (1975) szerint levélsejtjei tompán papillásak, SMITH (1978) szerint a faj levélhónalji gemmákkal bír. Mindezeket a magyarországi mintákban nem sikerült megfigyelni. CRUNDWELL és NYHOLM (1965) indokoltan a *Didymodon acutus* alá vonja a *Barbula valida*-t. ZANDER (1981) az általa képviselt széles fajfelfogásnak megfelelően a *D. acutus*-t a *D. rigidulus* varietusaként kezeli. Európában a két rendszertani egység jól elválik egymástól, így külön fajokként indokolt kezelni őket. A minták fele (47 mintából 23) volt rosszul határozva. Utóbbiak megoszlása a következő: *D. luridus* 26%; *D. fallax* 22%; *D. rigidulus* 17%; *Ceratodon purpureus* 13%; egyéb 22%. A sejthálózatában hasonló *D. luridus*-t rövid háromszögű levélalakja, nem kilépő ere különbözteti meg a *D. acutus*-tól. A *D. fallax* ventralis érfelszíne megnyúlt sejtekből áll, szemben az *acutus* lekerekített négyzetes, ovális sejtjeivel. A *D. rigidulus*-t megkülönbözteti négyzetes sejthálózata, gyakran kétrétegű levélszéle és keresztmetszetben négyzetes, vékony falú, papillás sejtjei. A *Ceratodon purpureus*-t elsősorban csúcsi részének gyenge, tompa fogazottsága alapján lehet elkülöníteni, de különbözik négyzetes sejthálózatában is. A fennmaradó 24 mintával szemben a revízió során még 142 adata került elő, melynek alapján a faj jóval gyakoribbának bizonyult, mint eddigi adatai mutatták. A 142 új adatból 70 más *Barbula* fajok kísérő fajaként szerepelt. A fennmaradó 72 minta az alábbi fajok revíziója során *D. acutus*-nak bizonyult.

Revideált faj	Ebből <i>D. acutus</i>
<i>D. vinealis</i>	38
<i>D. fallax</i>	21
<i>D. luridus</i>	7
<i>D. rigidulus</i>	3
<i>D. tophaceus</i>	2
<i>D. cordatus</i>	1

## ALPICUM

### NORICUM

#### Ceticum

8565 Kőszeg, Klausen 1931. IX. 7. BP 159 762 B. Á.; B. Á.

8664 Kőszeg, Óház. Latzel 1930. 117. p.

8665 Cák. Latzel 1941. 232. p. — Kőszeg, Szabó-hegy. Latzel 1941. 232. p. — Kőszeg, szőlők. Latzel 1941. 232. p.

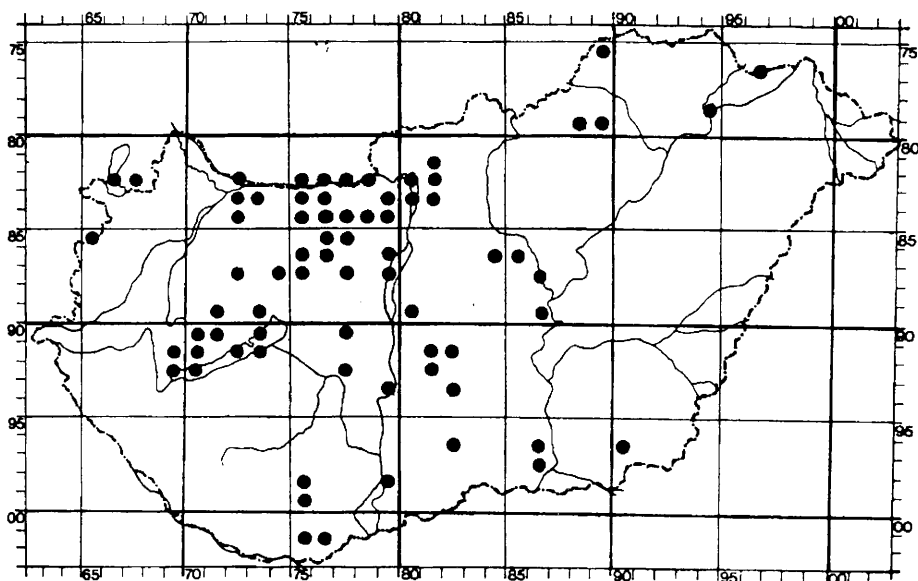
## ILLYRICUM

### PRAEILLYRICUM

#### Villanyense

0175 (Máriagyűd), Tenkes-hegy. Latzel 1934. 175. p. — Máriagyűd 1942. IV. 17. BP 106 554 B. Á.; B. Á. sub *D. vinealis* — Máriagyűd, Tenkes-h. 1934. VII. 13. BP 106 702 V. A.; A. L.

0176 Nagyharsány, (Szársomlyó-hegy). Latzel 1934. 175. p. — Nagyharsány, Harsány-h. 1962. IV. 27. BP 106 374 B. Á.; B. Á. sub *D. fallax* — Villány, Harsány-h. 1927. II. 26. BP 42 408 D. Á.; A. L.



11. térkép: A *Didymodon acutus* (Brid.) K. Saito magyarországi elterjedése

PANNONICUM  
TRANSDANUBICUM

Laitaicum

8266 Fertőrákos, Kőfejtő 1929. VIII. 29. BP 106 699 A. L.; A. L.

PRAEILLYRICUM

Saladiense

9170 Lesencetomaj 1954. V. 2. BP 27 303 V. L.; V. L. sub *D. luridus* — Lesencetomaj, Billegei-erdő  
1954. V. 2. BP 106 567 B. Á.; B. Á. sub *D. vinealis*

9270 Szigliget, Alkotók Háza. Boros — Vajda 1970. 150. p. — Szigliget, Arborétum. Vajda 1967. 237.,  
239. p.

Somogyicum

9672 Kaposújlak. BBS Report. 1930. 174. p.

Kaposense

9277 Simontornya, Pokol-h. 1943. IX. 26. BP 106 833 B. Á.; B. Á. sub *D. rigidulus*

Sopianicum

9875 Pécs, Lapis. Latzel 1934. 175. p. — Pécs, Lapis 1931. VIII. 8. BP 106 705 V. A.; B. Á.

9975 Pécs, Bárány út. Latzel 1934. 175. p. — Pécs, Tettye-hegy. Ibid. — Pécs, Bárány út 1931. VIII. 5.  
BP 106 703 V. A.; A. L. — Pécs, Tettye-h. 1922. V. 25. BP 106 712 B. Á.; B. Á.

EUPANNONICUM

Arrabonicum

8267 Mosonszentandrás, Zick Lacke — Lange Lacke 1925. V. 10. BP 106 691 B. Á.; B. Á.

8272 (Győr), Bácsa. Polgár 1941. 347. p. — Bácsa 1937. X. 20. BP 3587 P. S.; B. Á. sub *D. fallax* —  
Likócspuszta 1932. VI. 12. BP 106 365 P. S.; B. Á. sub *D. fallax*

8275 Dunaalmás, Kőpite-h. 1942. IV. 27. in caesp. *P. hornschurchianum* BP 105 774 B. Á.; G. I.

8371 (Győr), Ménfő(csanak). Polgár 1941. 347. p.

8372 (Győr), Győrszentiván. Polgár 1941. 347. p. — Győrszentiván 1940. VIII. 14. BP 106 573 B. Á.;

B. Á. sub *D. vinealis* — Győrszentiván, Lőtér 1939. X. 17. BP 3585 P. S.; B. Á. sub *D. fallax*

8373 Bőny 1937. VII. BP 3588 P. S.; B. Á. sub *D. fallax*

8375 Tata, Kálvária-hegy 1942. V. 10. BP 3696 B. Á.; B. Á. sub *D. vinealis*

Colocense

8679 Százhalombatta 1950. V. 4. BP 106 572 B. Á.; B. Á. sub *D. vinealis*

8775 Iszkaszentgyörgy. BBS Report 1930. 174. p. — Iszkaszentgyörgy, Lápósmajor 1926. IV. 11. in caesp.  
*D. vinealis* BP 106 564 B. Á.; G. I.

8779 Szigetújfalu, Uradalmi Szőlőtelep 1941. VI. 8. BP 106 331 B. Á.; B. Á. sub *D. fallax*

8980 Kunszentmiklós 1926. VII. 2. in caesp. *D. vinealis* BP 106 536 B. Á.; G. I.

- 9077 Sárszentágota, Sós-tó 1932. V. 30. BP 106 570 B. Á.; B. Á. sub *D. vinealis*  
 9181 Szabadszállás, Öreg-bucka 1951. IV. 14. BP 106 547 B. Á.; B. Á. sub *D. vinealis*  
 9281 Fülöpszállás, Kelemen-szék 1925. VI. 18. in caesp. *B. convoluta* BP 105 467 B. Á.; G. I.  
 9379 Paks, Sánc-h. 1944. V. 28. BP 106 569 B. Á.; B. Á. sub *D. vinealis*

#### Praematricum

- 8280 Vácrátót, Malom-árok-pv. 1952. IV. 22. BP 106 351 B. Á.; B. Á. sub *D. fallax*  
 8281 Vácrátót, Tece-p. 1950. VIII. 23. BP 106 542 B. Á.; B. Á. sub *D. vinealis*  
 8380 (Szigetmonostor), Horányi csárda. Szepesfalvy 1941. 44. p. — Horány 1925. IV. 26. BP 106 697  
 B. Á.; B. Á.  
 8684 Farnos 1968. IV. 18. BP 106 526 B. Á.; B. Á. sub *D. vinealis*  
 8685 Tápiószéle, Pap-szög 1970. V. 26. BP — B. Á.; B. Á.  
 9182 Fülöpháza 1976. III. 19. BP 157 093 O. S.; O. S. sub *D. cordatus*  
 9382 Bócsa, Kisbócsa 1951. V. 27. BP 106 546 B. Á.; B. Á. sub *D. vinealis*  
 9682 Kiskunhalas, Debeák 1958. VI. 4. in caesp. *P. hornschurchianum* BP 105 732 B. Á.; G. I.  
 9686 Sándorfalva, Homokmajor 1925. VI. 28. BP 106 690 B. Á.; B. Á.  
 9879 Baja, Jaukói-szőlők 1958. VI. 3. BP 106 531 B. Á.; B. Á. sub *D. vinealis* — Baja, Vaskúti gyakor-  
 lóter 1959. V. 7. BP 63 828 B. L.; V. L.

#### Crisicum

- 8495 Debrecen. Igmándy 1943. 134. p.  
 8594 Hajdúszoboszló. Gyórfy 1932. 324., 334. p.  
 8786 Újszász 1926. VI. 16. BP 106 693 B. Á.; B. Á.  
 8986 Jászkarajenő, Pusztajenő 1938. IV. 24. in caesp. *D. vinealis* BP 106 523 B. Á.; G. I.  
 9686 Sándorfalva, Homokmajor. Boros — Timár 1963. 79. p.  
 9690 Csanádalberti 1938. V. 19. in caesp. *D. vinealis* BP 106 520 B. Á.; G. I.  
 9786 Szeged. Timár 1954. 492. p. — Szeged. Boros — Timár 1963. 79. p. — Szeged, Makkosház 1951.  
 III. 10. BP 106 335 T. L.; B. Á. sub *D. fallax*

#### Samicum

- 7696 Velky Kamenec, Tar-bucka-hegy. Peciar 1967. 66. p. — Nagykövesd = Velky Kamenec, Tar-buc-  
 ka-h. 1958. VII. 8. BP 105 961 B. Á.; B. Á. sub *D. fallax*  
 7894 Tokaj. Boros 1932. 189. p.

### BAKONYICUM

#### Balatonicum

- 9070 Tapolca, Nagy-mező 1955. IV. 30. BP 39 037 V. L.; V. L. sub *D. rigidulus* — Tapolca — Zalahá-  
 láp, Nagy-mezői-legelő 1955. IV. 30. BP 105 836 B. Á.; B. Á. sub *D. fallax*  
 9071 Kaposcs, Kecse-h. 1956. V. 11. in caesp. *D. fallax* BP 105 833 F. L.; G. I.  
 9073 Tihany 1948. V. 26. BP 58 353 K. Á.; B. Á. sub *D. luridus*  
 9169 Zalaszántó, Kis-Püpos-h. 1956. V. 1. in caesp. *P. hornschurchianum* BP 49 059 V. L.; G. I.  
 9170 Diszel, Gyűr-h. 1959. V. 1. BP 105 840 B. Á.; B. Á. — Badacsony 1948. V. 28. BP 3700 K. Á.; B. Á.  
 9172 Kiliántelep 1952. V. 6. in caesp. *B. convoluta* BP 105 831 F. L.; G. I.  
 9173 Tihany 1948. V. 26. BP 105 853 K. Á.; B. Á. sub *D. fallax*

- 9269 Gyenesdiás, Nagy-mező 1950. V. 14. in caesp. *P. hornschurchianum* BP 105 747 B. Á.; G. I.  
9270 Badacsony 1948. V. 28. BP 106 561 K. Á.; B. Á. sub *D. vinealis*

### Vesprimense

- 8472 Nyúl, Nyúl-h. 1941. VII. 25. BP 70 926 P. S.; P. S. sub *D. rigidulus*  
8475 Dad 1935. V. 27. BP 106 636 B. Á.; B. Á. sub *D. vinealis*  
8476 Bánhida — Környe 1949. X. 16. in caesp. *B. convoluta* BP 105 448 B. Á.; G. I.  
8576 (Vértesboglár), Fáni-völgy. Latzel 1933. 163. p. — Gánt 1936. V. 3. BP 106 600 B. Á.; B. Á. sub *D. vinealis* — Vértesboglár, Hosszú-árok-v. 1935. III. 25. BP 106 622 B. Á.; B. Á. sub *D. vinealis*  
8577 Bodmér, Pusztatemplom 1935. IV. 20. BP 105 888 B. Á.; B. Á. sub *D. fallax* — Szár, Kakukk-h. 1935. III. 25. BP 106 611 B. Á.; B. Á. sub *D. vinealis*  
8675 Csákberény, Őr-h. 1937. V. 17. BP 106 536 B. Á.; B. Á. sub *D. vinealis* — Mór, Csóka-h. 1953. IV. 26. BP 106 607 B. Á.; B. Á. sub *D. vinealis* — Mór, Homok-tisztás 1935. IX. 26. BP 106 635 B. Á.; B. Á. sub *D. vinealis*  
8676 Csákvár, Dó-kút 1936. III. 15. BP 106 617 B. Á.; B. Á. sub *D. vinealis* — Zámoly, Közép-h. 1936. III. 29. BP 106 599 B. Á.; B. Á. sub *D. vinealis*  
8772 Bakonybél 1971. V. 14. BP 76 741 V. L.; V. L.  
8774 Várpalota, Vár-v. 1951. IV. 8. BP 105 858 B. Á.; B. Á. sub *D. fallax*  
8777 Sukoró, Csúcsos-h. 1939. III. 25. BP 106 631 B. Á.; B. Á. sub *D. vinealis*  
8971 Halimba 1956. VIII. 14. BP 49 062 V. L.; V. L.  
8973 Veszprém, Séd-part 1967. V. 14. BP 106 713 B. Á.; B. Á.

### Pilisense

- 8276 Dunaalmás, Ádámmajor 1925. VIII. 16. BP 106 645 B. Á.; B. Á. sub *D. vinealis* — Neszmély, Bátor-berek-d. 1937. IX. 26. BP 106 654 B. Á.; B. Á. sub *D. vinealis* — Neszmély, Vár-h. 1942. IV. 28. BP 3699 B. Á.; B. Á. sub *D. vinealis* — Süttő, Nagy-Pisznice-h. 1947. V. 26. BP 107 275 B. Á.; B. Á. sub *D. luridus*  
8277 Bajót, Öreg-kő-h. 1936. IV. 5. in caesp. *D. vinealis* BP 106 639 B. Á.; G. I.  
8376 Dunaszentmiklós, Nagy-Somlyó-h. 1942. VI. 4. BP 3847 B. Á.; B. Á. sub *D. tophaceus* — Süttő, Nagy-Teke-h. 1950. XI. 29. BP 105 872 B. Á.; B. Á. sub *D. fallax*  
8379 Pilisborosjenő, Fehér-h. 1947. III. 25. in caesp. *B. convoluta* BP 105 430 B. Á.; G. I.  
8477 Gyermely, Kecse-kő-h. 1941. III. 25. in caesp. *D. vinealis* BP 106 640 B. Á.; G. I.  
8478 Zsámbék, Zsámbéki-h. 1940. IV. 14. in caesp. *D. cordatus* BP 106 598 B. Á.; G. I.  
8479 Budakeszi, Hosszú-töltés-árok-v. 1944. V. 4. BP 106 652 B. Á.; B. Á. sub *D. vinealis* — Nagykovácsi, Koronauradalmi-erdő 1952. III. 16. BP 105 905 B. Á.; B. Á.

### Visegradense

- 8278 Kesztlőc, Öreg-szirt-h. 1946. IV. 14. BP 106 663 B. Á.; B. Á. sub *D. vinealis*  
8380 Szentendre, Rákász-patak-völgy. Boros — Vajda 1953. 58. p.

### MATRICUM

#### Neogradense

- 8181 Csővár, Vár-h. 1951. III. 17. in caesp. *D. vinealis* BP 106 665 B. Á.; G. I.  
8381 Veresegyháza, Szepesfalvy 1941. 44. p. — Mogyoród — Pusztaszentjakab 1956. IV. 4. BP 105

928 B. Á.; B. Á. sub *D. fallax* — Veresegyház 1919. III. 6. BP 106 692 B. Á.; B. Á.

### Borsodense

7988 Felsőtárkány, Galya-Kopasz-h. 1941. VI. 11. BP 105 937 B. Á.; B. Á. sub *D. fallax*

7989 Lillafüred, István-b. 1964. IV. 28. in caesp. *B. unguiculata* BP 71 479 V. K.; G. I.

### Tornense

7589 Jósvafő 1936. VI. 21. BP 106 658 B. Á.; B. Á. sub *D. vinealis*

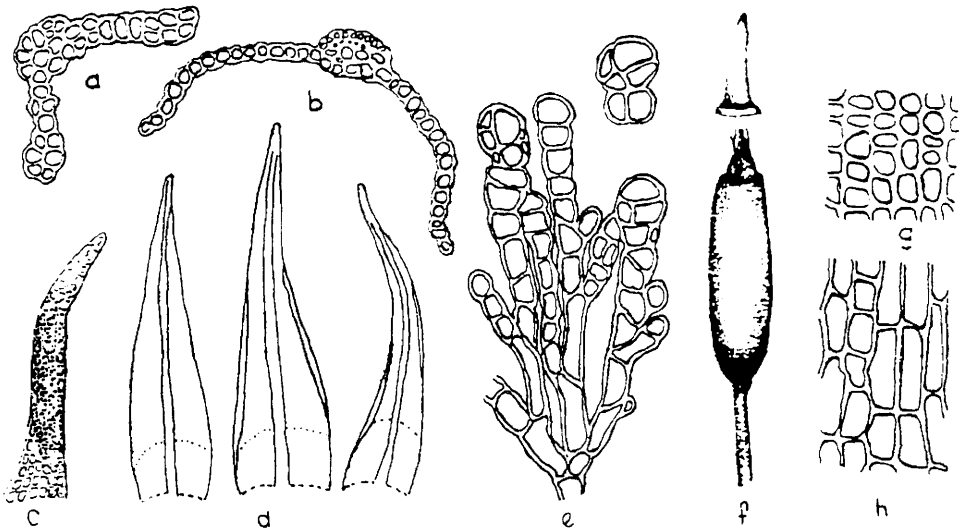
### Tokajense

7894 Tarcál, Kis-Kopasz-h. 1952. V. 25. BP 105 967 B. Á.; B. Á. sub *D. fallax* — Tokaj, Kis-Kopasz-h. 1926. IX. 26. BP 106 657 B. Á.; B. Á. sub *D. vinealis*

### *Didymodon rigidulus* Hedw.

Syn.: Limpricht 1890. 554.

Alacsony, kb. 1 cm magas, tömött gyepeket alkotó növény. Levelei szárazon csavarodók, nedvesen felállók, a hosszabb levelű alakok levele ívesen, gyengén hátrahajló. Levelei gyengén ívelt alapból fokozatosan keskenyedők, érük többnyire kilép. Levélszél ép, közepén gyengén hátrahajló. A levél felső harmadának szegélye gyakran kétrétegű, helyenként közbeiktatott kettős sejtsorok is láthatók. A gyengén fejlett levéllemezű alakoknál a kétrétegű szegély nem minden esetben figyelhető meg. A levélközépi sejtsorok négyzetesek, szabálytalanul négy-hatszögűek, 7-12  $\mu\text{m}$ -esek, egyszerű papillásak. A levélalapi sejtsorok megnyúltak, hyalinosak, simák. Levélér jól fejlett, kilépő, ritkán a levélcúcsban végződő. A ki-



15. ábra: *Didymodon rigidulus* Hedw. a: levélkeresztmetszet a csúcs közelében 240x; b: levélkeresztmetszet az alsó harmadban 190x; c: levélcúcs 190x; d: levelek 23x; e: gemmák a levélhónalji rhizoidokon 230x; f: tok 15x; g: levélközépi sejtek 415x; h: levélalapi sejtek 415x (a-c: eredeti; d-e: Saito 1975.; f-h: Smith 1978.)

lépő ér csúcsa többnyire lekerekített, tompás, sejtjei egyszerű papillásak. A levélér felszíni sejtjei négyzetesek, keresztmetszetben az ér egyéb sejtjeitől jól elkülönülő, tág lumennel. A levélkeresztmetszetben két stereid csoport figyelhető meg. Ventralis stereid csoportja kevésbé fejlett, ritkán hiányzó. A csúcsközeli érkeresztmetszet — homogén sejtekkel bír. A levélhónalji rhizoidokon kerek vagy ellipszis alakú, 30-45 µm nagyságú gemmák bőven fejlődnek, előfordulnak azonban kevés gemmával bíró vagy gemmátlan alakok is. Levélhónalji szőrök 4-6 sejtűek, a felső sejtek hossza cca. 45 µm. Kétlaki. Perichaetium levelek a szárlevelektől alig különbözök, erük hosszabban kilép, néha kígyózó. Toknyél 10 mm hosszú, jobbra csavarodó. Tokja hengeres, 1,5 mm hosszú. Fedő 8 mm, keskeny kúpos, süveg enyhén ívelt, hosszának feléig felhasított, a tok feléig érő. Peristomium-fogai egyenesek, vagy gyengén balra csavarodók, számuk 32, hosszuk cca. 450 µm. Alapi membránjuk rövid. Barnás-zöld spórái 8-12 µm-esek (15. ábra).

Elterjedés: Európa, Ázsia, Észak- és Közép-Amerika, Grönland, Falkland-szigetek.

Ökológiája: Nedves, árnyas helyeken, sziklákon, lősz talajokon, falakon előforduló növény. Mészkedvelő.

Megjegyzések: A *D. rigidulus*-ként számon tartott minták 44 %-a volt rosszul meghatározva. A tévedések feltűnően nagy fajsám között oszlanak meg. A dolgozatban tárgyalt 19 rendszertani egységből a revízió során 11 került elő a *D. rigidulus*-ként nyilvántartott mintákból (*D. vinealis* 22 %, *D. spadiceus* 10 %, *D. cordatus* 10 %, *D. fallax* 10 %, *D. vinealis var. flaccidus* 9 %, *D. sinuosus* 9 %, *D. luridus* 6 %, *D. cordatus ssp. austriacus* 4 %, *D. acutus* 3 %, *D. tophaceus* 1 %, *D. glaucus* 1 %). Más rendszertani egységbe tartozó fajok összesen 15 %-ot tesznek ki (*Schistidium apocarpum* 8 %, *Ceratodon purpureus* 5 %, *Oxystegus tenuirostris* 1 %, *Gyroweisia tenuis* 1 %).

A *D. vinealis*-t és a *D. vinealis var. flaccidus*-t megkülönbözteti levélsejtjei sűrű sokcsúcú papillázottsága és érfelszínének alakulása. A *D. spadiceus* és *D. fallax* fajokat jól el lehet különíteni megnyúlt ventralis érfelszíni sejtjeik alapján. A *D. cordatus*-t két jól fejlett stereid csoportja, levélalakja és vastkos ere alapján lehet elkülöníteni a gyakran egy termőhelyen (mintában)található *D. rigidulus*-tól. Utóbbi faj kétrétegű levélszéle nem állandó bélyeg, különösen a lőszlakó alakoknál hiányozhat, így szétválasztásukra nem alkalmas. A *D. sinuosus*-t levélszélének fogas-crenulált sejtjei és nem kilépő ere alapján lehet elkülöníteni. A *Schistidium apocarpum*-ot jól jellemzik sima, keresztmetszetben téglalap alakú sejtjei.

## ALPICUM

### Noricum

### Ceticum

8365 Sopronbánfalva, Erdeimalom 1952. VII. 22. BP 106 835 B. Á.; B. Á.

8664 Kőszeg, Óház. Boros 1927a. 217. p. — Kőszeg, Óház. Latzel 1930. 117. p. — Kőszeg, Óház. Latzel 1941. 233-234. p.

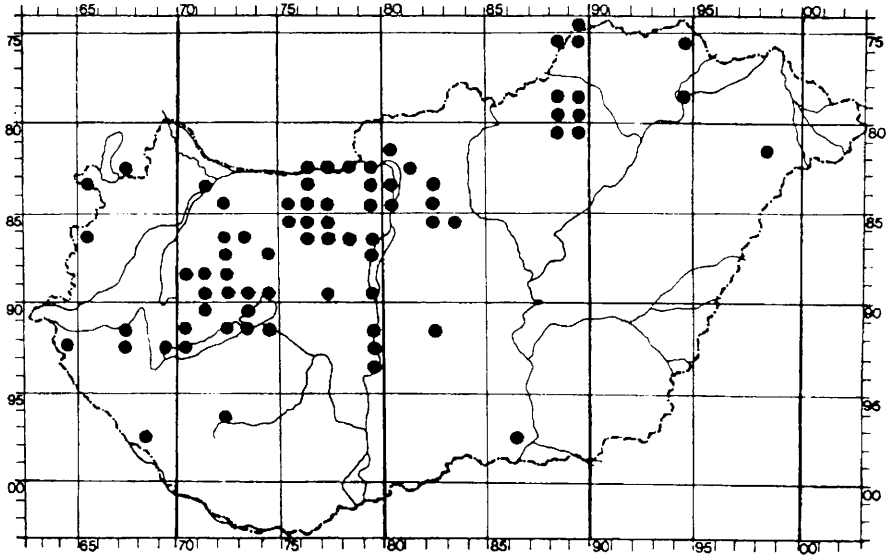
8665 Kőszeg, Meszes-völgy. Latzel 1930. 117. p. — Kőszeg, Meszes-völgy. Latzel 1941. 233. p. — Kőszeg. Óház 1930. IX. 8. BP 106 836 B. Á.; B. Á. — Kőszeg, Zeiger 1924. V. 31. BP 106 837 B. Á.; B. Á.

## ILLYRICUM

### PRAEILLYRICUM

### Őrtilosense

9768 Csurgó, Sebők téglagyár 1936. I. 9. in caesp. *B. unguiculata* BP 105 584 H. I.; G. I.



12. térkép: A *Didymodon rigidulus* Hedw. magyarországi elterjedése

Villanyense

0175 Máriagyúd, Tenkes-h. 1961. VI. 9. in caesp. *D. fallax* BP 106 371 B. Á.; G. I.

CARPATICUM

EUCARPATIUM

Cassovicum

7594 Telkibánya, Ósva-patak-v. 1962. VIII. 11. BP 70 924 V. L.; V. L.

PANNONICUM

TRANSDANUBICUM

Castriferreicum

8665 Kőszeg. Latzel 1930. 117. p. — Kőszeg, Benedek-rendiek- kertje. Latzel 1930. 117. p. — Kőszeg, Gyöngyös 1931. V. BP 107 252 V. A.; B. Á. sub *D. luridus*

8765 Szombathely. Boros 1927a. 217. p.

9264 Velemér. Boros 1968. 171. p. — Velemér 1957. VII. 5. BP 106 839 B. Á.; B. Á.

PRAEILLYRICUM

Saladiense

9167 Zalaegerszeg, Hosszú Jánka-h. 1953. VI. 25. in caesp. *D. fallax* BP 106 405 V. A.; G. I.



- 9170 (Raposka), Szent György hegy. Latzel 1933. 164. p. — Tapolca, Meleg-tó. Boros 1937a. 95. p. — Tapolca, Alsómalom 1950. VI. 12. BP 106 845 B. Á.; B. Á. — Tapolca, Malom-tó 1926. VIII. 6. BP 106 844 B. Á.; B. Á. — Tapolca, Csobánc-h. 1932. VII. 11. BP 39 039 Sz. J.; V. L.
- 9267 Bucsu-szentlászló 1954. VI. 6. in caesp. *B. unguiculata* BP 105 526 B. Á.; G. I.
- 9270 Szigliget, Arborétum. Vajda 1967. 237., 239. p. — Szigliget, Alkotók Háza 1966. XI. 8. BP 71 483 V. L.; V. L. sub *D. vinealis*

### Somogyicum

- 0071 Barcs. Galambos 1981a. 31. p. Törlendő! cf. ibid. 41. p. — Barcs. Galambos 1981b. 150. p. Törlendő! Est: *Dicranoweisia cirrata* (Hedw.) Lindb. ex Milde
- 9672 Kaposújlak, Szarkavár 1926. IV. 5. BP 106 829 B. Á.; B. Á.

### Kaposense

- 9173 Balatonendréd, Rózsa-h. 1957. IX. 7. in caesp. *D. cordatus* BP 106 378 B. Á.; G. I.
- 9174 Balatonkiliti, Belső-h. 1943. X. 10. in caesp. *D. cordatus* BP 107 199 B. Á.; G. I.

### Sopianicum

- 9874 Orfű, Szuadó-v. 1940. VI. 16. BP 106 830 B. Á.; B. Á.
- 9875 (Komló), Mánfa: Nagy-Mély-völgy. Boros 1968. 183. p. — Mánfa 1931. VIII. 21. BP 107 087 V. A.; A. L. sub *D. tophaceus* — Mánfa, Nagy-Mély-v. 1963. IV. 6. BP 106 831 B. Á.; B. Á. — Pécs, Lapis 1931. VIII. 8. BP 106 711 V. A.; A. L. sub *D. acutus*
- 9975 Pécs, Bális-völgy. Latzel 1934. 176. p. — Pécs, Magyarürög. Ibid. — Pécs, Szkokó 1931. VIII. 8. in caesp. *B. unguiculata* BP 105 577 V. A.; G. I.

## EUPANNONNICUM

### Arrabonicum

- 8267 Mosonszentandrás, Zick Lacke — Lange Lacke 1925. V. 10. in caesp. *B. unguiculata* BP 105 517 B. Á.; G. I.
- 8275 Dunaalmás 1924. III. 23. BP 106 718 B. Á.; B. Á. sub *D. acutus*
- 8276 Piszke — Lábatlan, Duna-f. 1925. II. 15. BP 106 872 B. Á.; B. Á.
- 8278 Esztergom, Duna-f. 1936. VIII. 2. BP 107 079 B. Á.; B. Á. sub *D. tophaceus*
- 8371 Győr, Nádorváros 1940. XI. 9. in caesp. *P. revolutum* BP 3539 P. S.; G. I.

### Colocense

- 8580 Budapest, Budafok. Szepesfalvy 1941. 45. p. — Budapest, Budatétény. Ibid.
- 8679 Százhalombatta 1950. V. 4. in caesp. *B. unguiculata* BP 105 503 B. Á.; G. I.
- 8779 Szigetújfalu, Silling-e. 1954. V. 9. in caesp. *B. unguiculata* BP 106 098 B. Á.; G. I.
- 8974 Balatonfűzfő, Máma 1960. IV. 2. in caesp. *B. unguiculata* BP 105 511 B. Á.; B. Á.
- 8977 Sárkeresztúr 1930. I. 21. in caesp. *B. unguiculata* BP 105 509 B. Á.; G. I.
- 8979 Adony, Líviamajor 1942. V. 30. in caesp. *B. unguiculata* BP 105 507 Wa. J.; G. I.
- 9179 Dunaföldvár, Felső-sziget 1951. VII. 22. in caesp. *B. unguiculata* BP 106 092 B. Á.; G. I.
- 9277 Simontornya. Boros 1968. 180., 294. p
- 9279 Dunaföldvár 1951. VII. 22. in caesp. *D. fallax* BP 106 368 B. Á.; B. Á.

9379 Paks, Vörös-Malom-v. 1944. V. 29. BP 106 367 B. Á.; B. Á. sub *D. fallax*

### Praematricum

8281 Vácrátót, Arborétum 1949. VIII. 25. BP 106 827 B. Á.; B. Á.

8480 Budapest, Aquincum. Straub 1907. 177. p. — Budapest, Rómaifürdő. Szepesfalvy 1941. 45. p.

8582 Pécel 1960. V. 15. BP 62 575 V. L.; V. L. sub *D. cordatus*

9182 Izsák 1928. VII. 8. BP 107 607 B. Á.; B. Á. sub *D. tophaceus*

9786 Szeged, Körtöltés 1951. III. 17. in caesp. *D. luridus* BP 107 600 T. L.; G. I. — Szeged, Öthalom 1950. IX. 24. in caesp. *D. fallax* BP 106 337 T. L.; G. I.

### Crisicum

7894 Tarcál. Vajda 1969. 106. p.

### Nyírségense

8198 Nyírbátor 1971. IX. 17. BP — B. Á.; G. I.

## BAKONYICUM

### Balatonicum

9071 Kapolcs 1956. V. 11. BP 105 842 B. Á.; B. Á. sub *D. fallax* — Taliándörögd 1961. IX. 14. BP 64 153 V. L.; V. L.

9073 Tihany. Redinger 1932. 91. p. — Tihany, Boros — Felföldy — Vajda 1958. 295. p. — Tihany, Apáti-hegy. Boros — Felföldy — Vajda 1958. 297. p. — Tihany, Balaton-part. Ibid. — Tihany, Gejzirkúpok. Ibid. — Tihany, Kis-erdő-tető. Ibid. — Tihany, Nyársas-hegy. Ibid. — Tihany, Óvár. Ibid. — Tihany, Akasztó-h. 1957. IV. 4. BP 57 574 V. L.; V. L. sub *D. vinealis* — Tihany, Balaton-part 1955. II. 24. BP 39 040 V. L.; V. L. — Tihany, Kis-erdő-tető-h. 1955. X. 2. BP 42 403 V. L.; V. L.

9172 Kiliántelep 1952. V. 6. in caesp. *D. fallax* BP 105 826 F. L.; B. Á.

9269 Keszthely, Szent Mihály h. 1967. X. 29. BP 73 229 V. L.; V. L.

9270 Balatöngyörök, Szent Mihály domb 1967. X. 27. BP 106 856 B. Á.; B. Á.

### Vesprimense

8472 Écs, Écs-hegy. Polgár 1941. 346. p. — Nyúl, Nyúl-hegy: Cinege-árok. Ibid. — Ravazd, Bácsí-horog. Ibid. — Écs, Écs-h. 1941. VII. 25. BP 106 858 P. S.; P. S. — Nyúl, Nyúl-h. 1941. VII. 25. BP 106 859 P. S.; P. S. — Ravazd, Bácsí-horog 1941. IX. 14. BP 107 192 B. Á.; B. Á. sub *D. cordatus ssp. austriacus* — Ravazd, Kakukk-horog 1941. VII. 1. BP 3832 P. S.; P. S. sub *D. cordatus ssp. austriacus* — Ravazd, Likas-horog 1940. X. 11. BP 3792 P. S.; P. S. — Ravazd, Vörösvár 1941. VII. 1. BP 106 860 P. S.; P. S. — Ravazd, Vörösvári-horog 1941. IX. 14. BP 105 856 B. Á.; B. Á. sub *D. fallax*

8475 Kecskéd, Újmalom 1937. IX. 8. in caesp. *D. spadiceus* BP 107 154 B. Á.; G. I.

8476 Vértessomló, Waltstrich-tető 1935. IV. 22. BP 106 881 B. Á.; B. Á.

8575 Pusztakápolna, Bükkös-h. 1936. III. 22. BP 106 873 B. Á.; B. Á.

8576 Oroszlány, Zámolyi-bükk-h. 1935. IX. 22. BP 106 876 B. Á.; B. Á. — Várgesztes, Cseresznyefa hajtás 1935. IV. 29. BP 106 880 B. Á.; B. Á.

- 8577 Szár, Kis-Kereszt-h. 1941. IX. 21. BP 105 897 B. Á.; B. Á. sub *D. fallax*  
 8672 Bakonykoppány, Márvány-v. 1963. V. 27. Herb. Zirc B. Á.; B. Á. — Bakonyszűcs, Bécsi-árok-v. 1963. V. 28. Herb. Zirc B. Á.; B. Á.  
 8673 Csesznek, Cuha-v. 1928. VI. 7. BP 106 167 B. Á.; B. Á. sub *D. spadiceus* — Gézaháza, Ördög-árok-v. 1964. II. 1. Zirc, V. L.; V. L.  
 8676 Gánt, Bauxitbánya 1940. V. 16. BP 105 891 B. Á.; B. Á. sub *D. fallax*  
 8677 Vértesacsá 1948. X. 24. in caesp. *D. fallax* BP 105 898 B. Á.; G. I.  
 8772 Bakonybél, Tiszta-víz-v. 1954. IV. 4. BP 106 850 B. Á.; B. Á.  
 8773 (Zirc), Cuha-völgy. Latzel 1933. 164. p.  
 8774 (Isztimér), Burok-völgy. Latzel 1933. 164. p. — Várpalota, Burok-v. 1931. VI. 8. in caesp. *D. sinuosus* BP 27 846 D. Á.; A. L.  
 8870 Noszlop, Pityermalom 1950. X. 21. BP 107 099 B. Á.; B. Á. sub *D. tophaceus*  
 8871 Farkasgyepű, Köves-pv. 1950. V. 28. BP 106 869 B. Á.; B. Á. — Városlőd 1951. VII. 8. BP 106 854 B. Á.; B. Á.  
 8872 Hárskút, Esztergáli-völgy. Boros — Vajda 1963. 283. p. — Hárskút, Esztergáli-völgy. Boros 1968. 144. p. — Bánd, Esegvár 1963. V. 1. BP 106 864 B. Á.; B. Á. — Bánd, Mecsek-h. 1965. V. 1. BP 70 902 V. L.; V. L. sub *D. fallax* — Márkó, Csordás-árok-v. 1967. IV. 21. BP 73 328 V. L.; V. L. — Szentgál, Balog-szeg-h. 1966. V. 1. BP 106 863 B. Á.; B. Á. — Szentgál, Miklós Pál h. 1963. V. 1. BP 106 865 B. Á.; B. Á. — Veszprém, Esztergáli-v. 1963. IV. 10. BP 68 153 V. L.; V. L.  
 8971 Ajka, Köleskepe-árok-v. 1968. IV. 6. BP 74 210 V. L.; V. L.  
 8972 Szentgál, Mecsek-h. 1965. V. 1. BP 106 862 B. Á.; B. Á.  
 8973 Veszprém, Séd-p. 1967. V. 14. BP 73 326 V. L.; V. L.  
 9071 Taliándörögd, Ráskói-patak. Boros — Vajda 1965.

#### Pilisense

- 8276 Neszmély, Vár-h. 1942. IV. 28. BP 106 886 B. Á.; B. Á. — Süttő, Bikoli-szőlők 1941. V. 17. BP 106 891 B. Á.; B. Á.  
 8277 Mogyorósbánya, Ó-hegy 1946. V. 5. BP 106 883 B. Á.; B. Á.  
 8278 Dorog, Kis-kőszikla 1962. VI. 17. BP 107 276 B. Á.; B. Á. sub *D. luridus*  
 8376 Agostyán 1944. VI. 13. BP 106 884 B. Á.; B. Á. — Dunaszentmiklós, Nagy-Somló-barlang 1942. VI. 4. BP 106 482 B. Á.; B. Á. sub *D. vinealis var. flaccidus*  
 8379 Piliscsév, Csévi-szirtek. Boros — Vajda 1953. 58. p. — Pilisszentkereszt, Szurdok-völgy. Ibid. — Pilisborosjenő, Kevély-nyereg 1947. III. 25. BP 106 661 B. Á.; B. Á. sub *D. vinealis* — Pilisszentkereszt, Pilis-h. 1970. IV. 26. BP 75 758 V. L.; V. L. sub *D. vinealis* — Pilisszentkereszt, Szurdok-v. 1938. III. 20. BP 106 895 B. Á.; B. Á.  
 8476 Alsógalla, Veres-h. 1941. IX. 21. BP 105 874 B. Á.; B. Á. sub *D. fallax*  
 8477 Szár, Hajagos-h. 1940. VIII. 11. BP 106 874 B. Á.; B. Á.  
 8479 Budapest, Három-kút-hegy. Boros — Vajda 1953. 58. p. — Budapest, Máriaremete: Hosszú-erdő. Ibid. — Budapest, Máriaremete: Remete-hegy. Ibid. — Telki, Telki-hegy. Ibid. — Máriaremete, Hosszú-erdő 1945. VII. 1. BP 106 896 B. Á.; B. Á. — Máriaremete, Remete-h. 1926. III. 28. BP 106 478 B. Á.; B. Á. sub *D. vinealis var. flaccidus* — Máriaremete, Remete-v. 1926. III. 28. BP 106 898 B. Á.; B. Á.  
 8480 Üröm 1920. III. 19. in caesp. *D. luridus* BP 106 649 B. Á.; G. I.  
 8579 Budapest, Farkas-völgy. Boros — Vajda 1953. 58. p. — Budapest, Ördög-órom. Ibid.  
 8678 Vál 1966. V. 8. BP 71 464 V. L.; V. L. sub *D. acutus*

## Visegradense

- 8279 Visegrád. Förster 1896. 166. p. — Visegrád. Szepesfalvy 1941. 45. p. — Visegrád, Vár-hegy. Boros — Vajda 1953. 58. p. — Visegrád, Duna-f. 1939. V. 5. BP 107 080 B. Á.; B. Á. sub *D. topha-ceus*
- 8380 Szentendre, Öreg-víz-völgy. Boros — Vajda 1953. 58. p. — Szentendre, Öreg-víz-v. 1945. VII. 8. BP 3789 B. Á.; B. Á.

## MATRICUM

### Neogradense

- 8080 (Diósjenő), Rákos-patak, Vajda 1966. 87. p.
- 8180 Szendehely, Naszály 1961. V. 25. BP 64 289 V. L.; V. L. — Szendehely, Nógrád-h. 1961. V. 25. BP 71 470 V. L.; V. L. — Vác, Zsobrák 1942. VI. 7. BP 3575 B. Á.; B. Á. sub *D. fallax*
- 8281 Vácrátót, Arborétum. Boros — Vajda 1953. 58. p. — Vácrátót, Arborétum. Vajda 1954. 65. p.
- 8382 Gödöllő, Babatimajor 1952. IV. 1. in caesp. *B. unguiculata* BP 105 689 B. Á.; G. I.
- 8482 Isaszeg, Kereszt-h. 1952. V. 23. BP 107 216 B. Á.; B. Á. sub *D. cordatus*
- 8583 Tápiótság 1960. X. 1. BP — B. Á.; B. Á. sub *D. fallax*

### Borsodense

- 7888 Mályinka, Kapu-kő 1951. V. 15. BP 106 948 B. Á.; B. Á. — Nagyvisnyó, Ablakos-kő 1953. VIII. 5. BP 106 945 B. Á.; B. Á. — Nagyvisnyó, Ablakos-v. 1959. VIII. 6. BP 63 180 V. L.; V. L.
- 7889 Ómassa, Alsó-Sebes-völgy. Boros 1968. 71. p. — Hámor, Büdös-Pest-b. 1928. V. 30. BP 107 312 B. Á.; B. Á. sub *D. glaucus* — Lillafüred, Forrás-v. 1936. XI. 8. BP 106 933 B. Á.; B. Á. — Mályinka 1957. V. 15. BP 3797 V. L.; V. L. — Ómassa 1969. X. 15. BP 74 648 V. L.; V. L. — Ómassa, Felső-Sebes-v. 1937. IX. 20. BP 106 488 B. Á.; B. Á. sub *D. vinealis var. flaccidus* — Ómassa, Garadna-v. 1950. IX. 29. BP 106 934 B. Á.; B. Á. — Ómassa, Látó-kő 1951. V. 14. BP 106 964 B. Á.; B. Á. — Ómassa, Száraz-v. 1957. XI. 6. BP 106 929 B. Á.; B. Á. — Ómassa, Vadász-v. 1937. IX. 20. BP 106 924 B. Á.; B. Á.
- 7988 Bélapátfalva, Bél-kő-h. 1959. IX. 3. BP 62 920 V. L.; V. L. — Felsőtárkány, Imó-kő 1957. X. 25. BP 105 957 B. Á.; B. Á. sub *D. fallax* — Nagyvisnyó, Ablakos-kő-e. 1934. VII. 3. BP 106 946 B. Á.; B. Á. — Nagyvisnyó, Gerennavár-h. 1953. VIII. 5. BP 106 956 B. Á.; B. Á. — Nagyvisnyó, Holló-kő-h. 1953. VIII. 7. BP 106 952 B. Á.; B. Á. — Nagyvisnyó, Leány-v. 1934. VII. 5. BP 106 953 B. Á.; B. Á. — Nagyvisnyó, Nagy-István-erőse-h. 1934. VII. 3. BP 106 947 B. Á.; B. Á. — Szilvásvárad, Ispán-lápa-v. 1934. VII. 12. BP 106 966 B. Á.; B. Á. — Szilvásvárad, Istállós-kői-b. 1931. V. 25. BP 106 969 B. Á.; B. Á. — Szilvásvárad, Istállós-kői-lápa-v. 1934. VII. 13. BP 106 967 B. Á.; B. Á. — Szilvásvárad, Kőrös-b. 1941. VI. 13. BP 106 965 B. Á.; B. Á. — Szilvásvárad, Mézskő-lápa-v. 1963. VII. 13. BP 106 968 B. Á.; B. Á. — Szilvásvárad, Szalajka-f. 1948. IX. 16. BP 105 950 B. Á.; B. Á. sub *D. fallax*
- 7989 Lillafüred, István-barlang. Boros 1968. 26. p. — Lillafüred, Hámori-tó 1932. VI. 26. BP 106 949 B. Á.; B. Á. — Lillafüred, Létrási-b. 1968. IX. 20. BP 106 960 B. Á.; B. Á. — Lillafüred, Létrási-Kis-b. 1968. IX. 23. BP 105 955 B. Á.; B. Á. sub *D. fallax* — Lillafüred, Létrási-Nagy-zsomboly 1948. VII. 3. BP 105 963 B. Á.; B. Á. — Lillafüred, Szinva-pv. 1969. X. 16. BP 74 647 V. L.; V. L. — Ómassa, Felső-Sebes-v. 1959. VII. 3. BP 63 221 V. L.; V. L. — Répáshuta, Bánya-h. 1938. X. 6. BP 106 925 B. Á.; B. Á. — Répáshuta, Rejtekv. 1958. IX. 23. BP 106 961 B. Á.; B. Á.
- 8088 Felnémet, Berva-v. 1951. IV. 22. in caesp. *D. sinuosus* BP 106 487 B. Á.; G. I.

8089 Cserépfalu, Ódorvár-h. 1933. VI. 14. BP 106 927 B. Á.; B. Á. — Kácsfürdő 1926. VI. 29. BP 107 158 B. Á.; B. Á. sub *D. tophaceus* — Kácsfürdő, Kis-Farkas-kő 1933. VI. 11. BP 106 940 B. Á.; B. Á. — Sály, Lator-pv. 1926. VI. 29. BP 107 313 B. Á.; B. Á.

### Tornense

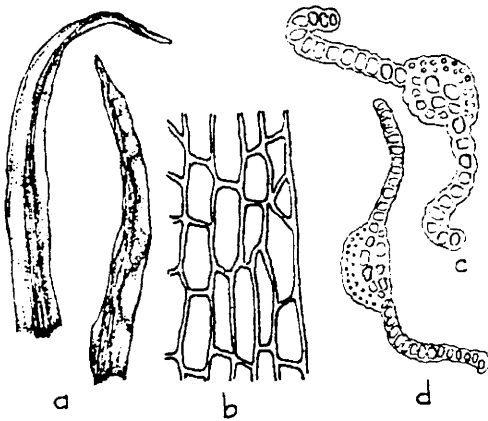
7489 Gombaszög — Szilice 1929. IX. 23. BP 58 835 B. Á.; B. Á.  
 7588 Aggtelek, Baradla-b. 1928. VI. 3. BP 107 314 B. Á.; B. Á. sub *D. glaucus* — Gömörhosszúszó, Hancsaréti-Hideg-lyuk-b. 1940. VI. 7. BP 107 311 B. Á.; B. Á. sub *D. glaucus*  
 7589 Aggtelek, Ravasz-lyuk-b. 1936. VI. 23. BP 106 973 G. W. — P. B.; B. Á. — Jósvalfő 1953. V. 1. BP 27 451 V. L.; V. L. sub *D. fallax* — Jósvalfő, Jósvalf. 1936. VI. 21. BP 106 485 B. Á.; B. Á. sub *D. vinealis* var. *flaccidus* — Jósvalfő, Szabó-kút 1936. VI. 21. BP 106 975 B. Á.; B. Á. — Szipet-ri, Kopolya-f. 1953. VI. 19. BP 106 974 B. Á.; B. Á.

### Tokajense

7894 Tarcál, Kis-Kopasz-hegy. Boros 1968. 294. p. — Tarcál, Kis-Kopasz-h. 1952. V. 25. BP 106 971 B. Á.; B. Á.

### *Didymodon glaucus* Ryan

0,4-1,5 cm magas, optimális termőhelyen tömött gyepeket alkotó növény. Szára keresztmetszetben kerek, legkülső sejtsora a belsőktől nem elütő vékony sejtfallal. Levelei szárazon göndörök, nedvesen felállók, elállók, egyenesek vagy csúcsi részük sarlósan görbülő. Levelei keskeny lineáris lándzsásak, méretük 0,4 x 2-2,6 mm, érük kilépő, csúcsán tompás. Levélszél ép, gyengén hátrahajló. A levélalap sejtjei megnyúltak, hyalinosak. Levélsejtek négyzetesek, 9-11 µm-esek, papillásak. Ventralis érfelszíne négyzetes sejtekkel. Dorsalis érfelszíne a levél 2/3-3/4 részéig megnyúlt sejtekkel, csak csúcsi része négyzetes sejtekkel. Érkeresztmetszetben jól fejlett dorsalis stereid csoporttal, ventralis stereid csoportja hiányzik vagy gyengén fejlett. Dorsalis érfelszínének sejtjei substereidok, a stereid sejtektől nem vagy alig különböznek. Levélhórnalji szőrei 4-6 sejtűek, 200-250 µm hosszúak. Sporogóniuma ismeretlen (16. ábra).



16. ábra : *Didymodon glaucus* Ryan. a: levelek 40x; b: levélalap 415x; c: levélkeresztmetszetek 180x (a-b: Smith 1978.; c: eredeti)

Elterjedés: Európa. Boreális faj.

Ökológiája: Nálunk csak barlangokban fordul elő, rendkívül ritka faj.

Megjegyzések: A *D. glaucus* rendszertani értékét illetően az európai szerzők álláspontja nem egységes. A szerzők többsége önálló fajként kezeli (SMITH 1978), míg mások a *D. rigidulus* alá vonják (MÖNKEMEYER 1927). Ugyanez a helyzet a faj kézikönyvekben előforduló leírásai esetében is. Utóbbira SMITH(1978) is utal, megállapítva, hogy a *D. glaucus* alapos megismerése további vizsgálatokat igényel, minthogy a különböző szerzők által adott leírások nagyon eltérnek egymástól.

A Magyarországon gyűjtött és *D. glaucus*-ként meghatározott anyagot revideálva, nem látam különbséget a *D. rigidulus* és *D. glaucus* kö-

zött. Kikölcsönözve és átvizsgálva a Magyar Természettudományi Múzeum más országokból származó anyagát, két olyan állandó morfológiai bélyeget sikerült megfigyelni, melynek alapján a két faj biztosan elkülöníthető. Ezek táblázatban összefoglalva a következők

*D. rigidulus*

- a dorsalis érfelszín megnyúlt sejtjei a levél 1/3-1/2/ részéig nyúlnak fel
- a dorsalis érfelszín kereszt metszetben jól elkülönül a dorsalis stereid csoporttól, tág lumenű sejtekből áll

*D. glaucus*

- a dorsalis érfelszín megnyúlt sejtjei a levél 2/3 (3/4) részéig nyúlnak fel
- a dorsalis érfelszín sejtjei keresztmetszetben substereidek, a dorsalis stereid csoport sejtjeitől nem, vagy alig különböznek

Fenti állandó, átmenetet nem mutató bélyegek igazolják a *D. glaucus* önálló faji létét. További támpontot nyújthat a *D. rigidulus* kétrétegű levélszegélye, mely azonban nem állandó bélyeg és gyengén fejlett alakoknál nem figyelhető meg. A két faj levélalakja ugyancsak közelíthet egymáshoz, így elkülönítésre nem alkalmas. A differenciális bélyegek ismeretében a *D. glaucus* összes hazai előfordulását (8 kapszula) törölni kellett, kivétel nélkül más fajoknak bizonyultak. BOROS (1968) a Naszályról is említi, bizonyító példányt a vizsgált herbáriumokban nem találtam. Előfordulása e helyen kizártnak tűnik. Egyetlen magyarországi adata *D. rigidulus*-nak határozva, a Bükk hegység Szeleta-barlangjából került elő a revízió folyamán (leg. Vajda László).

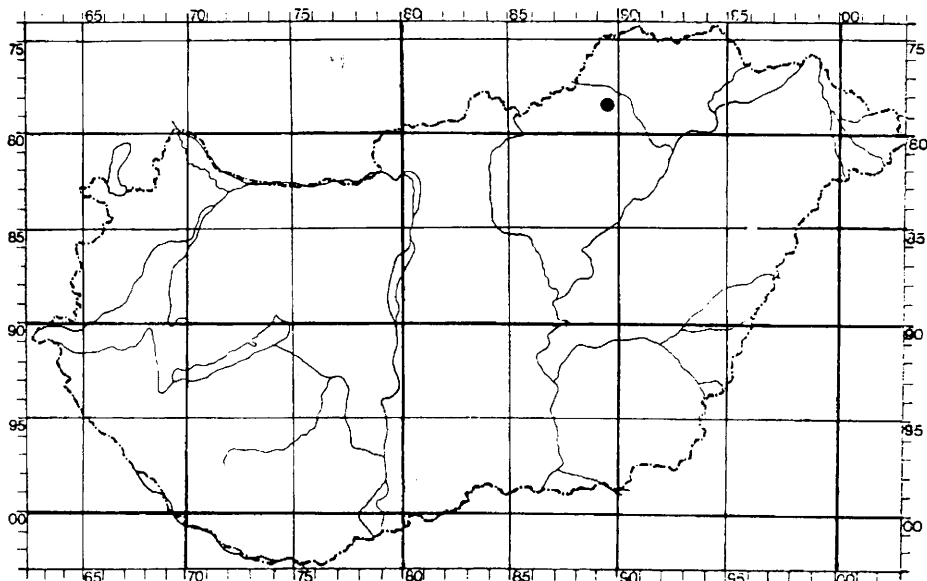
PANNONICUM

Matricum

Borsodense

7889 Lillafüred, Szeleta-barlang 1969. X. 21. BP 74 646 V. L.; V. L. sub *D. rigidulus*

7989 Lillafüred, Anna-barlang. Boros 1968. 26. p. Törölnő! Est: *D. fallax* et *D. spadiceus*



13. térkép: A *Didymodon glaucus* Ryan magyarországi elterjedése

## Tornense

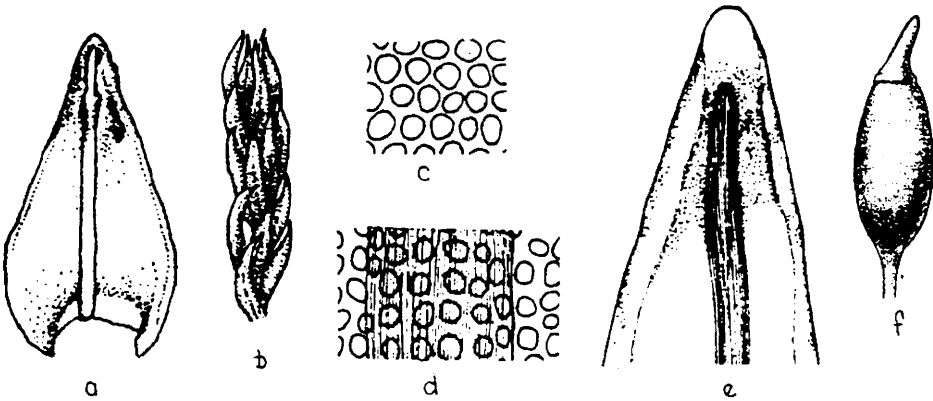
7588 Aggtelek, Baradla-barlang: Denevér-ág. Boros 1968. 78. p. Törlendő! Est: *D. rigidulus* — Aggtelek, Baradla-barlang. Hajdú — Orbán 1981. 5., 10., 11. p. Törlendő! Est: *Didymodon rigidulus* s. str.

***Didymodon luridus*** Horsch. ex Spreng.

Syn.: Limpricht 1890. 549.; Zander 1981b. 412. *Didymodon vinealis* (Brid.)Zander var. *luridus* (Horsch. in Spreng.) Zander Cryptog. Bryol. Lichénol. 2. 412. 1981. syn. nov.

1-3 cm magas, gyepeket alkotó, barnászöld növény. Szárkeresztmetszete ötszögletű, központi állománya jól fejlett, kéregsejtjei kicsinyek és vastag falúak. Levelei szárazon ívelt háttal a szárhoz simulók, csak ritkán csavarodók, a leveles szár láncszerű. Csúcsálló levelei szárazon és nedvesen egyaránt összehorodnak. Egyéb levelei nedvesen merevek, a szártól elállóak, a szárral bezárt szöge néha 90° vagy több. A levelek alakja széles háromszögű vagy háromszög lándzsás, csúcsuk hegyes vagy lekerekített. Levélszél ép, alsó kétharmadában gyengén hátrahajló. Levélsejtek 10-12 µm-esek, lekerekített szabálytalan szögletesek, sárgás sejtfaluk vastag. A levélalap sejtjei a levélsejtektől nem különböznek, ritkán néhány megnyúlt de vastag falú sejtrel. A levelek gyengén a szárra futók. Levélsejtek simák, vagy nagyon gyengén egyszerű papillásak. Ere a csúcsban végződik, érfelszíne a levélsejtekkel megegyező, keresztmetszetben a dorsalis oldalon erősen kidomborodó, ventralis oldalon sima vagy gyengén domborodó. Az érsejtek keresztmetszetben csaknem homogének, vastag falúak, ritkán a dorsalis oldal néhány sejtje substereid. Levélhóalji szőrei 2-4 sejtesek, alig érik el a 100 µm-t. Protonemalis gemmája ismert (WHITEHOUSE 1980). Rövid egyenes (cca. 100 µm), néha csökevényes peristomiummal bíró sporogóniumának leírását lásd LIMPRICHT 1890., SMITH 1978. Nálunk tokot nem fejleszt (17. ábra).

Elterjedés: Európa, Közel-Kelet, É-Afrika, É-Amerika.



17. ábra: *Didymodon luridus* Horsch. ex Spreng. a: levél 60x; b: szárcsúcs szárazon 10x; c: levélközépszejtjei 415x; d: ventralis érfelszín sejtjei a levélközépen 415x; e: levélcsúcs 100x; f: tok 15x; (a: Zander 1981b.; b, f: Demaret-Castagne 1964.; c-e: Smith 1978.)

Ökológiája: Sziklákon, falakon élő, száraz vagy nedves aljzaton egyaránt előforduló, fényközömbös faj. Irodalmi adatok szerint talajon is előfordul (WHITEHOUSE 1980).

Megjegyzések: A félrehatározott minták aránya magas, mintegy 59 % volt. Gyakoribb tévedések: *D. fallax* 30 %, *D. acutus* 26 %, *D. vinealis* 15 %, *D. rigidulus* 11 %, egyéb (4 faj) 18 %. A *D. fallax*-ot jól jellemzi megnyúlt ventralis érfelszíne. A *D. acutus* levelei szárazon szorosan a szárra simulók, sejtjei ke-

rek-oválisak, vastagabb falúak, a levél keresztmetszetben jellegzetesen líra alakú, ere biconvex. A *D. vinealis* sejtjei sűrűn sokcsúcsú papillásak, sejt-hálózata a papillák miatt elmosódott. A *D. rigidulus* sejtjei négyzetesek, ere kilépő, széle gyakran kétsejtrétegű.

Az egyes kézikönyvekben használt *D. trifarius* név ZANDER (1978. 198.) vizsgálatai nyomán a *Saetania glaucescens* synonymja, így a *D. luridus* elnevezés érvényes. ZANDER (1981b) szokatlanul széles fajfelfogása alapján a *D. vinealis* csoportba sorolja a *D. vinealis* egy varietasaként.

## ALPICUM

### NORICUM

#### Ceticum

8565 Kőszeg — Rótfalva 1931. IX. 7. in caesp. *D. cordatus* BP 107 207 V. A.; A. L.

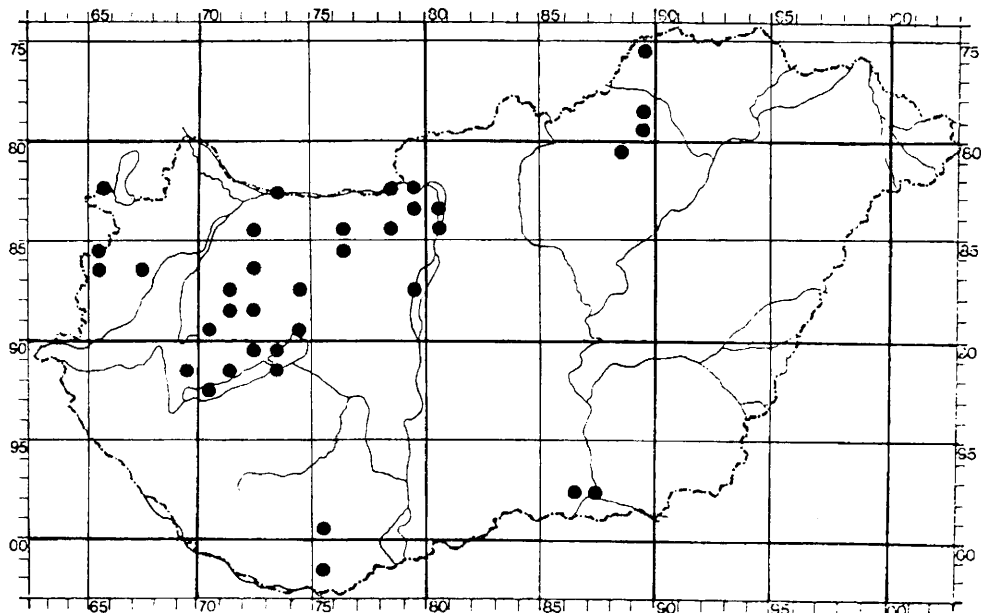
8665 Kőszeg, Szabó-hegy. Latzel 1941. 232. p. — Kőszeg, Óház 1930. IX. 8. BP 107 186 B. Á.; B. Á. sub *D. cordatus* ssp. *austriacus*

## ILLYRICUM

### PRAEILLYRICUM

#### Villanyense

0175 (Mária)gyűd, barlang. Latzel 1934. 189. p. — (Mária)gyűd, Tenkes-hegy, Latzel 1934. 175. p. — Mária)gyűd, Tenkes-hegy. Boros 1968. 184. p. — Mária)gyűd, Gyűdi-barlang 1934. IX. 11. BP 107 261 B. Á.; B. Á. — Mária)gyűd, Tenkes-h. 1934. VII. 13. BP 107 257 V. A.; A. L.



14. térkép: A *Didymodon luridus* Hornsch. ex Spreng. magyarországi elterjedése



PANNONICUM  
TRANSDANUBICUM

Laitaicum

8265 Sopron, Tómalom 1953. V. 22. BP 25 515 V. L.; V. L.

Castriferreicum

8667 Szeleste, Arborétum 1962. VI. 10. in caesp. *B. unguiculata* BP 105 553 B. Á.; G. I.

PRAEILLYRICUM

Saladiense

8970 Gyepükaján 1961. IX. 14. BP 63 981 V. L.; V. L. Gyepükaján, Marcal-part 1961. IX. 15. BP 107 269 B. Á.; B. Á.

9270 Szigliget, Arborétum, Vajda 1967. 237., 239. p. — Szigliget, Alkotók Háza 1961. IX. 21. BP — B. Á.; G. I.

Sopianicum

9776 Kisújbánya, Ördög-sziklák. Latzel 1934. 175. p.

9975 Magyarürög, Jakab-h. 1924. VII. 24. BP 105 753 V. A.; A. L. — Pécs, Tettye-h. 1952. V. 10. BP 107 258 Ma. J.; B. Á.

EUPANNONICUM

Arrabonicum

8273 Gönyű, Duna-f. 1933. VIII. 22. BP 3845 B. Á.; B. Á. sub *D. tophaceus*

8276 Süttő, Diós-árok. Watson 1950. 410. p.

Colocense

8580 Csepel. Förster 1896. 168. p. — Csepel. Szepesfalvy 1941. 45. p.

8779 Ercsi. Boros — Vajda 1953. 58. p. — Ercsi. Boros 1968. 294. p. — Ercsi, Duna-part 1949. VII. 31. BP 107 260 B. Á.; B. Á.

Praematricum

Pest megye. Szepesfalvy 1911. 167. p.

9786 Szeged, Körtöltés 1951. III. 17. BP 107 600 T. L.; B. Á. sub *D. tophaceus*

Crisicum

Kelet-Magyarország. Szepesfalvy 1911. 167. p.

9787 Algyő, Szomolya 1951. VIII. 1. BP 106 344 T. L.; B. Á. sub *D. fallax*

## Samicum

7696 Vinicky, Peciar 1967. 66. p.

## BAKONYICUM

### Balatonicum

- 8974 Vörösberény, Ferenc-forrás 1963. VI. 22. BP 68 206 V. L.; V. L.  
9072 Vászoly, Lelkesmalom 1955. VI. 22. BP 39 044 V. L.; V. L. — Vászoly, Nemesmalom 1955. VI. 22. BP 107 095 B. Á.; B. Á. sub *D. tophaceus*  
9073 Tihany. Boros — Felföldy — Vajda 1958. 295. p. — Tihany, Akasztó-domb. Boros — Felföldy — Vajda 1958. 297. p. — Tihany, Hármash-hegy. Ibid. — Tihany, Akasztó-d. 1957. IV. 4. BP 57 581 V. L.; V. L. — Tihany, Hármash-h. 1956. I. 22. BP 107 268 F. L.; B. Á. — Tihany, Óvár-h. 1955. X. 2. BP 42 405 V. L.; V. L. sub *D. rigidulus*  
9169 Vállus, Kis-Láz-tető-h. 1950. VI. 6. BP 107 265 B. Á.; B. Á.  
9171 Zánka, Hegyes-tű-h. 1932. VII. 26. BP 31 151 Sz. J.; B. Á.  
9173 Tihany, Balaton-part 1955. VI. 14. BP 39 043 V. L.; V. L. sub *D. tophaceus*

### Vesprimense

- 8472 Nyúil 1941. VII. 25. BP 3849 P. S.; B. Á. sub *D. tophaceus*  
8576 Várgesztes, Gadóz-h. 1935. IV. 20. BP 107 264 B. Á.; B. Á.  
8672 Huszárokelőpuszta, Somberek-séd-v. 1954. V. 17. BP 27 393 V. L.; V. L. sub *D. rigidulus*  
8771 Tapolcafő 1966. III. 6. BP 72 115 V. L.; V. L. sub *D. acutus*  
8774 Várpalota, Burok-v. 1931. VI. 8. BP 27 845 D. Á.; V. L. sub *D. fallax*  
8871 Kislőd, Vashátori malom 1949. VI. 5. BP 107 098 B. Á.; B. Á. sub *D. tophaceus*  
8872 Herend, Eklézsiamalom 1949. X. 23. in caesp. *D. spadiceus* BP 107 101 B. Á.; G. I.

### Pilisense

- 8278 (Dorog), Gete: Kis-kőszikla. Boros 1968. 294. p.  
8379 Csobánka, Csúcs-hegy 1957. IX. 8. BP 57 579 V. L.; V. L. sub *D. fallax*  
8476 Felsőgalla, Mária-szakadék 1931. XI. 11. BP 106 714 B. Á.; B. Á. sub *D. acutus*  
8478 Zsámbék 1940. X. 6. BP 106 716 B. Á.; B. Á. sub *D. acutus*  
8479 Budapest, Hármashatár-hegy. Szepesfalvy 1941. 45. p.  
8480 Üröm 1920. III. 19. BP 106 649 B. Á.; B. Á. sub *D. vinealis*

### Visegradense

- 8179 Nagymaros. Vajda 1966. 87. p.  
8278 Kesztlőc, Öreg-szirt-h. 1946. IV. 14. in caesp. *D. acutus* BP 106 663 B. Á.; G. I.  
8279 Nagymaros. Förster 1896. 168. p. — Nagymaros. Szepesfalvy 1941. 45. p. — Gizellatelep, Dunaf. 1956. IX. 23. BP 48 114 V. L.; V. L. sub *D. tophaceus* — Visegrád, Apát-kúti-v. 1965. X. 3. BP 70 910 V. L.; V. L. sub *D. acutus* — Visegrád, Mühlgarten-v. 1919. IV. 11. BP 107 219 B. Á.; B. Á. sub *D. cordatus*  
8380 Izbég, Tresnia-Voda-v. 1918. VII. 1. BP 46 894 D. Á.; V. L. sub *D. tophaceus*

## MATRICUM

### Borsodense

7889 Ómassa 1951. X. 3. BP 107 272 B. Á.; B. Á. — Ómassa, Csikorgó-v. 1957. XI. 6. BP 106 175 B. Á.; B. Á. sub *D. spadiceus*

7989 Lillafüred, István-b. 1962. II. 5. BP 106 939 B. S.; B. Á. sub *D. rigidulus*

8088 Felnémet, Berva-v. 1951. IV. 22. BP 107 270 B. Á.; B. Á.

### Tornense

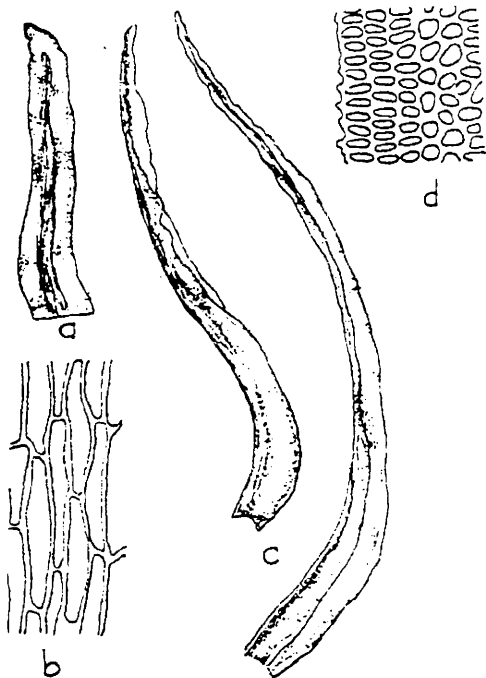
7589 Jósvafő, Tengerszem 1952. IV. 5. BP 105 953 B. Á.; B. Á. sub *D. fallax*

### *Didymodon sinuosus* (Mitt.) Delogn.

Syn.: Limpricht 1890. 619.

Alacsony gyepecskéket alkotó, alján sűrűn rhizoidos növény. Szára keresztmetszetben kerek, központi állománya kicsi, az alapszövet sejtjei nagyok, kifelé kisebbedők és mérsékeltten vastagodó falúak. Levelei szárazon göndörök, csúcsuk gyakran töredezett, nedvesen felállók, ívesen elálló vagy ívesen elállva csúcsuk felfelé hajló. Egyes levelek gyengén csavarodók, szélük hullámos. Levelei 1,8 — 2,5 mm hosszúak, alig lekerekített alapból egyenletesen hosszan keskenyedők, lineáris-lándzsásak. Levél-szél sima vagy alul gyengén hátrahajló. Levéllemeze lapos, két oldala csak gyengén összehajló, ventra-

lis csatorna gyenge. A levélközép sejtjei lekerekített szögletesek, 9 — 11  $\mu\text{m}$ -esek. A levélközép szélső 1-2 sejtora a levél tengelyére merőlegesen megnyúlt sejtekből áll, és  $\pm$  elkülönülő, crenulált szélű szegélyt alkot. A levél csúcsi részének szélső sejtjei a levélközép sejtjeihez hasonlóak és szabálytalanul fogas, öblös levélszegélyt alkotnak. Dorsalis és ventralis érfelszíne négyzetes sejtekből áll, ere a csúcsban végződik. A levélalap sejtjei  $\pm$  megnyúltak, hyalinosak. A levélsejtek jól fejlett papillákkal. Érkeresztmetszete planconvex, a dorsalis oldal felé domborodó. Érkeresztmetszet a levélalap közelében egy — a dorsalis oldalon elhelyezkedő — stereid csoporttal. A levél felső részén a stereid csoport csak 1-2 sejttel képviselt, vagy teljesen hiányzik, és a sejtek azonos nagyságúak. A ventralis oldal sejtjei homogének, 2-3 sejt sor vastagok. A levélszél helyenként kétrétegű. A levélhórnálji szőrök alapi sejtje sárgás, 4-6 sejt-ből álló sejtfontala 160-230  $\mu\text{m}$  hosszú. Az idős levelek mindkét oldali érfelszínén fejlődnek 80 x 30-40  $\mu\text{m}$ -es, 1-2 sejt soros sarjmorzsák. Sporangiuma ismeretlen. Szaporodása sarjmorzsákkal és könnyen letöredező levélcsúcsaival történik, melyekből új növényke fejlődik (18. ábra).



18. ábra: *Didymodon sinuosus* (Mitt.) Delogn. a: levélcsúcs 100x; b: levélalapi sejtek 415x; c: levelek 25x; d: levélközép 415x (Smith 1978)

Elterjedés: Európa, É -Amerika.

Ökológiája: Sziklákon, ritkán talajon élő, félműnyékot kedvelő, xero-mezophyta faj.

Megjegyzések: Rendszertani helyzete vitatott. SMITH (1978) az *Oxystegus* nembe sorolta, HILL (1979) részletesen foglalkozik ezzel a kérdéssel, és a fajt a *D. vinealis* var. *flaccidus* melléhelyezi a rendszerbe. Kevés számú magyar adata jól volt meghatározva. Az adatok számát a revízió során sikerült megnégyszerezni, minthogy más fajokként meghatározott minták nagy számban bizonyultak *D. sinuosus*-nak. Így magyarországi elterjedése is jelentősen bővült.

## ALP I C U M

### NORICUM

#### Ceticum

8664 (Kőszeg), Óház. Latzel 1941. 232. p.

8665 Kőszeg, Meszes-v. 1965. V. 9. BP 106 472 B. Á.; B. Á. sub *D. vinealis* var. *flaccidus*

## P A N N O N I C U M

### PRAEILLYRICUM

#### Saladiense

8970 Gyepükaján. Boros 1968. 293. p. — Gyepükaján 1961. IX. 15. BP 64 003 V. L.; V. L.

#### Sopianicum

9975 (Pécs), Magyarürög: Éger-völgy. Latzel 1934. 175. p. — Magyarürög, Éger-v. 1932. VII. 18. BP 106 426 V. A.; A. L.

## BAKONYICUM

### Balatonicum

9072 Aszófő, Aszófői-v. 1955. X. 3. BP 42 399 V. L.; V. L. sub *D. vinealis* var. *flaccidus*

9073 Tihany, Óvár. Boros — Felföldy — Vajda 1958. 296., 297. p. — Tihany, Óvár-h. 1955. VI. 27. BP 39 047 V. L.; V. L.

9169 Vállus, Kis-Láz-tető h. 1950. VI. 6. BP 106 420 B. Á.; B. Á.

#### Vesprimense

8476 Vértessomló, Wallstrich-tető-h. 1935. IV. 22. BP 106 882 B. Á.; B. Á. sub *D. rigidulus*

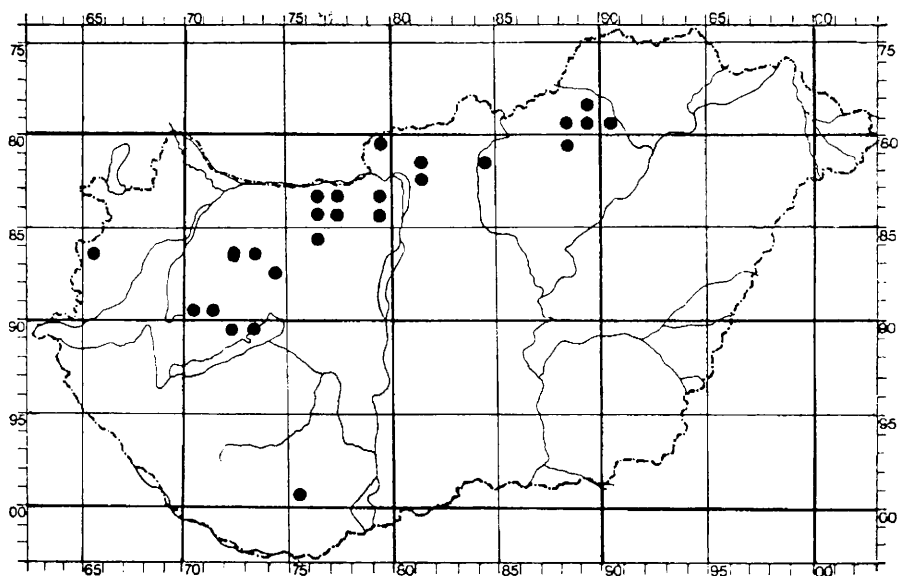
8576 Várgesztes, Lófő 1935. V. 12. BP 107 267 B. Á.; B. Á. sub *D. luridus* — Vérteskozma, Széna-h. 1935. IV. 20. BP 106 870 B. Á.; B. Á. sub *D. rigidulus*

8672 Bakonyszűcs, Bécsei-árok 1963. V. 28. BP 106 867 B. Á.; B. Á. sub *D. rigidulus*

8673 Gézaháza, Ördög-árok-v. 1964. VI. 1. Herb. Zirc V. L.; V. L. sub *D. fallax*

8774 Várpalota, Burok-v. 1931. VI. 8. BP 27 846 D. Á.; A. L. sub *D. spadiceus* — Várpalota, Sötét-horog-v. 1951. V. 20. BP 106 853 B. Á.; B. Á. sub *D. rigidulus*

8971 Padragkút, Köves-árok-v. 1956. VIII. 13. BP 49 061 V. L.; V. L.



15. térkép: A *Didymodon sinuosus* (Mitt.) Delogn. magyarországi elterjedése

#### Pilisense

- 8376 Bánhida, Farkas-v. 1950. IV. 23. BP 106 483 B. Á.; B. Á. sub *D. vinealis*  
 8377 Bajna — Bajót, Péterjárás 1949. IV. 4. BP 106 481 B. Á.; B. Á. sub *D. vinealis* var. *flaccidus*  
 8379 Pilisszentkereszt, Szurdok-v. 1938. III. 20. BP 106 894 B. Á.; B. Á. sub *D. rigidulus*  
 8477 Szár, Hajagos-h. 1940. VIII. 11. in caesp. *D. rigidulus* BP 106 874 B. Á.; G. I.  
 479 Budakeszi, Hársbokor-h. 1948. V. 2. BP 106 480 B. Á.; B. Á. sub *D. vinealis* var. *flaccidus* —  
 Solymár, Solymári-barlang 1946. IX. 1. BP 106 479 B. Á.; B. Á. sub *D. vinealis* var. *flaccidus*

#### MATRICUM

##### Neogradense

- 8079 Perőcsény, Salgóvár. Vajda 1966. 87. p. — Nagybörzsöny, Várbükk-h. 1954. X. 24. BP 29 345 V. L.; V. L. — Perőcsény, Várbükk-h. 1954. X. 24. BP 106 422 B. Á.; B. Á.  
 8181 Kosd, Naszály-h. 1951. III. 18. BP 106 495 B. Á.; B. Á. sub *D. vinealis* var. *flaccidus*  
 8281 Vácrátót, Arborétum. Boros 1968. 293. p.

#### Agriense

- 8184 Mátrakeresztes 1961. IV. 23. BP 64 224 V. L.; V. L. sub *D. vinealis* var. *flaccidus*

#### Borsodense

- 7889 Lillafüred, Hámori-tó 1951. VII. 22. BP 3795 V. L.; V. L. sub *D. rigidulus* — Ómassa, Alsó-Sebes-v. 1952. IX. 27. BP 106 490 B. Á.; B. Á. sub *D. vinealis* var. *flaccidus*  
 7988 Bélapátfalva, Ór-kő-h. 1960. X. 30. BP 106 941 B. Á.; B. Á. sub *D. rigidulus*

7989 Lillafüred, Lusta-v. 1932. VI. 23. BP 106 424 B. Á.; B. Á.

7990 Görömbölytapolca, Tavas-b. 1937. V. 22. BP 106 926 B. Á.; B. Á. sub *D. rigidulus*

8088 Felnémet, Berva-v. 1951. IV. 22. BP 106 487 B. Á.; B. Á. sub *D. vinealis* var. *flaccidus*

### **Didymodon Hedw. Sectio Fallaces (De Not.) Steere**

Szár keresztmetszetben lekerekített sokszögű. Levélalap hosszan lefutó, a lefutó szárny a száron marad. Ventralis érfelszínének sejtjei megnyúltak.

#### **Didymodon Hedw. sectio Fallaces (De Not.) Steere határozókulcsa**

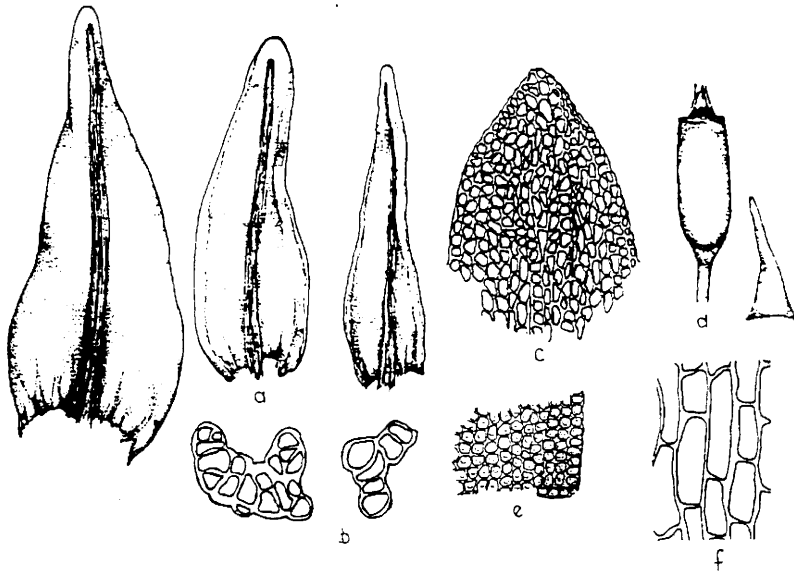
- 1a** A levélalap erősen lefutó, a levelet a szárról leszakítva gyakran a levélen maradó. A lefutó rész sejtjei megnyúltak, hyalinosak, néhány sejtje gyakran felfújtt ..... **D. tophaceus (Brid.) Lisa**  
**1b** Levélalap gyengén fejlett, a leveleket a szárról eltávolítva többnyire a száron maradó ..... **2**  
**2a** Levélér erőteljes, 60-130 µm átmérőjű. Levelei merevek, többnyire felállók. Peristomium-fogai rövidek, egyenesek. Mesophyta növény ..... **D. spadiceus (Mitt.) Limpr.**  
**2b** Levélere 60 (90) µm-ig. Levelei gyengébbek. Peristomium-fogak hosszúak, csavarodók ..... **3**  
**3a** Levelei nedvesen a szártól elálló, csak néhány levél sarlósan hátrahajló .. **D. fallax (Hedw.) Zander**  
**3b** Levelei nedvesen sarlósan hátrahajló . **D. fallax (Hedw.) Zander var. reflexus (Brid.) Zander**

#### **Didymodon tophaceus (Brid.) Lisa**

Syn.: Limpricht 1890. 552.; Zander 1981b. 406.

1-6 cm magas, gyepeket, párnákat alkotó növény. Szára keresztmetszetben lekerekített sokszögű, központi állománya jól fejlett, az alapszövet sejtjeinek fala kifelé mérsékelten vastagodó. Szára alul gazdagon gyökérszőrös. A levelek szárazon ívelt háttal gyengén csavarodók, felállók, nedvesen felállók, vagy különösen az alsó levelek ívelten hátrahajló. A levelek alsó részének széle ívelt, felső része hosszú darabon párhuzamos, csúcsa lekerekített vagy széles háromszögű, széle gyengén hátrahajló. Ere erőteljes, a csúcspan végződik. Levélsejtek lekerekített négyzetesek, lekerekített rövid téglalap alakúak vagy szabálytalan négyszögűek, 10-12 µm hosszúak, a megnyúlt sejtek elérhetik a 20 µm-es hosszúságot is. Levélsejtek többnyire jól fejlett egyszerű papillákkal bírnak, esetleg simák. A levél alapi sejtjei megnyúltak, hyalinosak, simák, a szárra hosszan lefutók, a leveleket a szárról eltávolítva gyakran a levélen maradók. A levélalap néhány szélső sejtje gyakran felfújtt sejtekből álló, a levélalapi sejtektől elütő fülecskét alkot. Ere keresztmetszetben a dorsalis oldal felé erősen domborodó, ventralis oldala lapos vagy gyengén előre domborodó. Mindkét oldali stereid csoport jól fejlett. Az elkülönült érfelszíni sejtek a ventralis oldalon gyengébben differenciálódtak. Ventralis érfelszíne felülnézetben megnyúlt sejtekkel, ritkán a csúcsközeleli rész sejtjei izodiametrikus sejtekből állanak. Levélhónalji szörei 3-4 sejtéből álló fonalak, hosszuk cca. 120 µm. Ritkán megfigyelhető sarjmorzsaí ellipszis vagy szabálytalan alakúak, cca. 120 µm hosszúak, 1-2 sejtéből állók, az érfelszínen vagy levélhónalji rhizoidokon fejlődnek.

Perichaetiális levelek a szárlevelekhez hasonlóak, a levélalap megnyúlt sejtjei a levél közepéig felhúzódnak, a kisebbek teljes egészében megnyúlt sejtekkel. A hüvely hengeres, 1-1,2 mm hosszú. Toknyél 1-1,2 cm hosszú, vörösbarna, jobbra csavarodó. Tok felálló, ellipszoid vagy hengeres, 1,3-2 mm hosszú, vörösbarna színű. Fedője kúpos alpból csőrös, csőre felálló vagy ferde. Exothecium rövid-menyúlt sejtekkel, a tok nyílása közelében a sejtek kisebbek, lekerekítettek. A peristomium-fogak alapi membránja alacsony. Peristomium-fogak rövidek, egyenesek, 250-350 µm hosszúak, színük sárgászöld, felületük sűrűn papillás. Az egyes fogak szabálytalanul 2(3) részre osztottak, a fonalak szabadok vagy helyenként összekötöttek. Gyűrű nem differenciálódott. Süveg csuklya alakú, a tokot félig takarja. Spórái sárgák, — simák, 10-14 µm átmérőjűek (19. ábra).



19. ábra: *Didymodon tophaceus* (Brid.) Lisa a: levelek 35x; b: sarjmorzsák 155x; c: levélszűcs 85x; d: tok és fedő 13x; e: levélközép 235x; f: levéalapi sejtek 350x; (a, d, f: Smith 1978.; b: eredeti; c: Zander 1981b.; e: Demaret-Castagne 1964).

Elterjedés: Közép-Európa, Izland, Japán, É-Afrika, Észak- és Közép-Amerika.

Ökológiája: Mezo-higrophyta faj. Előfordulását a nedvességviszonyok limitálják, fény iránt közömbös, köveken talajon élő növény. Mészkedvelő, mésztufaképző faj.

Megjegyzések: A vizsgált minták 20 %-a volt rosszul határozott. Részletezve és a tévesztéseket alapul véve: *D. spadiceus* 31 %, *D. luridus* 26 %, *D. rigidulus* 24 %. A *D. spadiceus*-tól elkülöníti levélváltlának alakulása (megnyúlt, hyalinos sejtek, felfújtt levélszéli sejtcsoport). A *D. luridus* ventralis érfelszíne négyzetes sejtekkel bír. A *D. rigidulus* érfelszíne ugyancsak négyzetes sejtekből áll, ere kilépő, tom-pás.

## ALPICUM

### NORICUM

#### Ceticum

8664 Kőszeg, Óház. Latzel 1930. 117. p. — (Velem), Hosszú-völgy. Ibid.

8665 Kőszeg, Meszes-völgy. Latzel 1930. 117. p. — Kőszeg, szőlők. Latzel 1941. 232. p.

## ILLYRICUM

### PRAEILLYRICUM

#### Órtilosense

9768 Csurgó. Boros 1968. 176. p.

## Villanyense

0176 Kistapolca. Boros 1937a. 99. p. — (Kistapolca). Boros 1942a. 3. p. — Kistapolca. Gyórfy 1942. 543. p. — Kistapolca. Boros 1968. 185. p. — Kistapolca, malom. Latzel 1934. 175. p. — Nagyharsány, (Szársomlyó-hegy). Latzel 1934. 175. p.

## PANNONICUM TRANSDANUBICUM

### Laitaicum

8265 Sopron, Kis-Tómalom 1953. V. 22. BP 107 081 V. L.; V. L. — Sopron, Nagy-Tómalom 1953. X. 25. BP 107 082 B. Á.; B. Á.

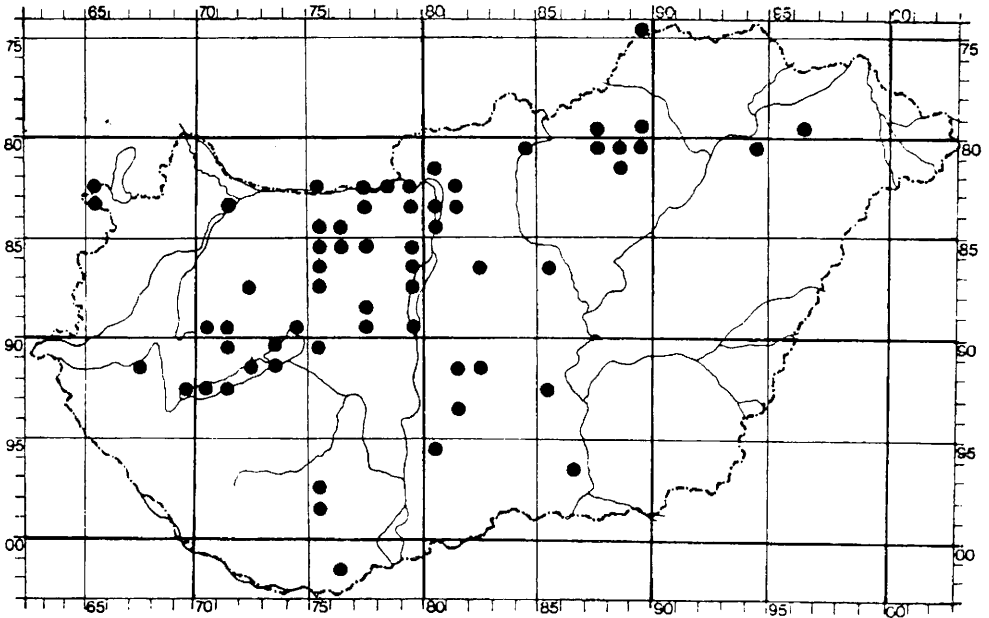
### Castriferreicum

8365 Sopron 1967. III. 15. BP 106 407 B. I.; B. Á. sub *D. fallax*  
8665 Kőszeg. Latzel 1941. 232. p.

## PRAEILLYRICUM

### Saladiense

9167 Csácsbozsok, Csurgó-kút 1947. V. 29. BP 107 085 V. A.; B. Á.  
9269 Hévíz. Boros 1937a. 97. p. — Hévíz, Hévízi-tó 1926. IV. 4. BP 107 097 B. Á.; B. Á.



16. térkép: A *Didymodon tophaceus* (Brid.) Lisa magyarországi elterjedése



## Somogyicum

9270 Balatonfenyves, Balaton-part 1955. VI. 1. BP 107 053 B. Á.; B. Á.

## Sopianicum

9775 Hosszúhetény, Hidas-v. 1952. VII. 25. BP 3851 V. L.; V. L.

9875 Pécs, Bális-völgy. Latzel 1934. 175. p. — Pécs, Somogy: Csatorna-völgy. Latzel 1934. 175. p. — Mánfa, Nagy-Mély-v. 1946. VIII. 12. BP 3853 B. Á.; B. Á. — Somogy, Csatorna-v. 1932. VII. 26. BP 107 084 B. Á.; B. Á.

## EUPANNONICUM

### Arrabonicum

8267 Seewinkel. Keissler 1925. 146. p.

8272 Gönyű. Polgár 1941. 347. p.

8275 Dunaalmás, Homokimalom 1948. XI. 7. BP 107 132 B. Á.; B. Á.

8371 Győr, Meller gyár. Polgár 1941. 347. p. — Győr, Pataháza. Ibid. — Győr, Schlichter téglagyár. Ibid. — Győr, Meller gyár 1920. V. 13. BP 3842 P. S.; B. Á. — Győr, Pataháza 1940. VI. 30. BP 3848 P. S.; P. S. — Győr, Schlichter téglagyár 1935. VII. 16. BP 107 631 P. S.; B. Á.

### Titelicum

0176 Kistapolca 1927. IX. 1. BP 107 088 B. Á.; B. Á.

9975 Pécs, Börgyár. Latzel 1934. 175. p.

### Colocense

8679 Érd — Százhalombatta. Boros 1944a. 202. p. — Érd — Százhalombatta, Sánc-h. 1942. X. 6. BP 107 620 B. Á.; B. Á.

8775 Iszkaszentgyörgy, Duzzogó-fürdő. Boros 1937a. 93. p. — Csór, Szalaimalom 1951. IV. 6. BP 107 100 B. Á.; B. Á. — Iszkaszentgyörgy, Duzzogó-fürdő 1926. IV. 11. BP 107 102 B. Á.; B. Á.

8779 Ercsi. Boros 1944a. 202. p. — Ercsi, Duna-part 1943. III. 15. BP 107 618 B. Á.; B. Á.

8877 Dinnyés 1938. IX. 11. BP 107 617 B. Á.; B. Á.

8974 Balatonfűzfő, Mámai-forrás 1957. IV. 7. BP 62 964 V. L.; V. L.

8977 Aba — Sárkeresztúr, Vasútállomás 1929. XI. 28. BP 107 619 B. Á.; B. Á.

8979 Rácalmás, Artézi-kút 1950. VIII. 13. BP 107 077 B. Á.; B. Á.

9075 Balatonvilágos. Boros 1944a. 202. p. — Balatonvilágos 1922. V. 21. BP 107 052 B. Á.; B. Á.

9173 Zamárdi, Balaton-part 1926. VIII. 7. BP 107 048 B. Á.; B. Á.

9181 Fülöpszállás 1926. V. 13. BP 107 608 B. Á.; B. Á.

9381 Akasztó 1930. VII. 27. BP 107 613 B. Á.; B. Á.

9580 Alsómégy 1928. VIII. 20. BP 107 610 B. Á.; B. Á.

### Praematricum

Budapest. BBS Report 1934. 117. p.

8280 Vác, Duna-part. Boros 1922. 71. p. — Vác, Duna-part, Győrffy 1925. 52. p. — Vác, Duna-part. Szepesfalvy 1941. 45. p. — Vác, Váralja. Boros 1937a. 108. p.

- 8281 Vácrátót, Felsőmalom 1949. IV. 10. BP 107 109 B. Á.; B. Á.
- 8380 Dunakeszi — Göd. Boros 1937a. 108. p. — (Dunakeszi), Alag: Duna-part. Szepesfalvy 1941. 45. p. — (Dunakeszi), Duna-part. Boros 1922. 71. p. — Dunakeszi, Duna-part. Szepesfalvy 1941. 45. p. — Alsógöd, Duna 1946. VII. 7. BP 107 069 B. Á.; B. Á. — Dunakeszi, Duna 1919. IV. 15. BP 107 068 B. Á.; B. Á.
- 8480 Budapest, Aquincum. Szepesfalvy 1941. 45. p. — Budapest, Lukácsfürdő. Boros 1937a. 90. p. — Budapest, Lukácsfürdő. Szepesfalvy 1941. 45. p. — Budapest, Margitsziget. Förster 1896. 168. p. — Budapest, Margitsziget. Szepesfalvy 1941. 45. p. — Budapest, Óbuda: Árpád-forrás. Boros 1937a. 90. p. — Budapest, Óbuda: Árpád-forrás. Szepesfalvy 1941. 45. p. — Budapest, Óbuda: Árpádmalom. Bauer 1929. 4. p. — Budapest, Óbuda: Árpádmalom. BBS. Report 1930. 174. p. — Budapest, Rómaifürdő. Boros 1937a. 90., 91. p. — Budapest, Rómaifürdő. Gyórfy 1925. 52. p. — Budapest, Rómaifürdő. Gyórfy 1926. 163. p. — Budapest, Zuglói: Rákos-patak. Szepesfalvy 1941. 45. p. — Aquincum 1926. IV. 29. BP 3868 D. Á.; B. Á. — Budapest, Árpádmalom 1923. III. 25. BP 107 065 B. Á.; B. Á. — Budapest, Lukácsfürdő 1934. X. BP 107 074 G. W.; B. Á. — Budapest, Rómaifürdő 1926. III. 11. BP 107 058 B. Á.; B. Á. — Budapest, Zugló 1925. X. 25. BP 107 611 Gy. V.; B. Á.
- 8579 Budaörs, Hercules-keserűvíz-források 1947. IX. 28. BP 107 108 B. L.; B. Á.
- 8685 Tápiószele. Boros 1970. 248. p. — Tápiószele, Külső-mező 1965. III. 15. BP 107 624 B. Á.; B. Á.
- 9182 Izsák 1928. VII. 8. BP 107 614 B. Á.; B. Á.
- 9285 Kiskunfélegyháza, Szent Péteri tó 1926. VI. 7. BP 107 612 B. Á.; B. Á.
- 9686 Szeged — Fehértó 1951. VII. 26. BP 106 340 T. L.; B. Á. sub *D. fallax*

#### Crisicum

- 8089 Sály 1926. VI. 29. BP 107 163 B. Á.; B. Á.
- 8094 Búdszentmihály, Forgácsi-legelő 1949. VIII. 21. BP 107 603 I. J.; I. J. — Búdszentmihály, Pokol-szik 1949. X. 9. BP 107 604 I. J.; I. J.
- 9786 Szeged, Körtöltés. Boros — Timár 1963. 80. p. — Szeged, Körtöltés. Timár 1954. 492. p.
- 9787 Szeged, Tisza-part. Gallé 1973. 27. p.

#### Nyírségense

- 7996 Nyíregyháza, Sóstó. Boros 1932. 33. p. — Nyíregyháza, Sóstó 1926. VIII. 15. BP 107 602 B. Á.; B. Á.

### BAKONYICUM

#### Balatonicum

- 8970 Gyepükaján, Meleg-víz-forrás 1950. IV. 12. BP 107 116 B. Á.; B. Á.
- 9071 Tálod, Kinizsi-forrás 1972. V. 31. BP 77 904 V. L.; V. L.
- 9073 Tihany, Felföldy — Iharos 1947. 32., 34. p. — Tihany, Akasztó-domb: Balaton-part. Boros — Felföldy — Vajda 1958. 297. p. — Tihany, Balaton-part. Boros — Felföldy — Vajda 1958. 294. p. — Tihany, Balaton-part. Felföldy 1943. 47. p. — Tihany, Balaton-part. Boros 1968. 37., 192. p. — Tihany, Csúcs-hegy. Boros — Felföldy — Vajda 1958. 297. p. — Tihany, Óvár. Ibid. — Tihany, Óvár: Balaton-part. Ibid. — Balatonfüred, Koloska-sziklák 1963. V. 20. BP 60 207 V. L.; V. L. — Balatonfüred, Savanyúvíz-forrás 1955. VI. 25. BP 39 049 V. L.; V. L. — Tihany, Akasztó-domb 1954. XII. 18. BP 107 092 F. L.; B. Á. — Tihany, Balaton-part 1942. VII. 1. BP 107 051 F. L.; B. Á. — Tihany, Csúcs-h. 1957. IV. 7. BP 57 582 V. L.; V. L.
- 9172 Zánka, Vérkút-forrás. Boros 1968. 153. p. — Zánka, Vér-kút 1957. IV. 5. BP 107 094 B. Á.; B. Á.
- 9173 Tihany, Balaton-part 1955. VI. 21. BP 107 049 B. Á.; B. Á.
- 9270 Balatonyörök, artézi-kút 1950. V. 15. BP 107 091 B. Á.; B. Á. — Balatonszentmihály 1967. X.

27. BP 107 093 B. Á.; B. Á.  
9271 Badacsonytomaj, Ciprián-forrás 1955. VI. 25. BP 39 038 V. L.; V. L.

### Vesprimense

- 8475 Környe 1935. VII. 21. BP 107 155 B. Á.; B. Á.  
8476 Tatabánya, Bánhida: Nagy-irtás. Boros 1954. 285. p — Tatabánya, Felsőgalla: Csákányi-szőlők. Ibid. — Bánhida, Nagy-irtás 1937. VIII. 8. BP 107 119 B. Á.; B. Á. — Bánhida, Paradicsom 1937. VIII. 8. BP 107 125 B. Á.; B. Á. — Bánhida, Sfkvölgy 1931. X. 11. BP 107 123 B. Á.; B. Á. — Felsőgalla, Csákányi szőlők 1937. VII. 25. BP 3850 B. Á.; B. Á. — Felsőgalla, Csákánypuszta 1950. III. 26. BP 107 124 B. Á.; B. Á.  
8575 Oroszlány, Fekete-ér: Dobai-kút. Boros 1954. 298. p. — Bokod, Bokodimalom 1938. VI. 30. BP 3846 B. Á.; B. Á. — Oroszlány, Dadimalom 1937. IX. 8. BP 107 144 B. Á.; B. Á. — Oroszlány, Öregmalom 1937. IX. 8. BP 107 141 B. Á.; B. Á.  
8576 Oroszlány, Dobai-kút 1935. IX. 22. BP 107 151 B. Á.; B. Á. — Szár, Tamás-árok-v. 1934. VI. 24. BP 3841 B. Á.; B. Á.  
8577 Alcsút, Váli-víz 1949. V. 2. BP 107 145 B. Á.; B. Á. — Bodmér 1935. IV. 20. BP 107 138 B. Á.; B. Á. — Vértesboglár 1937. IV. 25. BP 107 134 B. Á.; B. Á.  
8675 Mór, Vályús-kút 1935. IX. 26. BP 107 146 B. Á.; B. Á.  
8772 Bakonybél, Borostyán-kút 1954. IV. 4. BP 107 117 B. Á.; B. Á.  
8775 Inota 1932. VIII. 20. BP 107 106 B. Á.; B. Á.  
8971 Padragkút, Köves-árok 1956. VIII. 13. BP 49 063 V. L.; V. L.

### Pilisense

- 8277 Péliföldszentkereszt, Szent-kút 1938. VI. 21. BP 107 130 B. Á.; B. Á.  
8375 Tata. Boros 1922. 71. p.  
8377 Héreg, Király-kút 1939. IV. 21. BP 107 131 B. Á.; B. Á.  
8379 Csobánka, Macska-barlang. Boros — Vajda 1953. 58. p. — Pilisszántó, Pilisszántói-kőfülke. Ibid. — Csobánka, Macska-barlang 1938. III. 20. BP 107 115 B. Á.; B. Á. — Pilisszántó, Szántói-kőfülke 1928. V. 17. BP 107 111 B. Á.; B. Á.  
8476 Alsógalla 1938. V. 1. BP 107 136 B. Á.; B. Á.  
8577 Felcsút, Alsómalom 1948. X. 24. BP 107 147 B. Á.; B. Á.  
8579 Törökbálint. Boros — Vajda 1953. 58. p.

### Visegradense

- 8278 Esztergom, Sas-hegy: Csurgó-kút. Boros — Vajda 1953. 58. p. — Esztergom, Csurgó-kút 1946. V. 20. BP 107 112 B. Á.; B. Á.  
8279 Visegrád, Apát-kúti-völgy. Boros — Vajda 1953. 58. p. — Visegrád, Apát-kúti-v. 1947. VII. 29. BP 107 113 V. L.; V. L.  
8380 Szentendre. Boros — Vajda 1953. 58. p.

### MATRICUM

#### Neogradense

- 8180 Vác, Váralja 1921. VII. 14. BP 107 066 B. Á.; B. Á.  
8381 Veresegyház, Középmalom. Boros — Vajda 1953. 58. p. — Veresegyház, Tómalom. Ibid. — Ve-

resegyház 1949. VIII. 26. BP 107 110 B. Á.; B. Á. — Veresegyház — Csomád 1922. VIII. 13. BP 3839 D. Á.; D. Á.  
8682 Pusztapéteri 1896. IV. BP 107 605 W. J.; B. Á.

### Agriense

8084 Tar, Csevice-f. BP 107 164 B. Á.; B. Á.  
8188 Eger 1927. IV. 19. BP 107 173 B. A.; B. Á.

### Borsodense

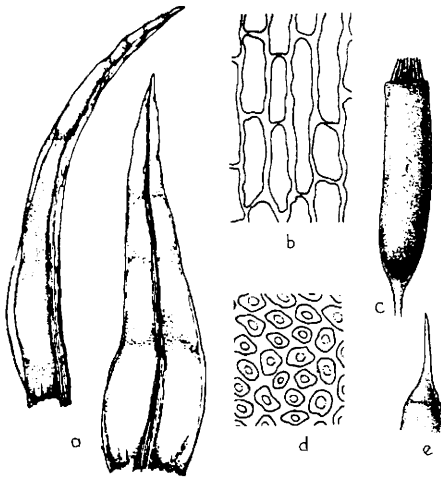
7987 Monosbél 1959. IX. 3. BP 62 610 V. L.; V. L. — Monosbél, Vízfő 1959. IX. 3. BP 107 161 B. Á.; B. Á.  
7989 Lillafüred 1978. III. 10. BP 159 714 V. L.; V. L. sub *D. luridus* — Lillafüred, Szinva-pv. 1959. X. 17. BP 63 468 V. L.; V. L.  
8087 Szarvaskő. Boros 1924b. 130. p. — Szarvaskő 1924. VIII. 11. BP 107 162 B. Á.; B. Á.  
8088 Eger 1959. IX. 4. BP 62 616 V. L.; V. L.  
8089 Kács. Boros 1937a. 101. p. — Kács. Hevesi 1970. 236. p. — Sály — Latorútpuszta 1926. VI. 29. BP 107 159 B. Á.; B. Á.  
8090 Sály. Boros 1937a. 101. p. — (Sály), Lator-út: Vízfő. Hevesi 1970. 241. p.  
8188 Eger. Boros 1937a. 99. p. — Eger, termálfürdő. Boros 1968. 91., 93. p.

### Tornense

7489 Gombaszög 1929. IX. 23. BP 107 174 B. Á.; B. Á.

**Didymodon spadiceus** (Mitt.) Limpr.  
Syn.: Limpricht 1890. 556.

Szára 1 — 5 cm magas, keresztmetszetben lekerekített sokszögű. Központi állománya jól fejlett, kéregsejtjei substereidek. Levelei szárazon hullámosak, gyengén csavarodók, nedvesen merevek, felálló vagy gyengén hátrahajlók. Levelei kiszélesedő alapból egyenletesen, lassan keskenyedők, csúcsuk lekerekített vagy hegyes, erük a csúcsban végződik, nem lép ki. Levélszél sima, alsó 2/3 része alul erősebben, felül gyengén hátrahajló. Levélsejtek aprók, 9-11 µm-esek, kerek, oválisak vagy lekerekített sokszögűek, sokalakúak. A levél alapi sejtjei a levélsejtekhez alig különböznek, a megnyúlt sejtek száma kevés, az érmenti területre és a levélalapsó 1-2 sorára korlátozódnak, faluk vastag, nem hyalinosak. A levélsejtek egyszerű papillásak. A levélalapsó megnyúlt sejtekkel lefutó, a lefutó rész a száron marad. Ere erőteljes, alapján (50) 60-130 µm vastag, dorsalis érfelszíne négyzetes, ventralis érfelszíne megnyúlt sejtekkel borított. Az ér keresztmetszeti képén két jól fejlett stereid csoport figyelhető meg. Ventralis oldalának kéregsejtjei substereidek, központi sejtjei jól fejlettek. Ere a dorsalis érfelszín felé erősen domborodó, ventralis oldalon sík, vagy alig domború. Levélhórnáljai szőrök 3-5 sejtűek, hosszuk 120 µm-ig. Perichaetium levelek a szárlevelekhez hasonlóak, alul hyalinos, megnyúlt sejtekkel. A belső perichaetium levelek kisebbek, végig megnyúlt sejtekkel, szélük gyengén fogacskás. Toknyél 1-1,5 cm hosszú, éretten sötét vörösbarna, jobbra csavarodó. Tokja hengeres, felálló, hossza 2 mm. Fedő kúpos, ritkán csőrös, vége lekerekített tompás, cca. 1 mm hosszú. Középső részének megnyúlt sejtekből álló sejtjai balra csavarodók. Alapi és csúcsi részének sejtjei négyzetesek vagy lekerekítettek, izodiametrikusak. Gyűrű nem differenciálódott. A peristomium-fogak alapi membránja alacsony, a fogak keresztleírei a külső oldalon gyengén fejlettek, a belső oldalon a fog síkjából nem ugranak ki. A peristomium-fogak sűrűn papillásak, az egyes fogak két fonálra osztottak, melyek szabadok vagy alul helyenként összekötöttek. A fogak felálló, nem csavarodók, hosszuk 300-500 µm. Spórák 10-16 µm átmérőűek, finoman szemcsézettek. Sporogóniumot ősszel vagy télen nem ritkán érlel (20. ábra).



20. ábra: *Didymodon spadiceus* (Mitt.) Limpr. a: levelek 25x; b: levélalapi sejtek 415x; c: tok a peristomiummal 15x; d: levélközépi sejtek 415x; e: tok felső része a fedővel 15x; (a, b, d: Smith 1978.; c, e: Demaret-Castagne 1964).

vizsgálva, ez a különbség a magyarországi mintákon nem igazolódott be. A *D. vinealis* és a *D. vinealis* var. *flaccidus*-t megkülönböztetik ventralis érfelszínének négyzetes sejtjei, keskeny csatornácskái és sűrűn sokcsúcsú papillás sejtjei.

## ALPICUM

### NORICUM

#### Ceticum

8665 Kőszeg, Benedek-rendiek-kertje. Latzel 1930. 117. p. — Kőszeg, Kaszánya. Ibid. — Kőszeg, Szabó-hegy. Ibid. — Kőszeg, szőlők. Ibid.

## PANNONICUM

### PRAEILLYRICUM

#### Sopianicum

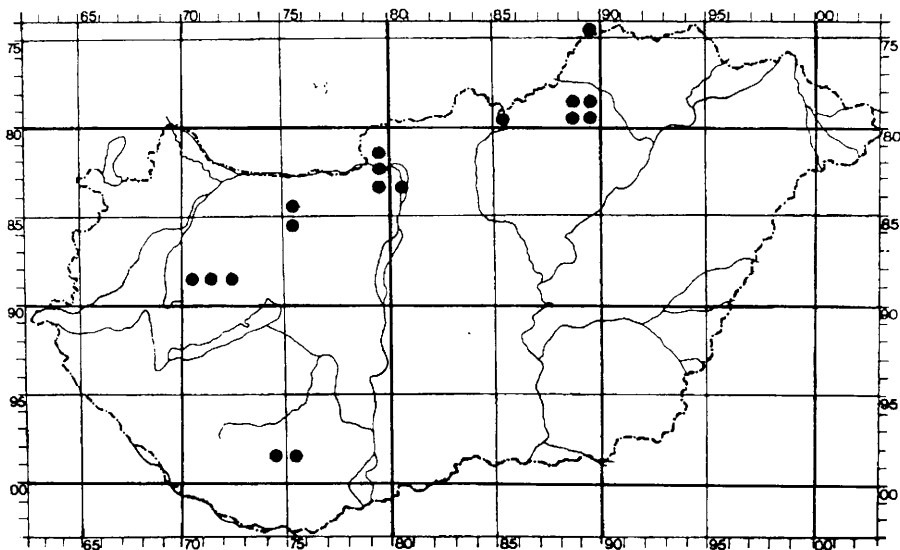
9874 Abaliget, Cseppkő-barlang 1929. IX. 15. BP 106 465 B. Á.; B. Á. sub *D. vinealis* var. *flaccidus*  
 9875 (Komló), Budafa: Nagy-forrás-völgy. Latzel 1934. 176. p. — (Pécs), Somogy: Csatorna-völgy. Latzel 1934. 176. p. — (Pécs), Somogy: Csatorna-völgy. Boros 1968. 182. p. — Pécsbudafa, Nagy-forrás-v. 1932. VII. 26. BP 106 160 B. Á.; B. Á. — Somogy, Csatorna-v. 1932. VII. 26. BP 106 169 B. Á.; B. Á.  
 9877 (Erdősmecke). Latzel 1934. 176. p.

Elterjedés: Európa, Grönland. SMITH(1978) szerint É-Amerikában is előfordul, de ZANDER (1978) nem említi.

Ökológiája: Mesophyta, árnyék — és mészkedvelő faj. Árnyas mészkősziklákon, vízzel locsolt helyeken, ritkán andeiztsziklákon is előforduló növény.

Megjegyzések: A minták fele (51%) volt rosszul határozva. Megoszlásuk a következő: *D. fallax* 38 %, *D. vinealis* 19 %, *D. vinealis* var. *flaccidus* 9 %, egyéb fajok (7 faj) 34 %.

A *D. fallax*-tól csak sporogóniumos állapotban lehet biztosan elkülöníteni, ennek hiányában csak a levélállás, érvastagság, termőhely együttes mérlegelése ad támpontot a meghatározáshoz. SMITH (1978) az érkeresztmetszet különbségét hangsúlyozza, szerinte a *D. fallax* érkeresztmetszete csaknem homogén, míg a *D. spadiceus* központi sejtjei jól fejlettek. Számos — sporogóniuma alapján biztosan *D. fallax*-hoz tartozó — minta érkeresztmetszetét



17. térkép: A *Didymodon spadiceus* (Mitt.) Limpr. magyarországi elterjedése

## BAKONYICUM

### Balatonicum

- 9070 (Zalahaláp), Halápi-hegy. Latzel 1933. 164. p.  
 9073 Tihany, Apáti-hegy. Boros — Felföldy — Vajda 1958. 297. p.

### Vesprimense

- 8475 Kecskéd, Újmalom 1937. IX. 8. BP 107 150 B. Á.; B. Á. sub *D. tophaceus*  
 8575 Oroszlány, Dadimalom 1935. V. 13. BP 107 142 B. Á.; B. Á. sub *D. tophaceus* — Pusztavám,  
 Szépvízmalom 1937. IX. 5. BP 107 148 B. Á.; B. Á. sub *D. tophaceus*  
 8576 (Vértesboglár), Fáni-völgy. Latzel 1933. 164. p.  
 8773 (Zirc), Cuha-völgy. Latzel 1933. 164. p.  
 8774 (Isztimér), Burok-völgy. Latzel 1933. 164. p.  
 8870 Noszlop, Pityermalom 1950. X. 21. BP 107 104 B. Á.; B. Á. sub *D. tophaceus*  
 8871 Ajkarendek, Falumalom 1950. X. 23. BP 106 852 B. Á.; B. Á. sub *D. rigidulus* — Városlőd, Neue  
 Mühle 1950. X. 23. BP 106 849 B. Á.; B. Á. sub *D. rigidulus*  
 8872 Herend, Bakstedtmalom 1949. X. 23. BP 107 103 B. Á.; B. Á. sub *D. tophaceus* — Herend, Eklé-  
 zsiamalom 1949. X. 23. BP 107 101 B. Á.; B. Á. sub *D. tophaceus*

### Pilisense

- 8380 Szentendre, Sztelin-patak-völgy. Vajda 1949. 99. p. — Szentendre, Sztelin-patak-völgy. Boros —  
 Vajda 1953. 58. p.

## Visegradense

- 8179 Nagymaros, Malom-patak-v. 1954. IX. 5. BP 28 018 V. L.; V. L.  
8279 (Nagymaros), Szent Mihály hegy. Vajda 1966. 87. p. — Zebegény, Szent Mihály hegy. Vajda 1949. 99. p. — Zebegény, Szent Mihály hegy. Boros — Vajda 1953. 58. p. — Pilismarót, Fazekas-árok-v. 1952. VIII. 24. BP 3614 V. L.; V. L. — Pilisszentlászló, Apát-kúti-v. 1952. VI. 22. BP 27 453 V. L.; V. L. — Visegrád, Apát-kúti-v. 1965. X. 3. BP 70 903 V. L.; V. L. sub *D. fallax*  
8379 Pomáz, Holdvilág-árok-v. 1959. III. 2. BP 63 810 V. L.; V. L.  
8380 Szentendre, Öreg-víz-v. 1945. VII. 8. BP 106 909 B. Á.; B. Á. sub *D. rigidulus*

## MATRICUM

### Neogradense

- 7979 (Kemence), Rakottyás-patak-völgy. Vajda 1966. 87. p.  
8179 (Szokolya), Malom-patak-völgy. Vajda 1966. 87. p.

### Agriense

- 7985 Bárna, Nagykő-h. 1936. VI. 17. BP 107 273 B. Á.; B. Á.

### Borsodense

- 7888 Mályinka, Csondró-v. 1957. XI. 7. BP 106 179 B. Á.; B. Á.  
7889 Hámor 1928. V. 29. BP 106 177 B. Á.; B. Á. — Hámor, Garadna-pv. 1969. X. 18. BP 74 650 V. L.; V. L. sub *D. vinealis* — Ómassa, Alsó-Sebes-v. 1952. IX. 27. BP 106 931 B. Á.; B. Á. sub *D. rigidulus* — Ómassa, Borovnyák-h. 1953. VIII. 2. BP 106 486 B. Á.; B. Á. sub *D. vinealis* var. *flaccidus* — Ómassa, Felső-Sebes-v. 1937. IX. 20. BP 106 489 B. Á.; B. Á. sub *D. vinealis* var. *flaccidus* — Ómassa, Garadna-forrás 1932. VII. 3. BP 106 932 B. Á.; B. Á. sub *D. rigidulus* — Ómassa, Garadna-v. 1951. X. 3. BP 105 946 B. Á.; B. Á. sub *D. fallax* — Ómassa, Száz-v. 1957. XI. 6. BP 106 172 B. Á.; B. Á.  
7988 Szilvássvár, Szalajka-v. 1948. IX. 10. BP 107 176 B. Á.; B. Á. sub *D. tophaceus*  
7989 Hámor, Szinva-pv. 1959. X. 17. BP 63 490 V. L.; V. L. — Lillafüred, Anna-barlang 1962. IV. 4. BP 107 315 D. Cs.; B. Á. sub *D. glaucus* — Lillafüred, Szinva-pv. 1960. VIII. 21. BP 107 178 B. Á.; B. Á. sub *D. tophaceus* — Ómassa, Alsó-Sebes-v. 1932. VI. 28. BP 107 181 B. Á.; B. Á. sub *D. tophaceus*

### Tornense

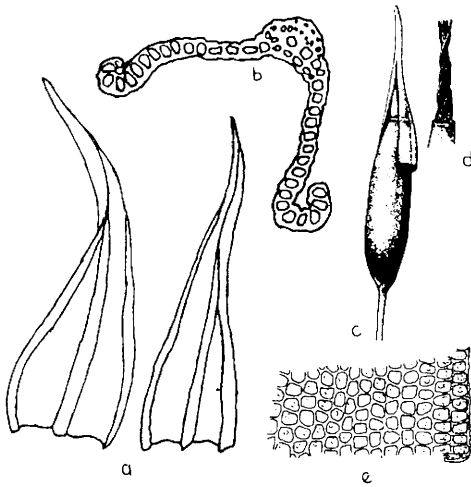
- 7489 Jósvafő, Lófej-f. 1937. XI. 1. BP 106 171 B. Á.; B. Á. — Szögliget, Ménes-pv. 1937. XI. 1. BP 106 170 B. Á.; B. Á.

**Didymodon fallax** (Hedw.) Zander

Syn.: Limpricht 1890. 614.; Zander 1981b. 402.

1 — 3 cm magas, tömött gyepeket alkotó növény. Színe sárgászöld, sárgásbarna vagy sötétbarna. Szára, keresztmetszetben jól fejlett központi állománnyal, lekerekített sokszögletű. Levelei szárazon merevek és szárhoz simulók, vagy hajladozók és gyengén csavarodók, nedvesen felállók, a szártól elálló, egyes levelei sarlósan hátratortek. Levelei kiszélesedő alpból lándzsásak, hegyes csúcsúak, erük a

csúcspan végződik. Levélszél a levél alsó 2/3-ában hátrahajló. Levélsejtek sokalakúak: oválisak, három vagy többszögűek, 10-12 µm-esek, egyszerű papillásak. A levélalap sejtei megnyúlt sejtekkel a száron lefutók, a leveleket a szárról leválasztva többnyire a száron maradók. Dorsalis érfelszíne négyzetes, ventralis érfelszíne megnyúlt sejtekkel. Ere keresztmetszetben planconvex, a dorsalis oldal felé domborodó. Két stereid csoportja gyengén fejlett, a ventralis hiányozhat is. A levéllemez keresztmetszeti képén ritkán közbeiktatott kettős sejtsorok figyelhetők meg. Levélhómalji szőrök 3-4 sejtből állók, rövidek, hosszuk 60-90 µm. Perichaetium levelek a szárlevelekhez hasonlóak, a levél alsó részének sejtei megnyúltak. Toknyél 0,8-1,5 cm hosszú, vörösbarna, felül halványabb, jobbra csavarodó. Tok felálló, megnyúlt ellipszoid, hossza 2 mm-ig. Fedő hosszú, keskeny csőrös, csőre egyenes vagy kissé hajlott, változó, tok : fedőarány 1 : 0,9-0,5. A fedő középső részének megnyúlt sejtei balra csavarodók. Süveg csuklya alakú, a tok felső harmadát borítja. Gyűrű gyengén fejlett, maradó. Peristomium-fogak 0,9-1,5 mm hosszúak, ágai vékony fonalcsák, barnássárgák, papillásak, balra csavarodók. Spórái 12-16 µm átmérőjűek, sárgásbarnák, finoman papillásak. Tokot ősztől tavaszig gyakran fejleszt (21. ábra)



21. ábra: *Didymodon fallax* (Hedw.) Zander a: levelek 45x; b: levélkeresztmetszet 190x; c: tok 15x; d: tok felső része a peristomiummal 15x; e: levélközép 275x; (a: Chen 1941.; b:eredeti; c-e: Demaret-Castagne 1964)

megfigyelhető bélyeg segítségével lehet a *D. fallax*-ot a fenti fajoktól elkülöníteni. A mikroszkópos vizsgálatkor egyetlen probléma a *D. fallax* ventralis oldal felé összehajló és élelt levele, mely a ventralis érfelszín megfigyelését megnehezíti.

## ALPICUM

### NORICUM

#### Ceticum

8365 Sopron, Botanikus-kert. Igmándy 1949. 165. p.

8565 Kőszeg, Kálvária-hegy. Matouschek 1903a. 157. p. — Kőszeg, Klausen 1931. IX. 7. BP 105 392 B. Á.; B. Á.

8664 Kőszeg, Óház. Latzel 1941. 233. p. — Bózsok, Széles-kő 1970. VI. 13. BP — B. Á.; G. I.



8665 Kőszeg. Latzel 1930. 117. p. — Kőszeg, Hét-forrás. Latzel 1941. 233. p. — Kőszeg, Irány-hegy.  
 Ibid. — Kőszeg, Meszes-völgy. Ibid. — Kőszeg, Óház 1930. IX. 8. BP 106 413 B. Á. B. Á. —  
 Kőszeg. Zeiger-h. 1930. IX. 9. BP 106 409 B. Á.; A. L.

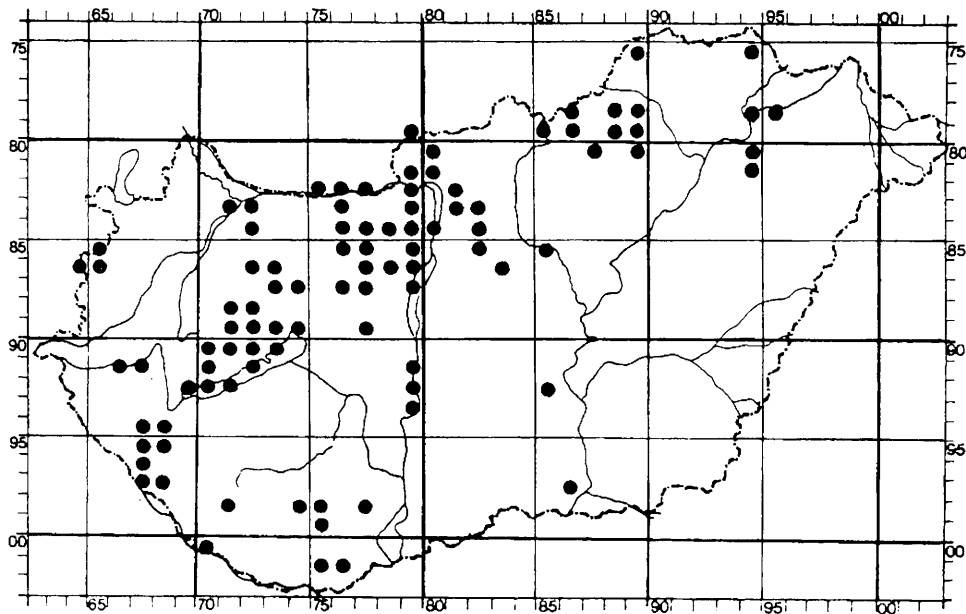
ILLYRICUM  
 PRAEILLYRICUM

Órtilosense

9767 Zákány. Boros 1924. 22. p. — Zákány — Órtilos 1923. V. 31. BP 106 394 B. Á.; B. Á.  
 9768 Csurgó, Traubermann téglagyár 1936. I. 10. BP 106 385 H. I.; B. Á.

Villanyense

0175 Máriagyűd 1961. VI. 9. BP 106 370 B. Á.; B. Á.  
 0176 (Villány), Szár-Somlyó-h. 1966. III. 7. BP 71 462 V. L.; V. L. sub *D. vinealis* var. *flaccidus*



18. térkép: A *Didymodon fallax* (Hedw.) Zander magyarországi elterjedése

CARPATICUM  
 EUROPATICUM

Cassovicum

7594 Telkibánya, Ósva-patak-v. 1960. IX. 15. BP 62 756 V. L.; V. L.  
 7595 Pálháza, Száraz-kút-völgy. Vajda 1969. 105. p.

PANNONICUM  
TRANSDANIBICUM

Castriferreicum

- 8565 Kőszeg, Guba-h. 1930. BP 106 412 V. A.; B. Á.  
8665 Kőszeg, Matouschek 1903a. 158. p. — Kőszeg, Boros 1927a. 217. p.  
8866 (Sorkifalud), Taródháza, Borbás 1887. 147. p. — (Sorkifalud), Taródháza, Boros 1927a. 217. p.

PRAEILLYRICUM

Saladiense

- 9166 Zalaegerszeg — Bazita 1940. III. 25. BP 106 402 V. A.; B. Á.  
9167 Zalaegerszeg, Hosszú Jánka-h. 1953. VI. 25. BP 106 405 V. A.; B. Á. — Zalaegerszeg, Jánka-h. 1940. IX. 19. BP 106 403 V. A.; B. Á.  
9170 (Raposka), Szent György hegy, Latzel 1933. 164. p. — Lesencetomaj 1945. IX. 15. BP 105 828 M. I.; B. Á.  
9269 Hévíz, Hévízi-tó 1926. IV. 4. in caesp. *B. unguiculata* BP 105 652 B. Á.; G. I.  
9270 Szigliget, Alkotók Háza 1966. XI. 8. in caesp. *D. luridus* BP 71 468 V. L.; G. I.  
9467 Homokkomárom 1948. VIII. 8. BP 106 388 K. Á.; B. Á.  
9468 Zalaújlak 1948. VIII. 15. BP 106 397 K. Á.; B. Á.  
9567 Nagykanizsa — Sormás 1947. XII. 26. BP 106 390 K. Á.; B. Á.  
9568 Nagykanizsa, Külső-Bagolai-Szőlő-hegy 1948. X. 24. BP 106 396 K. Á.; B. Á.  
9667 Murakeresztúr 1948. I. 25. BP 106 399 K. Á.; B. Á. — Murakeresztúr — Tótszerdahely 1948. I. 25. BP 60 123 K. Á.; B. Á.

Somogyicum

- 9271 Fonyód, Vár-h. 1926. IV. 4. BP 106 382 B. Á.; B. Á.  
9468 Kiszada, Rác-mező 1952. III. 22. BP 106 406 B. Á.; B. Á.  
9871 Hedrehely, Watson 1948. 143. p. — Hedrehely, Boros 1968. 180. p. — Hedrehely 1942. VII. 3. BP 106 384 B. Á.; B. Á.  
0070 Barcs, Vörös-part 1979. IV. 21. in caesp. *B. unguiculata* Herb. Pécs. G. I.; G. I.

Kaposense

- 9174 Ságvár, Lukás-domb 1943. X. 10. BP 106 379 B. Á.; B. Á.

Sopianicum

- 9874 Abaliget, Latzel 1934. 175. p. — Abaliget 1959. VI. 6. BP 63 608 V. L.; V. L. — Abaliget, Cseppkő-barlang 1929. IX. 15. BP 106 377 B. Á.; B. Á.  
9875 (Komló), Rákos-völgy, Latzel 1934. 175. p. — Orfű, Szuadó-völgy, Ibid. — Orfű, Szuadó-v. 1952. VI. 28. BP 106 372 B. Á.; B. Á. — Pécsbudafa, Nagy-forrás-v. 1932. VII. 26. BP 106 369 B. Á.; B. Á. — Somogy, Hármás-bükk-h. 1932. VII. 26. BP 106 461 B. Á.; B. Á. sub *D. vinealis* var. *flaccidus*  
9876 Pécsvárad, Latzel 1934. 175. p.  
9877 Rámcseke 1934. VII. 23. BP 106 168 V. A.; A. L. sub *D. spadiceus*  
9975 Pécs, Bányai út 1931. VIII. 5. BP 107 253 V. A.; A. L. sub *D. luridus*

## EUPANNONICUM

### Arrabonicum

- 8272 Gönyű. Polgár 1941. 347. p.  
8275 Dunaalmás, Ádámajor 1924. III. 23. in caesp. *D. vinealis* BP 106 626 B. Á.; G. I.  
8371 Győr. Polgár 1941. 347. p. — Győr 1941. III. 14. BP 3594 P. S.; P. S. — Ménfőcsanak, Bezerédy kastély 1941. IV. 5. BP 106 689 P. S.; B. Á. sub *D. acutus*  
8372 Győrszentiván. Polgár 1941. 347. p. — Győr, Fehérvári út 1937. IX. 28. BP 3577 P. S.; P. S. — Győrszentiván 1937. XI. 2. BP 3580 P. S.; P. S.  
8373 Bőny(rétalap). Polgár 1941. 347. p.

### Titelicum

- 9975 Pécs, Árpádi-rét. Latzel 1934. 176. p. — Pécs, Árpádi-rét 1934. IV. 8. BP 106 376 V. S.; A. L.

### Colocense

- 8580 Budapest, Lágymányos. Szepesfalvy 1941. 43. p.  
8679 Tárnok 1950. V. 4. BP 106 574 B. Á.; B. Á. sub *D. vinealis*  
8680 Dunaharaszti — (Budapest), Soroksár. Szepesfalvy 1941. 44. p.  
8777 Pákozd, Bibic-tó 1942. V. 25. BP 106 634 B. Á.; B. Á. sub *D. vinealis*  
8779 Szigetújfalu 1967. V. 7. in caesp. *B. unguiculata* BP 74 456 V. L.; G. I.  
8781 Ócsa, Szepesfalvy 1941. 44. p. — Ócsa, Sári(puszt). Ibid.  
8974 Balatonfűzfő, Máma 1960. IV. 2. BP 106 360 B. Á.; B. Á.  
8977 Sárkeresztúr 1930. I. 21. in caesp. *B. unguiculata* BP 105 509 B. Á.; G. I.  
9174 Balatonkiliti, Belső-h. 1943. X. 10. BP 106 386 B. Á.; B. Á.  
9179 Dunaföldvár, Felső-sziget 1951. VII. 22. in caesp. *B. unguiculata* BP 106 092 B. Á.; G. I.  
9279 Dunaföldvár 1951. VII. 22. BP 106 368 B. Á.; B. Á.  
9379 Paks, Hideg-v. 1944. V. 29. BP 106 571 B. Á.; B. Á. sub *D. vinealis*

### Praematricum

- 8280 Vác. Szepesfalvy 1941. 44. p.  
8380 (Szigetmonostor), Horány. Szepesfalvy 1941. 44. p.  
8582 Pécel, Téglagyár 1950. V. 18. BP 105 925 B. Á.; B. Á.  
9285 Kiskunfélegyháza 1926. V. 6. BP 106 349 B. Á.; B. Á.  
9384 Bugacmonostor. Igmándy 1943. 133. p.  
9786 Szeged, Óthalom 1950. IX. 24. BP 106 337 T. L.; B. Á.

### Crisicum

- 8094 Búdszentmihály, Fehér-szik 1926. X. 1. BP 106 326 B. Á.; B. Á.  
8194 Hajdúnánás. Igmándy — Bán 1934. 285. p. — Hajdúnánás, Kakas-halom 1939. 131. p. — Hajdúnánás 1933. IV. 30. BP 106 325 B. E.; B. Á.  
8585 Jászberény — Farnos 1970. V. 26. in caesp. *B. unguiculata* BP — B. A.; G. I.  
8797 Szolnok, Zagyva-part. Matouschek 1903a. 159. p.  
8887 Szolnok, Zagyva-part. Boros — Timár 1963. 79. p.  
9189 Szarvas. Koren 1874. 19. p. — Szarvas. Borbás 1881. 44. p. — Szarvas. Koren 1883. 50. p. —

- Szarvas. Boros — Timár 1963. 79. p.  
 9587 Hódmezővásárhely, Kismargita. Boros — Timár 1963. 80. p.  
 9686 Szeged, Algyó: Fehér-tó. Boros — Timár 1963. 79. p. Szeged, Fehér-tó. Boros — Timár 1963. 79. p.  
 9689 Makó, Száraz-ér. Boros — Timár 1963. 79. p.  
 9786 Szeged, Kiskundorozsma: Nagy-szék. Boros — Timár 1963. 79. p. — Szeged, Körtöltés. Boros — Timár 1963. 79. p. — Szeged, Öthalom. Boros — Timár 1962. 36., 45. p. — Szeged, Öthalom. Boros — Timár 1963. 79. p. — Szeged, Tisza-part. Ibid. — Szeged, Újszeged: Tisza-gát. Ibid.  
 9787 Szeged, Karácsonytanya. Boros — Timár 1963. 79. p. — Szeged, Makkosház. Ibid. — Szeged, Tisza-part. Gallé 1973. 27. p.  
 9789 Makó. Száraz-ér. Gyórfy 1906. 340. p.

### Nyírségense

- 8094 (Tiszavasvári). Boros 1932. 33. p.

### Samicum

- 7696 Velky Kamenec. Peciar 1967. 66. p.  
 7894 Szabolcs — Timár, Tisza-part 1943. X. 24. BP 3604 B. Á.; B. Á. — Szabolcs — Timár, Tomori-part, 1948. XI. 1. BP 3602 B. Á.; B. Á.  
 7895 Balsa — Szabolcs 1943. X. 24. BP 106 328 B. Á.; B. Á.

## BAKONYICUM

### Balatonicum

- 8973 Szentkirályszabadja, Szikla-h. 1963. VI. 22. BP 68 148 V. L.; V. L.  
 9070 Tapolca 1954. V. 1. BP 27 337 V. L.; V. L.  
 9071 Kapolcs 1961. IX. 16. BP 64 004 V. L.; V. L. — Kapolcs, Kecse-h. 1956. V. 11. BP 105 833 F. L.; B. Á.  
 9072 Vászoly, Malom-v. 1955. VI. 22. BP 105 838 B. Á.; B. Á.  
 9073 Balatonfüred. Debreczy 1966. 235. p. — Balatonfüred, Péter-hegy. Debreczy 1968. tab. — Tihany. Redinger 1932. 89. p. — Tihany, Akasztó-domb. Boros — Felföldy — Vajda 1958. 297. p. — Tihany, Alsó-Szarkád. Ibid. — Tihany, Hármashegy. Ibid. — Tihany, Nyereg-hegy. Ibid. — Tihany, Óvár. Ibid. — Tihany, Templom-domb. Ibid. — Tihany, Visszhang-domb. Ibid. — Balatonfüred, Lóczy-barlang 1972. II. 23. BP 76 739 V. L.; V. L. — Balatonfüred, Tamás-h. 1963. V. 20. BP 105 852 B. Á.; B. Á. — Tihany, Akasztó-d. 1957. IV. 4. BP 105 843 B. Á.; B. Á.  
 9170 Lesenceistvánd, Láz-h. 1956. IX. 10. BP 105 830 B. Á.; B. Á.  
 9172 Kiliántelep 1952. V. 6. BP 105 826 F. L.; B. Á.  
 9173 Tihany, Cser-hegy. Boros — Felföldy — Vajda 1958. 297. p. — Tihany, Balaton-part 1955. X. 2. BP 106 847 B. Á.; B. Á. sub *D. rigidulus*

### Vesprimense

- 8471 Felpéc. Polgár 1941. 347. p.  
 8472 Pannonhalma. Polgár 1941. 347. p. — Ravasd. Boros — Polgár 1941. 129. p. — Ravasd. Polgár 1941. 347. p. — Écs, Écs-h. 1941. VII. 25. BP 3584 P. S.; P. S. — Nyúl, Nyúl-h. 1941. VII. 25. BP 3590 P. S.; P. S. — Ravasd, Bácsi-horog 1941. IX. 14. BP 105 854 B. Á.; B. Á. — Ravasd, Likashorog 1940. XI. 1. BP 3579 P. S.; P. S. — Ravasd, Pásztor-horog 1941. IX. 14. BP 3581 P. S.; P.

- S. — Ravazd, Tarjáni-erdő 1940. VII. 24. BP 3589 P. S.; P. S.
- 8476 Bánhida, Sík-völgy 1934. X. 28. BP 105 893 B. Á.; B. Á. — Bánhida — Környe 1949. X. 16. BP 107 263 B. Á.; B. Á. sub *D. luridus* — Felsőgalla — Vértessomló, Vitány-h. — Bikkavas-h. 1935. V. 19. BP 105 890 B. Á.; B. Á.
- 8576 Csákvár, Árpád-forrás 1937. IV. 25. BP 105 885 B. Á.; B. Á. — Csákvár, Diós 1935. IV. 7. BP 3698 B. Á.; B. Á. sub *D. vinealis* — Vértesszirma, Sárkány-lyuk-v. 1935. IV. 29. BP 105 887 B. Á.; B. Á.
- 8672 Porva, Hódos-ér-v. 1937. X. 4. BP 105 860 B. Á.; B. Á.
- 8673 Dudar, Sűrű-h. 1940. V. 12. BP 105 861 B. Á.; B. Á. — Csesznek 1964. VI. 1. Herb. Zirc V. L.; V. L. sub *D. vinealis* — Gézaháza, Ördög-árok-v. 1969. VII. 5. BP 74 459 V. L.; V. L. sub *D. vinealis*
- 8677 Vértessacska 1948. X. 24. BP 105 898 B. Á.; B. Á.
- 8771 Tapolcafő 1966. III. 6. BP 72 013 V. L.; V. L. sub *D. acutus*
- 8772 Bakonybél, Gerence-pv. 1954. IV. 3. BP 106 614 B. Á.; B. Á. sub *D. spadiceus* — Bakonybél, Hubertus-pv. 1971. V. 15. Herb. Zirc V. L.; V. L. — Bakonybél, Tiszta-víz- v. 1954. IV. 4. BP 26 945 V. L.; V. L. — Pénzesgyőr, Oltár-kő-h. 1970. V. 28. BP 75 575 V. L.; V. L. sub *D. luridus*
- 8773 Bakonyháza 1967. VII. 22. in caesp. *B. unguiculata* BP 73 333 V. L.; V. L.
- 8774 Várpalota, Vár-v. 1966. V. 7. BP 71 463 V. L.; V. L.
- 8776 Pátka, Öreg-csatorna 1938. IV. 3. in caesp. *B. unguiculata* BP 105 676 B. Á.; G. I.
- 8777 Sukoró, Csöntör-h. 1939. III. 25. BP 105 892 B. Á.; B. Á.
- 8871 Farkasgyepű, Bodas-pv. 1950. V. 29. BP 3593 V. L.; V. L. — Farkasgyepű, Köves-pv. 1950. V. 28. BP 105 862 B. Á.; B. Á.
- 8872 Herend, Eklézsialom 1949. X. 23. in caesp. *D. spadiceus* BP 107 101 B. Á.; G. I.
- 8971 Ajka, Csinger-v. 1970. X. 11. BP 75 572 V. L.; V. L. — Padragkút, Kab-h. 1950. X. 22. BP 107 266 B. Á.; B. Á. sub *D. luridus*
- 8972 Bánd, Balog-h. 1965. V. 1. BP 70 901 V. L.; V. L.

### Pilisense

- 8276 Neszmély, Bátor-berek-d. 1937. IX. 26. BP 105 875 B. Á.; B. Á. — Neszmély, Vár-h. 1942. IV. 28. BP 106 662 B. Á.; B. Á. sub *D. vinealis*
- 8277 Bajót, Kis-kő-h. 1936. IV. 5. BP 106 892 B. Á.; B. Á. sub *D. rigidulus*
- 8376 Agostyán 1944. VI. 13. BP 105 880 B. Á.; B. Á. — Bánhida 1950. IV. 23. BP 105 879 B. Á.; B. Á. — Dunaszentmiklós, Nagy-Somló-h. 1942. VI. 4. BP 105 877 B. Á.; B. Á. — Tardos, Tűzköves-v. 1941. III. 25. BP 105 886 B. Á.; B. Á. — Tarján, Pes-kő-h. 1948. IV. 25. BP 105 882 B. Á.; B. Á. Tarján, Pörös-h. — Halyagos-h. 1940. IX. 22. BP 105 870 B. Á.; B. Á.
- 8379 (Csobánka), Kis-Kevély-hegy, Szepesfalvy 1941. 44. p. — Csobánka, Oszoly-hegy. Ibid. — Pilisszentiván. Ibid. — (Pilisszentkereszt), Pilis-hegy. Ibid. — Csobánka, Kis-Kevély-barlang 1929. V. 9. BP 105 914 B. Á.; B. Á.
- 8380 Budakalász, Szepesfalvy 1941. 44. p.
- 8476 Alsógalla 1928. IV. 29. BP 105 864 B. Á.; B. Á. — Alsógalla, Veres-hegy 1948. IV. 25. BP 105 863 B. Á.; B. Á. — Bánhida, Vaskapu 1950. IV. 23. BP 107 279 B. Á.; B. Á. sub *D. luridus* — Felsőgalla 1950. III. 26. BP 105 895 B. Á.; B. Á. — Vértesszőlős, Vaskapu 1933. V. 7. BP 105 871 B. Á.; B. Á.
- 8477 Gyermely 1944. VIII. 20. BP 58 351 V. L.; V. L.
- 8478 Budajenő, Zsíros-h. 1948. III. 21. BP 105 903 B. Á.; B. Á. — Zsámbék, Zsámbéki-h. 1940. IV. 14. BP 106 641 B. Á.; B. Á. sub *D. vinealis*
- 8479 (Budapest), János-hegy, Szepesfalvy 1941. 44. p. — Budapest, Máriaremete. Ibid. — Budapest, Zugliget. Ibid. — Budapest, János-h. 1918. II. 28. BP 105 902 B. Á.; B. Á. — Budapest, Látó-h.

- Kiskecske-h. 1935. III. 24. BP 105 910 B. Á.; B. Á. — Nagykovácsi, Nagy-Szénás-h. 1955. X. 16. BP 44 662 V. L.; V. L. — Nagykovácsi, Urasági-erdő 1948. III. 21. BP 105 904 B. Á.; B. Á.  
 — Solymár, Solymári-barlang 1946. IX. 1. BP 107 278 B. Á.; B. Á. sub *D. luridus*  
 8480 (Budapest), Ferenc-hegy. Szepesfalvy 1941. 44. p. — Budapest, Apáthy-szikla 1945. IV. 15. in caesp. *Weissia* sp. BP 105 418. B. Á.; G. I.  
 8577 Bicske — Felcsút 1936. II. 12. in caesp. *B. unguiculata* BP 105 625 B. Á.; G. I.  
 8579 Budapest, János-hegy. Boros — Vajda 1953. 58. p. — Budapest, Farkas-v. 1918. III. 17. BP 105 901 B. Á.; B. Á. — Budapest, Három-kút-tető-h. 1920. II. 22. BP 105 900 B. Á.; B. Á.  
 8580 Budapest, Lágymányos, Straub 1907. 177. p.  
 8678 Vál 1966. V. 8. BP 106 358 B. Á.; B. Á.

### Visegradense

- 8179 Nagymaros. Vajda 1966. 87. p. — Zebegény, Mészégető 1954. X. 31. BP 105 932 B. Á.; B. Á.  
 8278 Esztergom, Szepesfalvy 1941. 44. p.  
 8279 Nagymaros. Szepesfalvy 1941. 44. p. — Dömös, Lukács-árok-v. 1945. IX. 23. BP 105 923 B. Á.; B. Á. — Nagymaros 1921. IX. BP 105 931 B. Á.; B. Á. — Pilismarót, Fazekas-árok-v. 1952. VIII. 24. BP 106 902 B. Á.; B. Á. sub *D. rigidulus* — Pilisszentlászló, Apát-kúti-v. 1970. XI. 1. BP 75 573 V. L.; V. L. — Visegrád, Mátyás-forrás 1939. IX. 10. BP 105 917 B. Á.; B. Á.  
 8380 Pomáz. Szepesfalvy 1941. 44. p.

### MATRICUM

#### Neogradense

- 7979 (Hont), Honti-szakadék. Vajda 1966. 87. p. — Hont, Szakadék-pv. 1950. IV. 30. BP 105 934 B. Á.; B. Á.  
 8080 Diósjenő, Závóz-h. 1957. IV. 14. BP 105 933 B. Á.; B. Á.  
 8179 (Szob), Bőszobi-patak-völgy. Vajda 1966. 87. p. — (Szokolya), Pokol-völgy. Ibid.  
 8180 Vác, Zsobrák 1942. VI. 7. BP 105 922 B. Á.; B. Á.  
 8281 Kosd, Cselőtepuszta 1951. III. 18. BP 105 935 B. Á.; B. Á.  
 8381 Fót, Somlyó-hegy. Matouschek 1903. 94. p. — Fót, Somlyó-hegy. Szepesfalvy 1941. 43. p. — Veresegyház — Csomád. Ibid. 44. p. — Veresegyház. Szepesfalvy Ibid. — Veresegyház — Csomád 1919. III. 6. BP 106 354 B. Á.; B. Á.  
 8382 Gödöllő. Szepesfalvy 1941. 44. p. — Máriabesnyő, Zöldház 1949. IX. 1. BP 106 916 B. Á.; B. Á. sub *D. rigidulus*  
 8482 Isaszeg 1960. V. 15. BP 62 572 V. L.; V. L.  
 8683 Káva 1960. XI. 4. in caesp. *B. unguiculata* BP 105 695 B. Á.; G. I.

#### Agriense

- 7886 Domaháza, Hangonyi-pv. 1967. III. 31. BP 156 594 P. T.; O. S.  
 7985 Bárna, Nagykő-h. 1936. VI. 17. BP 106 913 B. Á.; B. Á. sub *D. rigidulus* — Bárna, Nádas-patak-v. 1951. VI. 14. BP 3600 V. L.; V. L.  
 7986 Istenmezeje, Noé-szőlője-d. 1967. VIII. 11. BP 156 593 P. T.; O. S.

#### Borsodense

- 7888 Mályinka, Szalajka-f. 1957. XI. 7. BP 105 956 B. Á.; B. Á.  
 7889 Lillafüred, Forrás-barlang. Verseghy 1965. 556. p. — Garadna, Garadna-v. 1959. VI. 20. BP 63

- 150 V. L.; V. L. — Hámor 1928. V. 29. BP 105 942 B. Á.; B. Á. — Lillafüred, Anna-b. 1962. II. BP 107 316 B. S.; B. Á. sub *D. glaucus* — Lillafüred, Forrás-v. 1936. X. 8. BP 105 939 B. Á.; B. Á. — Ómassa, Borovnyák-h. 1953. VIII. 2. BP 105 948 B. Á.; B. Á. — Ómassa, Garadna-v. 1937. IX. 20. BP 105 944 B. Á.; B. Á. — Ómassa, Vadász-v. 1953. VIII. 8. BP 105 951. B. Á.; B. Á. — Ómassa, Vörös-kő 1932. VII. 3. BP 107 175 B. Á.; B. Á. sub *D. tophaceus*
- 7988 Bélapátfalva, János-h. 1959. IX. 3. BP — B. Á.; B. Á. sub *D. vinealis* — Nagyvisnyó, Ablakos-v. 1959. VIII. 6. BP 106 176 V. L.; V. L. sub *D. spadiceus* — Nagyvisnyó, Ablakoskő-e. 1953. VIII. 5. BP 106 944 B. Á.; B. Á. sub *D. rigidulus* — Szilvásvárad, Gerennavár-h. 1962. IX. 2. BP 67 991 V. L.; V. L. — Szilvásvárad, Szalajka-v. 1948. IX. 10. BP 105 936 B. Á.; B. Á.
- 7989 Lillafüred, Anna-barlang. Boros 1968. 26. p. — Bükkszentkereszt 1950. IV. 9. BP 3599 V. L.; V. L. — Hámor, Herman Ottó-b. 1928. V. 30. BP 105 940 B. Á.; B. Á. — Lillafüred, Létrás 1968. IX. 24. BP 105 958 B. Á.; B. Á. — Lillafüred, Szinva-pv. 1969. X. 13. BP 74 640 V. L.; V. L.
- 8087 Szarvaskő 1950. X. 15. BP 105 941 B. Á.; B. Á.
- 8089 Kácsfürdő, Márványbánya 1933. VI. 11. BP 105 938 B. Á.; B. Á.

### Tornense

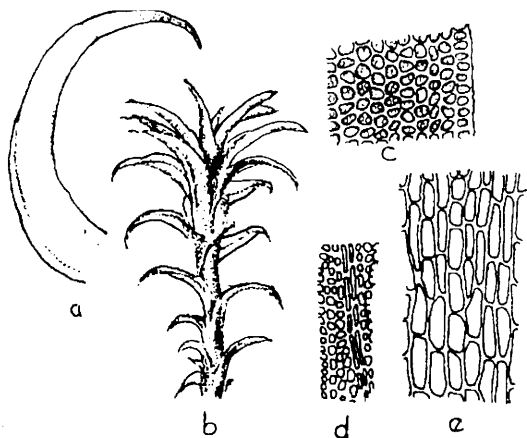
- 7589 Szinpetri — Tornakápolna 1953. VI. 17. BP 107 271 B. Á.; B. Á. sub *D. tophaceus*

### Tokajense

- 7693 Boldogkőváraalja, Boldogkővár-hegy. Vajda 1969. 105. p.
- 7894 Tarcal, Kis-Kopasz-h. 1952. V. 25. BP 105 966 B. Á.; B. Á. — Tokaj, Nagy-Kopasz-h. 1927. V. 30. BP 105 965 B. Á.; B. Á.

### *D. fallax* var. *reflexus* (Brid.) Zander

Syn.: Limpricht 1890. 616.; Zander 1981b. 404.



22. ábra: *Didymodon fallax* (Hedw.) Zander var. *reflexus* (Brid.) Zander a: levél 40x; b: szárcsucs nedvesen 12,5x; c: levélközép 275x; d: ventralis érfelszín megnyúlt sejtekkel 100x; e: levélalapi sejtek 135x; (a-b: eredeti; c: Demaret — Castagne 1964.; d: Zander 1981b.; e: Syed-Crundwell 1973.)

Termete a főfajjal megegyező. Leveli szárazon a szárhoz hajlók, gyengén csavarodók, megnedvesítve sarlósan hátrahajlók. Az ér stereid csoportjai gyengébben fejlettek, a ventralis stereid köteg gyakran hiányzik. Sporogóniuma a főfajhoz hasonló, hazánkban még nem gyűjtötték. (22. ábra)

Elterjedés: Európa, Ázsia, É-Afrika, É-Amerika.

Ökológiája: Mezophyta, árnyékkedvelő, sziklákon vagy talajon előforduló faj. Nálunk ritka.

Megjegyzések: SAITO(1975) monográfiájában *D. rigidocaulis* (C. Muell.) Saito név alatt közli. Ezt vette át ZANDER (1978), majd az Észak-Amerikában nem ritka *fallax-reflexa* átmenetek miatt a *fallax* varietasként értékelte (ZANDER 1980). Ezt támasztják alá a két rendszertani egység megegyező színreakciói is. Hat mintája közül egy *D. tophaceus*-nak bizonyult.

## ALPICUM

### NORICUM

#### Ceticum

8664 Kőszeg, Óház. Latzel 1930. 117. p.

8665 Kőszeg, Hétforrás. Latzel 1930. 117. p. — Kőszeg, Meszes-völgy. Ibid. — Kőszeg, Szabó-hegy. Ibid.

## PANNONICUM

### PRAEILLYRICUM

#### Saladiense

9170 (Raposka), Szent György hegy. Latzel 1933. 164. p.

9269 Hévíz. Latzel 1933. 164. p.

9567 Sormás. Boros 1968. 290. p. — Sormás 1959. III. 1. BP 106 230 K. Á.; V. L.

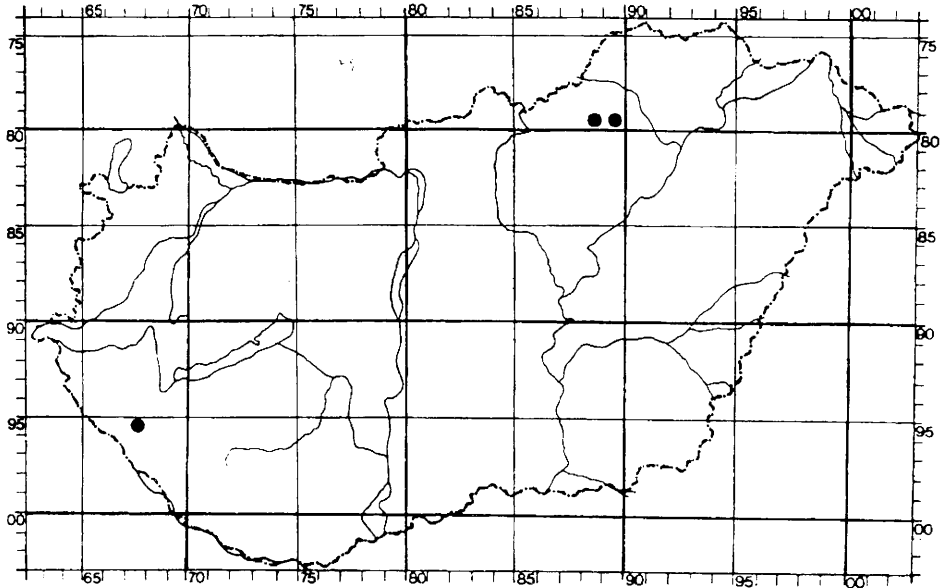
## BAKONYICUM

### Vesprimense

8576 (Vértesboglár), Fáni-völgy. Latzel 1933. 164. p.

8774 (Isztimér), Burok-völgy. Latzel 1933. 164. p.

8777 (Sukoró), Meleg-hegy. Latzel 1933. 164. p.



19. térkép: A *Didymodon fallax* var. *reflexus* (Brid.) Zander magyarországi elterjedése



## Pilisense

Pestkörnyék. Förster 1896. 167. p.

8379 (Pilisszentkereszt), Pilis-hegy. Szepesfalvy 1941. 44. p.

8479 (Budapest), János-hegy, Szepesfalvy 1941. 44. p.

## MATRICUM

### Neogradense

8083 Hollókő. Boros 1968. 292. p.

### Borsodense

7988 Nagyvisnyó, Holló-kő-h. 1953. VIII. 7. BP 106 228 B. Á.; B. Á.

7989 Lillafüred, Szinva-pv. 1969. X. 13. BP 106 229 V. L.; V. L.

## Köszönetnyilvánítás

Ezúton szeretném köszönetemet kifejezni Dr. Orbán Sándor főiskolai tanárnak, aki a gyakorlati munka során végig segítséget nyújtott a felmerülő problémák tisztázásában.

## Összefoglalás

A *Pottiaceae* család kutatói az elmúlt évtizedekben jelentős eredményeket értek el a család, s ezen belül a *Barbula s. l.* nemzetség taxonómiai problémáinak tisztázásában. Az elért eredmények tették szükségessé a nemzetség Magyarországon élő fajainak revízióját. Ennek alapját a Magyar Természettudományi Múzeum herbáriuma képezte. Már az első fajok vizsgálatakor kitűnt, hogy a nemzetség magyarországi viszonylatban rosszul ismert, s ennek tulajdonítható, hogy a minták 1/3-a rosszul volt meghatározva. A *Barbula s. l.* anyag teljes revíziója több érdekes, új morfológiai-taxonómiai megfigyelést eredményezett, és lehetővé vált a fajok növényföldrajzi elterjedésének pontos megállapítása.

### Morfológiai-taxonómiai eredmények

A *Barbula s. l.* nemzetség Magyarországon élő fajainak vizsgálata lehetővé tette olyan új határozókulcs megszerkesztését, amelynek segítségével a nemzetségek, a szekciók, fajok és a vizsgált faj alatti egységek egyértelműen meghatározhatók. A *Barbula s. l.* nemzetség általános jellemzése után az egyes nemzetségek (*Pseudocrossidium*, *Barbula s. str.*, *Didymodon*), ezen belül a szekciók és fajok részlete morfológiai jellemzését adtam meg irodalmi adatok és saját megfigyelések segítségével.

Érdekesebb új morfológiai eredmények:

— a *Didymodon vinealis* ventralis érfelszínének rövid csatornácskái és mezői, mely a sűrűn papillázott érfelszín papilláinak helyenkénti hiányára vezethető vissza, és állandó bélyegnek bizonyultak.

— a *Didymodon rigidulus* és *D. glaucus* közötti eddig nem közölt morfológiai különbségek (a dorsalis érfelszín megnyúlt és négyzetes sejtjeinek borítási aránya, a dorsalis érfelszín keresztmetszeti képeinek szignifikáns különbsége). E különbségek a vizsgált minták mindegyikében fellelhetők voltak, és igazolták a *D. glaucus* önálló faji létét.

— az európai irodalomban kevéssé ismert az a tény, hogy a *Didymodon* nemzetség több faja bír két-

rétegű levélszegéllyel vagy helyenként kétrétegű levéllemezzel. A klasszikus munkák csak a *D. rigidulus*-nál említik ezt a tulajdonságot. Európán kívül szerzők és saját megfigyeléseim szerint ilyen fajok még a *D. vinealis*, *D. v. var. flaccidus*, *D. sinuosus* is.

### Növényföldrajzi eredmények

A vizsgálatok során egy Európára új faj, a *Barbula indica* (Hook.) Spreng. került elő a gyűjteményből. A trópusi meleg-mérsékeltövi fajnak két lelőhelye vélt ismertté: Magyarország: Budapest, és Horvátország: Kotoriba. A *Barbula unguiculata* gyűjtemények revíziója újabb lelőhelyek felfedezéséhez vezethet.

A magyarországi viszonylatban gyakori fajok növényföldrajzi elterjedése a revízió során jelentősen nem változott. A nagyszámú félrehatározás többé-kevésbé kiegyenlítette egymást. Néhány eddig ritkának vélt faj elterjedési területe lényegesen kibővült, pl. a *Didymodon sinuosus* és a *Pseudocrossidium revolutum* fajoké. Ugyanakkor a borealis jellegű *Didymodon glaucus* jóval ritkábbnak bizonyult, mint előzőleg vélték. Nyolc magyarországi adatát törölni kellett, míg a revízió során egyetlen adata került elő.

A növényföldrajzi raszterterképezést a közép-európai flóratérképezéshez használt térkép és kódrendszer segítségével végeztem el.

### Irodalomjegyzék

- Argent, G. C. G.** (1973): A taxonomic study of African *Pterobryaceae* and *Meteoriaceae* I. *Pterobryaceae*. *Journal of Bryology* 7. 353-378. p.
- Bagi L.** (1896): Kecskemét múltja és jelene. Kecskemét 215 p.
- Bakalár S.** et. al. (1975): Adatok a Tarnavidék mohafldrájához. *Studia Botanica Hungarica* 10. 111-114. p.
- Bauer E.** (1926): Musci europaei et americani exsiccati. Schedae und Bemerkungen zur 38. Serie 15 p.
- Bauer E.** (1929): Musci europaei et americani exsiccati. Schedae und Bemerkungen zur 41. Serie 10 p.
- BBS Report** (1930): British Bryological Society Report for 1929. 2. Part 3. 143-220. p.
- BBS Report** (1934): The British Bryological Society Report for 1933. 3. Part 2. 85-174. p.
- Bojko H.** (1934): Die Vegetationsverhältnisse im Seewinkel. II. Beiheft zum Botanischen Centralblatt 51. 2. Abt. 600-747. p.
- Borbás V.** (1879): Budapestnek és környékének növényzete. 176 p. in Gerlőczy Gy. — Dulácska G.: Budapest és környéke természetrajzi és közművelődési leírása. 1879. Egyetemi ny. 528 p.
- Borbás V.** (1881): Békésvármegye flórája. Értekezések a természettudományok köréből. 11. 105 p.
- Borbás V.** (1887): Vasvármegye növényföldrajza és flórája. Szombathely 395 p.
- Borhidi A. — B. Thury Zs. — Zotter F.** (1978): Magyarország helységnévtára a Közép-európai Flóra Térképezése c. kutatási téma térképhálózatának adataival. Kézirat. 30 p.
- Boros Á.** (1922): Neuere Daten zum recenten und fossilen Vorkommen des *Didymodon tophaceus* in Mittelungarn. *Magyar Botanikai Lapok* 21. 71-72. p.
- Boros Á.** (1924): Grundzüge der Flora der linken Drauebene mit besonderer Berücksichtigung der Moore. *Magyar Botanikai Lapok* 23. 1-56. p.
- Boros Á.** (1924a): *Funaria hungarica* nov. spec. *Magyar Botanikai Lapok* 23. 73-75. p.
- Boros Á.** (1924b): Hozzászólás Gyórfy „A mohák és a substratum” című előadásához. *Földtani Közöny* 54. 130. p.
- Boros Á.** (1925): Adatok a tiszántúli szikesek flórájához. *Botanikai Közlemények* 24. 176-178. p.
- Boros Á.** (1927a): Vasvármegye moha-flórájának előmunkálatai. Vasvármegyei és Szombathelyi Kul-

- túregyesület és Múzeum Évkönyve 2. 207-259. p.
- Boros Á.** (1932): A Nyírség flórája és növényföldrajza. A Debreczeni Tisza István Tudományos Társaság Honismeretető Bizottságának kiadványai 7. 208 p.
- Boros Á.** (1937): Fejér vármegye növénytakarója. 15 p. in Ladányi I.(szerk.): A magyar városok és vármegyék monográfiája 22. Fejér vármegye. Bp. 575 p.
- Boros Á.** (1937a): Magyarországi hévizek felsőbbrendű növényzete. Botanikai Közlemények 34. 85-118. p.
- Boros Á. — Latzel A.** (1942): Beitrag zur Kenntnis der Moose des Ostalpenrandgebietes. (Cikkismertetés). Dunántúli Szemle 9. 156-158. p.
- Boros Á.** (1942a): Bryológiai jegyzetek, kapcsolatban Gyórfy I. 1942. évi megjegyzéseivel. Bp. 9 p.
- Boros Á.** (1944): A Muraköz néhány érdekes növénye. Botanikai Közlemények 41. 61-63. p.
- Boros Á.** (1944a): Az érdi magaspart. Pótfüzetek a Természettudományi Közlönyhöz 76. 191-202. p.
- Boros Á.** (1947): A paksi homokterület néhány növénye. Botanikai Közlemények 44. 73. p.
- Boros Á.** (1951): Bryologische Beiträge zur Kenntnis der Flora von Ungarn un der Karpaten. Acta Biologica Academiae Scientiarum Hungariae 2. 369-409. p.
- Boros Á.** (1954): A Vértes, a Velencei hegység, a Velencei tó és környékük növényföldrajza. Földrajzi Értesítő 3. 280-309. p.
- Boros Á.** (1968): Bryogeographie und Bryoflora Ungarns. Akad. K. Bp. 466 p.
- Boros Á.** (1970): Tápiószele környéke flórájának virágosnövény- és moha érdekességei. Agrobotanika 10. 247-251. p.
- Boros Á. — Felföldy L. — Vajda L.** (1958): A Tihanyi félsziget mohaflórája. Annales Instituti Biologici (Tihany) 25. 293-302. p.
- Boros Á. — Igmándy J.** (1943): A *Leucobryum glaucum* magyarországi elterjedése. Acta Geobotanica Hungarica 5. 241-250. p.
- Boros Á. — Polgár S.** (1941): A *Tortula Velenovskyi* Magyarországon. Die *Tortula Velenovskyi* in Ungarn. Botanikai Közlemények 38. 126-130. p.
- Boros Á. — Timár L.** (1962): A Tisza-Körös-Maros közének mohái I. Fragmenta Botanica Musei Historico-Naturalis Hungarici 2. 33-42. p.
- Boros Á. — Timár L.** (1963): A Tisza-Körös-Maros közének mohái II. Fragmenta Musei Historico-Naturalis Hungarici 3. 77-96. p.
- Boros Á. — Vajda L.** (1953): Ergänzungen zur Moosflora der Umgebung von Budapest und des Buda-Pilis-Gebirges. Annales Historico Naturalis Musei Nationalis Hungarici. Series nova 3. 47-77. p.
- Boros Á. — Vajda L.** (1963): A Bakony dolomitjának mohaföldrajza. Veszprém megyei Múzeumok Közleményei 1. 281-286. p.
- Boros Á. — Vajda L.** (1965): A Bakony bazalthegyeinek mohaföldrajza. Veszprém megyei Múzeumok Közleményei 4. 331-339. p.
- Boros Á. — Vajda L.** (1970): Für die Flora Ungarns neue und interessante Moose 5. Annales Historico-Naturalis Musei Nationalis Hungarici 62. 149-152. p.
- Chen, P. C.** (1941): Studien über die ostasiatischen Arten der Pottiaceae I-II. Hedwigia 80. 1-76., 141-322. p.
- Crundwell, A. C.** (1979): Rhizoids and moss taxonomy. — In Bryopyte systematics eds. G. C. S. Clarke — J. G. Duckett Academic Press, New York, 347-363. p.
- Debreczy Zs.** (1966): Die xerothermen Rasen der Péter- und Tamás-Berge bei Balatonarács. Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici 58. 223-241. p.
- Debreczy Zs.** (1968): A mohafajok szerepe a Balatonfelvidék egy területének vegetációs szukcessziójában. Fragmenta Botanica Musei Historico-Naturalis Hungarici 6. 59-66. p. 1 t.
- Demaret, F. — Castagne, É.** (1964): Bryophytes. Vol. 2. Fasc. 3. 233-397. p. in Robyns, W. (edit.) Flore Générale de Belgique. Bruxelles.

- Ehrendorfer, F. — Hamann, U.** (1965): Vorschläge zu einer floristischen Kartierung von Mitteleuropa. Berichte Deutsche Botanische Gesellschaft 78. 35-50. p.
- Felföldy L.** (1942): Vegetáció tanulmányok a Tihanyi félsziget északi partvonalán. Magyar Biológiai Kutató Intézet Munkái 15. 42-74. p.
- Felföldy L. — Iharos Gy.** (1947): A mohaszövetkezetek és a Tardigradum-fauna közti összefüggés a Tihanyi-félsziget északi partvonalán. Borbásia 7. 31-38. p.
- Förster J. B.** (1880): Beiträge zur Moosflora von Niederösterreich und Westungarn. Verhandlungen Zoolog. — Botanischen Gesellschaft in Wien 30. 233-250. p.
- Förster, J. B.** (1896): Beiträge zur Moosflora der Comitae Pest-Pilis-Solt und Gran. — Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien 46. 165-170. p.
- Galambos I.** (1981a): A barcsi borókás tájvédelmi körzet mohafldrája. Dunántúli dolgozatok. Természettudományi sorozat 2. 25-42. p.
- Galambos I.** (1981b): A Barcsi Ósborókás Tájvédelmi Körzet mohafldrája. Botanikai Közlemények 68. 150. p.
- Györffy I.** (1906): Adatok Makó r. t. város környékén előforduló bryophytonok ismeretéhez, egyes fajok anatómiai szerkezetére való különös tekintettel. Magyar Botanikai Lapok 5. 326-372. p.
- Gallé L.** (1973): Kryptogám növénytársulások a szegedi körtöltés téglaburkolatán. Studia Botanica Hungarica 8. 25-32. p.
- Györffy I.** (1926): A *Mniobryum* nemzetség fajainak elterjedése a Nagy Magyar Alföldön és ökológiai viszonyaik. Matematikai és Természettudományi Értesítő 42. 158-170. p.
- Györffy I.** (1932): Monographie der Thermal-vegetation von Hajdúszoboszló in Ungarn. Archiv für Protistenkunde 76. 274-337. p. 8 t.
- Györffy I.** (1941): Virágtalanok vonatkozó irodalmát szemmel tartja. Folia Cryptogamica 2. 497-557. p.
- Hajdú L. — Orbán S.** (1981): Über die grüne Pflanzenwelt der Baradla-Höhle bei Aggtelek (Ungarn). Studia Botanica Hungarica 15. 5-17. p.
- Hevesi A.** (1970): Az algák és mohák szerepe a bükki forrásmészke képződésében. Botanikai Közlemények 57. 233-244. p.
- Hill, M. O.** (1976): A key for the identification of British Sphagna using macroscopic characters. British Bryological Society Bulletin 27. 22-31. p.
- Hill, M. O.** (1979): The taxonomic position of *Oxystegus sinuosus* (Mitt.) Hilp. in relation to the genus *Barbula* Hedw. Journal of Bryology 10. 273-276. p.
- Hilpert, F.** (1933): Studien zur Systematik der Trichostomacees. Beiheft zur Botanischen Centralblatt 50. (2.) 585-706. p.
- Igmándy J.** (1939): Hajdúnánás mohafldrája. Tisia 3. 128-142. p.
- Igmándy J.** (1942a): Az *Orthotrichum* fajok elterjedése Magyarországon. Acta Geobotanica Hungarica 4. 281-331. p.
- Igmándy J.** (1942b): Az *Ulota*-fajok elterjedése Magyarországon. Acta Geobotanica Hungarica 5. 69-86. p.
- Igmándy J.** (1943): Péterfi, mint Alföld-kutató. Scripta Botanica Musei Transsilvanici 2. 131-135. p.
- Igmándy J.** (1949): Adatok Sopron mohafldrájához. Erdészeti kísérletek 49. 164-167. p.
- Igmándy J. — Bán E.** (1934): Adatok Hajdú vármegye mohafldrájához. Debreceni Szemle 8. 285-286. p.
- Iwatsuki, Z. et al.** (1976): Bryological Herbaria. A guide to the Bryological Herbaria of the World. J. Cramer, Vaduz 144 p.
- Jegyzék** Magyarország növényeinek gyűjteményéhez. VIII. Centuria. Bp. 1927. 61 p.
- Kakas J.** (1960)(szerk.): Magyarország éghajlati atlasza. I. kötet. Térképek. Akad. K. Bp. 20 p. 78 térk.
- Keissler, C.** (1925): Schedae ad „Kryptogamos Exsiccatas” editae a Museo historiae naturalis Vindobonensi (Olim Museum Palatium). Cent. XXIX. Annalen des Naturhistorischen Museum in Wien 38. 134-149. p.

- Koponen, T.** (1968): Generic revision of *Mniaceae* Mitt. (*Bryophyta*). *Annales Botanici Fennici* 5. 117-151. p.
- Koponen, T.** (1974): A guide to the *Mniaceae* in Canada. *Lindbergia* 2. 160-184. p.
- Koren I.** (1874): Szarvas viránya. A szarvasi ág. ev. főiskola 1873/74. évi értesítője 3-19. p.
- Koren I.** (1883): Szarvas virányának második javított és bővített felszámllálása. A szarvasi ág. evangélikus főgymnázium 1882/83. évi jelentése 3-54. p.
- Lane, D. M.** (1978): Chemical test for red-pigmented sections of *Sphagnum*: survey of 17 North American species. *The Bryologist* 81. 602-605. p.
- Latzel, A.** (1930): Moose aus dem Komitate Vas und einigen anderen Komitaten. — *Magyar Botanikai Lapok* 29. 105-138. p.
- Latzel, A.** (1933): Moose aus dem Bakony- und Vértes-Gebirge. — *Magyar Botanikai Lapok* 32. 153-182. p.
- Latzel, A.** (1934): Beitrag zur Kenntnis der Moose des Komitats Baranya. *Magyar Botanikai Lapok* 33. 160-191. p.
- Latzel, A.** (1941): Beitrag zur Kenntnis der Moose des Ostalpenrandgebietes. Beihefte zum Botanischen Centralblatt Abt. B. 61. 211-260. p.
- Limpricht, K.** (1890): Die Laubmoose Deutschlands, Osterreichs und der Schweiz. I. Abt. Kummer Verl. Leipzig 836 p.
- Manuel, M. G.** (1974): A revised classification of the *Leucodontaceae* and a revision of the subfamily *Alsioideae*. *Bryologist* 77. 531-550. p.
- Matouschek, F.** (1903): Additamenta ad floram bryologicam Hungariae. I-V. *Magyar Botanikai Lapok* 2. 94-96. p.
- Matouschek, F.** (1903a): Additamenta ad floram bryologicam Hungariae VI-XVI. *Magyar Botanikai Lapok* 2. 157-161. p.
- Mönkemeyer, W.** (1927): Die Laubmoose Europas. Akad. Verlagsgesellschaft Leipzig 960 p.
- Müller, H.** (1874): Die Sporenvorkeime und Zweigvorkeime der Laubmoose. Leipzig.
- Niklfeld, H.** (1971): Bericht über die Kartierung der Flora Mitteleuropas. *Taxon* 20. 545-571. p.
- Oláh B.** (1976a): A magyarországi Orthotrichumok (*Musci*) gyakorisága, morfológiai felépítése, fenológiai viszonyai. *Abstracta Botanica* 4. 1-33. p.
- Oláh B.** (1976b): A magyarországi Orthotrichumok (*Musci*) klasszifikációja és taxonómiai leírása. *Abstracta Botanica* 4. 35-66. p.
- Oláh B.** (1976c): A magyarországi Orthotrichumok (*Musci*) ökológiai tulajdonságai. *Abstracta Botanica* 4. 67-82. p.
- Oláh B.** (1976 d): Az Orthotrichumok (*Musci*) elterjedése Magyarországon. *Abstracta Botanica* 4. 83-129. p.
- Orbán S.** (1974): A *Mniaceae* család fajainak elterjedése a Kárpátok és a Kárpátmedence területén. — Egyetemi doktori értekezés. Bp. ELTE TTK.
- Orbán S.** (1982): The bryoflora of the Hortobágy National Park and the adjoining conservation areas. 97-103. p. in Szujkó-Lacza J.: The flora of the Hortobágy National Park. Akad. K. Bp. 169 p.
- Orbán S. — Vajda L.** (1983): Magyarország mohafldrójának kézikönyve. Akad. K. Bp. 518 p.
- Peciar, V.** (1967): Moose (bryohyta) des südlichen Teils der Ostslowakischem Tiefebene. *Acta Facultatis Rerum Naturalium Universitatis Comenianae. Botanica* 14. 25-82. p.
- Péterfi M.** (1911): Bryológiai közlemények. V. A *Tortella squarrosa* Brid. előfordulása a Magyar-Nagyalföldön. *Botanikai Közlemények* 10. 14-17. p.
- Pócs T.** (1981): Növényföldrajz in Hortobágyi-Simon (szerk.) Növényföldrajz, társulástan és ökológia. Tankönyvkiadó Bp. 546 p.
- Polgár S.** (1941): Györmegye flórája. *Botanikai Közlemények*, 38. 201-352. p.
- Redinger, K.** (1932): Beitrag zum Moosflora der Umgebung des Balaton-(Platten-)Sees. A Magyar Bi-

- ológiai Kutató Intézet munkái 5. 85-105. p.
- Roth G.** (1904): Die europäischen Laubmoose I. Bd. Engelmann Verl. Leipzig 598 p.
- Saito K.** (1975): A monograph of Japanese *Pottiaceae* (*Musci*). Journ. Hattori Botan. Labor. 39. 373-537. p.
- Simon T.** (1975): *Nowellia curvifolia* (Dicks.) Mitt. a Bakonyban és más adatok a hazai mohafldrához. Abstracta Botanica 3. 105-111. p.
- Simonkai L.** (1879): Budapest környékének mohafldrája. Magyar Növényteni Lapok 3. 1-9. p.
- Smarda, J.** (1953): Príspevek k poznáni rostlinnych spolecenstev presypovych pisku na jiznim a jihozápadnim Slovensku. Biologia 8. 497-526. p.
- Smith, A. J. E.** (1978): The moss flora of Britain and Ireland. Cambridge Univ. Press, Cambridge 706 p.
- Soó R.** (1942): Pótlékok a nyírségi és tiszántúli flórakutatásunk eredményeihez. III. Botanikai Közlemények 39. 45-56. p.
- Stone, I. G.** (1976): *Alticosta*, a new subgenus of *Acaulon* in Australia. Journal of Bryology 9. 213-227. p.
- Straub F.** (1907): Újabb adatok Magyarország lombos moháinak ismertetéséhez. Növényteni Közlemények 6. 176-179. p.
- Syed, H. — Crundwell, A. C.** (1973): *Barbula maxima*, *nom. nov.*, an endemic Irish species. Journal of Bryology 7. 527-529. p.
- Székessy V.** (1953) szerk.: Bátorliget élővilága. Bp. 486 p.
- (Szepesfalvy) Szurák J.** (1911): Adatok Északmagyarország mohafldrájához (II. közlemény). Botanikai Közlemények 10. 164-171. p.
- Szepesfalvy J.** (1935): Neue und seltene Laubmoosfunde aus dem Pilisgebirge und der Umgebung von Budapest. Botanikai Közlemények 32. 154-160. p.
- Szepesfalvy J.** (1941): Die Moosflora der Umgebung von Budapest und Pilisgebirges II. Annales Musei Naturalis Hungarici 34. 1-71. p.
- Tan, B. C. — Zander R. H. — Taylor, T.** (1981): *Pseudocrossidium hornschurchianum* and *P. revolutum* var. *obtusulum* in the New World. Lindbergia 7. 39-42. p.
- Timár L.** (1954): Adatok a Tiszántúl (Crisicum) flórájához. A Magyar Tudományegyetem Biológiai Intézeteinek Évkönyve 2. 491-499. p.
- Vajda L.** (1949): Moharitkaságok a Buda-Pilis hegységéből és néhány florisztikai adat. Borbásia 9. 96-101. p.
- Vajda L.** (1954): A Vác-rátóti Botanikai Kutató Intézet természetvédelmi parkjának mohái. Botanikai Közlemények 44. 63-66. p.
- Vajda L.** (1966): A Börzsöny hegység mohafldrája. Fragmenta Botanica Musei Historico-Naturalis Hungarici 4. 79-100. p.
- Vajda L.** (1967): A szigligeti arborétum mohái. Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei 7. 237-240. p.
- Vajda L.** (1969): A Sátorhegység mohafldrája. Fragmenta Botanica 7. 93-120. p.
- Verseghy K.** (1965): Die Pflanzenwelt der Höhlen bei Lillafüred. International of Speleology 1. 553-560. p.
- Vitt, D. H.** (1973): A revision of the Genus *Orthotrichum* in North America, North of Mexico. Leitershausen.
- Vöröss L. Zs.** (1968): Domb- és hegyvidéki növények a Drávasíkon és más florisztikai adatok. Botanikai Közlemények 55. 185-186. p.
- Waclawska, Z.** (1964): Mchy południowej czesci Niecki Nidzianskiej. Fragmenta Floristica et Geobotanica, 10. 357-397. p.
- Watson, W.** (1948): Notes on plants contributed. in Report of the distribution. Mosses. Transactions of the British Bryological Society 1. Part 2. 142-146. p.

- Watson, W.** (1950): Notes on plants contributed in Report of the distribution. Mosses. Transactions of the British Bryological Society 1. Part 4. 409-414. p.
- Weber, W. A. — Simone, L. D.** (1977): *Tetraphis pellucida* and *T. geniculata*: Scindulae as diagnostic features in Bryophytes. Bryologist 80. 164-167. p.
- Whitehouse, H.** (1966): The occurrence of tubers in European mosses. Transactions of the British Bryological Society 5. 103-116. p.
- Whitehouse, H. L. K.** (1980): The production of protonemal gemmae by mosses growing in deep shade. Journal of Bryology 11. 133-138. p.
- Wolcsánszky J.** (1905): Adatok Magyarország lombos moháinak ismeretéhez. Növénytani Közlemények 4. 28-33. p.
- Zander, R. H.** (1972): Revision of the genus *Leptodontium* (*Musci*) in the New World. The Bryologist 75. 213-280. p.
- Zander, R. H.** (1978): New combinations in *Didymodon* (*Musci*) and a key to the taxa in North America north of Mexico. Phytologia 41. 11-32. p.
- Zander, R. H.** (1979): Notes on *Barbula* and *Pseudocrossidium* (*Bryopsida*) in North America and an annotated key to the taxa. Phytologia 44. 177-214. p.
- Zander, R. H.** (1980): Acid-base color reactions: The status of *Triquetrella ferruginea*, *Barbula inaequalifolia* and *B. calcarea*. The Bryologist 83. 228-233. p.
- Zander, R. H.** (1981a): Descriptions and illustrations of *Barbula*, *Pseudocrossidium* and *Bryoerythrophyllum* (p. p.) of Mexico. Cryptogamie, Bryology-Lichénology 2. 1-22. p.
- Zander, R. H.** (1981b): *Didymodon* (*Pottiaceae*) in Mexico and California: taxonomy and nomenclature of discontinuous and nondiscontinuous taxa. Cryptogamie, Bryol. Lichénol. 2. 379-422. p.
- Zander, R. H. — Steere, W. C.** (1978): *Tortula scotteri* sp. nov. from the North-West Territories of Canada. The Bryologist 81. 463-467. p.
- Zsolt J.** (1943): A Szent-Endrei sziget növénytakarója. Index Horti Botanici Universitatis Budapestensis 6. 18 p.

## Summary

Recent investigations in different parts of the world contributed much to our knowledge of the taxonomy of the Pottiaceae family (*Bryophyta: Musci*) and within the family of the genus *Barbula s. l.* These results indicated the necessity of a revision of the Hungarian representatives of *Barbula*, a genus especially important in our xeric vegetation. The Herbarium of the Hungarian Natural History Museum (BP) provided the base for this revision done by the author. It appeared clear already by the first check, that the genus is not properly known in Hungary, since about third of the specimens are misidentified. The whole revision of *Barbula s. l.* in BP resulted in several new morphological and taxonomical observations and the proper limitation of the geographical range of its species in Hungary.

### Morphological and taxonomical results

Based on the above revision a new identification key was created for the unambiguous determination of the related genera, sections, species and intraspecific taxa. After the general characterization of *Barbula s. l.* the different genera (*Pseudocrossidium*, *Barbula s. str.*, *Didymodon*), as well as the genera sections and species, are morphologically delimited in details based on the literature's data and actual investigations. More interesting new observations:

— The short channels and open fields on the ventral costa surface of *Didymodon vinealis* can be interpreted by the local absence of the otherwise densely present papillae. This characteristic proved to be

constant throughout this species.

— New morphological differences between *Didymodon rigidulus* and *D. glaucus* were established for instance the ratio between the elongated and square cells of the dorsal costa surface and the qualitative difference in its transversal section. These differences were present in all samples and justified the delimitation of *D. glaucus* at the species level.

— The fact that several species of *Didymodon* bear bistratose leaf margin and place to place bistratose lamina as well, is little known in European literature. Classic works mention this character only as *D. rigidulus*. The author can prove in Hungarian samples, the observations of overseas authors specifically, that this character is present as *D. vinealis*, *D. vinealis* var. *flaccidus* and *D. sinuosus* as well.

### Phytogeographical conclusions

One species, *Barbula indica* (Hook.) Spreng., proved to be new to Europe during the investigation. This pantropical warm temperate species occurs in two localities: Budapest Hungary, and Croatia near the Hungarian border near Kotoriba. One should presume the discovery of new occurrences by revising further materials of *B. unguiculata*.

The knowledge about the distribution of the Hungarian species became much more accurate and detailed, and in the case of a few species, like *Didymodon sinuosus* and *Pseudocrossidium revolutum*, the area considerably increased. The boreal *Didymodon glaucus* proved to be much more rare than previously known: all published data were based on misidentifications, so a new current and accurate was created.

The author has mapped out the taxa in question using the base maps and code system of the Central European Flora Mapping Project.

A szerző címe (Author's address):

Dr. Galambos István  
Bakonyi Természettudományi Múzeum  
H-8420 ZIRC  
Rákóczi tér 1.



## KEVÉSBÉ ISMERT ROVARCSOPORTOK (KÉRÉSZEK, ÁLKÉRÉSZEK) KUTATÁSA A BAKONY HEGYSÉGBEN (EPHEMEROPTERA, PLECOPTERA)

† Dr. TÓTH LÁSZLÓ

Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest

**ABSTRACT:** Exploration of little known insect groups (*Ephemeroptera* and *Plecoptera*) in the Bakony Mountains — List of 32 species, 14 genera of Ephemeroptera, 14 species, 9 genera of Plecoptera have known from the Bakony Mountains is given. The history of the exploration of the two orders are also listed.

### Kutatástörténet

A kevésbé ismertség fogalma csaknem mindig ellentmondást takar az állatvilágban, szeretném ezt egy példával szemléltetni. Alig van olyan rovarfaj, amely ábrázolás vagy leírás formájában több ezer éves múltra tekinthetne vissza. Közel 2500 éve Aristoteles — tengerbe ömlő folyóparton ülve — felfigyelt egy tömegesen kirepülő, majd rövid idő után elpusztuló lényre, amelyet „Ephemeron”-nak, „egy napig élőnek” nevezett el és írt le. Évszázadok múlva munkáját Plinius fordítja le, így az elnevezést is, „Hemerobios”-nak. A rovar tovább él, de csaknem 1500 esztendő múlik el, mire Clutius 1634-ben képet és leírást ad a különös lényről (MOL 1984). A modern zoológiába 1791-ben Olivier vezeti be *Palingenia longicauda* néven, és csaknem egyidejűleg válik ismertté néhány további kérész faj is.

A Kárpát-medencében bizonyos, hogy a hunok, avarok és vagy ezer éve a magyarok felfigyeltek rá, a gyakorlat emberei, a halászok „harcsaféreg, kilisz” nevei, a költőibb lelkek „tiszavirág, kérész, kérész-élet” kifejezései, nevei kinyomozhatatlanul régiek. Mégis, mint rovarról, illetve rajzásáról MARSIGLI 1696-ban emel csak írásos emléket (MARSIGLI 1726). Ezután a tanulmányok egész sora jelenik meg (GOROVE 1819, MOCSÁRY 1899). A tiszavirág rokonságáról, a többi Magyarországon előforduló fajról az első katalógus MOCSÁRY (1899) tollából lát napvilágot a Fauna Regni Hungariae-ben, ami korántsem jelent elmaradást a kor tudományában, hiszen a kisszámú katalógus, nemzeti monográfia kissé korábban vagy egyidejűleg jelenik meg Európa-szerte. Alig múlik el 3 év és Vutskits György beszámol a tiszavirág Bakony-balatoni előfordulásáról: Keszthely és a Zala-torok, amely az első és tudomásom szerint utolsó előfordulása volt e területen. Sajnos Magyarországon is éppen csak fennmaradt napjainkra, szemben korábbi, hatalmas rajzásaival.

A példán jól látni, hogy a csoport egy évezredek óta ismert fajával szemben a rokonság megismerésére sokkal később került sor, és csak remélhető, hogy a késői tanulmányozást nem a végleges eltűnés fogja követni.

A példa után — bevezetésként — a két csoport hazai kutatottságáról kell röviden beszámolnom.

**Ephemeroptera** — **Kérészek:** MOCSÁRY (1899) a Fauna Regni Hungariae-ben a Kárpát-medencéből 19 nem 42 faját említette, PONGRÁCZ (1914) 22 nem 59 faját. Jelenleg — nem végleges adatok szerint — 35 nem 127 faját mutatták ki. Mocsáry, Pongrácz, Sátor, Dudich, Újhelyi gyűjtései jelentősebbek. A külföldi specialisták közül PUTHZ (1978) és R. Sowa határozott kisebb anyagot. Határozókulcsa megjelent (ÚJHELYI 1959). Az első bakonyi adat 1899-től ismert.

**Plecoptera** — **Álkérészek:** Mocsáry 1899-ben a Fauna Regni Hungariae-ben 8 nem 25 faját, Pongrácz 1914-ben 18 nem 70 faját közölte a Kárpát-medencéből. Jelenleg e területről 26 nem 131 faja ismert. Mocsáry, Pongrácz, Újhelyi gyűjtései jelentősebbek. A külföldi specialisták közül Aubert és Joost tekintélyes anyagot dolgozott fel. Határozókulcsa megjelent (STEINMANN 1967). Az első bakonyi adat 1914 óta ismert.

Mindkét csoportra jellemző, hogy mind a Kárpát-medence, mind a mai Magyarország területén kutatottságuk nagyon egyenetlen.

## Vizsgálati terület

Az 1987 októbertől induló vizsgálataim területi alapját „A Bakony természeti képe” programnak megfelelően a tág értelemben vett Bakony-hegység képezi, beleértve a Balaton északi partsávját is. Tekintettel csoportjaim vízhez kötött fejlődésére, a terület természetes vizeit kutatom. Ezekből ezideig 202 mintavétel történt, 71 különböző vízből, 92 közigazgatási egység határában. A gyűjtött anyag cédlázásánál elsődleges szempontnak tekintem a vízi biotóp megjelölését — ellentétben a korábbi gyakorlattal — hiszen a legtöbb esetben a helység neve csak feltételezésekre ad lehetőséget. A lárvák gyűjtésére is elsősorban azért törekszem, mert a kérdéses taxon előfordulását az adott vízi élőhelyen csak így lehet egyértelműen bizonyítani. Nem elhanyagolható szempont az sem, hogy az imágók általában stenochron szervezetek, így gyűjtésük sokkal nehezebben oldható meg.

A terület vizeit a következőképpen csoportosítottam és vizsgáltam:

**A Balaton.** Mintavétel 8 öbölből, 4 pataktorkolatból történt, 9 helység határában.

**A Balaton vízgyűjtő területe:**

1. Balatonba ömlő patakok: 20 patak (ér); 25 helység.
2. Tavak, pocsolyák, források: 10 víz; 8 helység.

**Nem a Balaton vízgyűjtőterülete:**

1. Folyóvizek:

A. Marcalba ömlenek: 19 patak; 22 helység.

B. Közvetlenül a Dunába ömlenek vagy a Sárvízen keresztül a Dunába: 15 patak; 22 helység.

2. Állóvizek: 6 víz; 6 helység.

## Kérészek (*Ephemeroptera*) a Bakonyban

Annak ellenére, hogy a legrégebben ismert rovarcsoportok közé tartoznak, kutatottságuk igen egyenetlen volt. Napjainkban is egymást érik a nevezéktani viták, rendszerükben nincs végleges megoldás, sok az új faj-leírás még Európában is, igaz, a hagyományostól eltérő módszerekkel (mikromorfológia, elektroforézis), amivel a faunisztika képtelen lépést tartani. Más kérdés, hogy az új taxonok mennyire időtállóak; a synonym nevek szaporodása szembetűnő.

Első bakonyi előfordulásukról MOCSÁRY (1899) számol be a Fauna Regni Hungariae-ben 2 faj említésével: *Ephemerula vulgata* LINNAEUS, 1758 Páparól, Tapolcáról és *Potamanthus luteus* (LINNAEUS, 1767) Berhida lelőhelyről. A tiszavirág (*Palingenia longicauda* OLIVIER, 1791) egyetlen előfordulását Keszthelyről és a Zala torkolatából VUTSKITS (1902) közölte. PONGRÁCZ (1914) a megle-

vőkön túl egy további fajt, a *Caenis halterata* FABRICIUS-t (?) közölte Gyenesdiásról. SÁTORY (1939) közlésével — 2 további faj — a második világháborúig 6 nem 7 faja vált ismeretessé. „A Bakony természeti képe” kutatási program keretében ÚJHELYI (1979) 11 nem 16 faját közölte, valamennyi adat imágókra vonatkozott. Magam a program keretében 1987 októberében kezdtem meg kutatásaimat e témában. A gyűjtött anyagot még nem tudtam teljesen feldolgozni. Itt is elsősorban lárvák gyűjtését tekintem a legfontosabbnak, valamint a pontos vízi élőhely megjelöléseket. A hiteles irodalmi adatok figyelembe vételével, a budapesti és a zirci természettudományi múzeumok gyűjteményeiben őrzött példányok alapján 14 nem 32 faját sikerült ezideig kimutatnom:

<i>Siphonurus aestivalis</i> (EATON, 1903)	<i>Leptophlebia vespertina</i> (LINNAEUS, 1758)
<i>Siphonurus lacustris</i> (EATON, 1870)	<i>Paraleptophlebia submarginata</i> (STEPHENS, 1835)
<i>Siphonurus armatus</i> (EATON, 1870)	<i>Paraleptophlebia weneri</i> ULMER, 1919
<i>Baetis lutheri</i> MÜLLER-LIEBENAU, 1967	<i>Habrophlebia fusca</i> (CURTIS, 1834)
<i>Baetis rhodani</i> (PICTET, 1843)	<i>Ecdyonurus affinis</i> (EATON, 1885)
<i>Baetis vernus</i> CURTIS, 1834	<i>Ecdyonurus lateralis</i> (CURTIS, 1834)
<i>Centropilum luteolum</i> (MÜLLER, 1776)	<i>Ecdyonurus subalpinus</i> KLAPÁLEK, 1905
<i>Cloeon dipterum</i> (LINNAEUS, 1761)	<i>Ecdyonurus ujhelyii</i> SOWA, 1981
<i>Cloeon inscriptum</i> BENGTTSSON, 1914 (syn.?)	<i>Ecdyonurus venosus</i> (FABRICIUS, 1775)
<i>Ephemerella ignita</i> PODA, 1761	<i>Rhithrogena iridina</i> KOLENATI, 1859
<i>Caenis lactea</i> (BURMEISTER, 1839)	<i>Rhithrogena semicolorata</i> (CURTIS, 1834)
<i>Caenis robusta</i> EATON, 1884	<i>Potamanthus luteus</i> (LINNAEUS, 1767)
<i>Caenis horaria</i> (LINNAEUS, 1758)	<i>Ephemera danica</i> MÜLLER, 1764
<i>Caenis macrura</i> STEPHENS, 1835	<i>Ephemera vulgata</i> LINNAEUS, 1758
<i>Leptophlebia marginata</i> (LINNAEUS, 1767)	<i>Palingenia longicauda</i> (OLIVIER, 1791)

Tájékozódás céljából — korántsem végleges adatok alapján — a bakonyi eredményeket helyes összehasonlítani a nagyobb területegységekkel:

Kárpát-medence:	35 genus	127 faj
Magyarország:	33 genus	84 faj
Dunántúl:	20 genus	38 faj
Bakony:	14 genus	30 faj

Tekintettel a folyamatos feldolgozásra, a csaknem minden mintavételből előkerült tekintélyes mennyiségű lárvára, amelyek meghatározása néhány nem (*Baetis*, *Ecdyonurus*, *Rhithrogena*) esetében komoly gondot okoz, még nem látom indokoltnak a tények rögzítésén kívül — akár állatföldrajzi, akár faunagenetikai szempontból — a rendre vonatkozó értékelést.

## Álkérészek — (Plecoptera)

A kérészeknél kevésbé feltűnő külsejük, rejtettnek tűnő életmódjuk miatt megismerésük később következett be, bár Hoefnagel már 1592-ben képen ábrázolja az imágót, míg a lárvát — felismerhető formában — Muralto 1683-ban. Nálunk a specialista hiánya okozhatta, hogy bár MOCSÁRY (1899) több fajt közölt, de bakonyi lelőhelyről Pongrácz csak 1914-ben említett 2 fajt: az *Isoperla obscura*-t (ZETTERSTEDT, 1840) = (*Cloroperla griseipennis* PICTET 1841) Pápáról és a *Xanthoperla* (= *Isopteryx*) *apicalis*-t (NEWMAN, 1836) Gyenesdiásról. A következő fajt (*Nemoura cinerea* RETZIUS, 1783 = *variegata* OLIVIER, 1811) SÁTORY (1939) Tihanyból közölte, ebből az időből származik Pongrácz nyomán Entz-Sebestyén utalása két meg nem nevezett fajra a Balatonból. Ez utóbbiak sajnos ma már kide-

ríthetetlenek, sem a példányok nincsenek meg, sem a meghatározásukra vonatkozó feljegyzés nem található. „A Bakony természeti képe” program keretében a területen többen gyűjtöttek: Papp Jenő, Rézbányai László, Tóth Sándor, Újhelyi Sándor. Az anyagot feldolgozta és ismertette ÚJHELYI (1979), miáltal 6 nem 10 faja vált ismeretessé. Magam a csoport kutatásába 1987 októberétől kapcsolódtam be. Célkitűzésem, mint a kérészeknél, a recens fauna kutatása, elsősorban lárvák gyűjtése, kettős céllal: gyűjteményi hiányuk kiküszöbölése és segítségükkel a konkrét vízi élőhelyek megállapítása. Az utóbbi természetesen a pontos, területre vonatkozó lelőhelyrögzítéssel együtt értendő.

Ez ideig 3 nemet sikerült kimutatnom, melyek a következők: az *Amphinemura* Ris, 1902 (TÓTH 1989), *Capnia* Pictet, 1841 és *Perlodes* Banks, 1903 (TÓTH 1990), ez utóbbi a mai Magyarország területére is új előfordulás. A korábban már kimutatott fajok további lelőhelyekről történt gyűjtésén túl, 4 újabb faj került elő, így ma 9 nemből az alábbi 14 álkérészfaj ismert a Bakonyból és közülük már 6 faj lárvája is előkerült:

*Perlodes* microcephala (PICTET, 1833) imágó  
*Isoperla* grammatica (PODA, 1761) lárva  
*Isoperla* obscura (ZETTERSTEDT, 1840) irodalmi adat; imágó  
*Isoperla* tripartita ILLIES, 1954 imágó  
*Isoptena* serricornis (PICTET, 1841) imágó  
*Xanthoperla* apicalis (NEWMAN, 1836) irodalmi adat; imágó  
*Brachyptera* risi (MORTON, 1896) imágó  
*Amphinemura* sulcicollis (STEPHENS, 1836) lárva  
*Nemoura* cinerea RETZIUS, 1783 imágó + lárva  
*Nemoura* dubitans MORTON, 1894 imágó  
*Nemoura* flexuosa AUBERT, 1949 imágó + lárva  
*Nemoura* sciurus AUBERT, 1949 imágó  
*Nemurella* picteti KLAPÁLEK, 1900 imágó + lárva  
*Capnia* bifrons (NEWMAN, 1839) imágó + lárva

Célszerű összehasonlítani a bakonyi eredményeket nagyobb területtelgységekkel:

Kárpát-medence:	26 genus	131 species
Magyarország:	21 genus	59 species
Dunántúl:	18 genus	46 species
Bakony:	9 genus	14 species

A Bakonyban előfordul, de a Dunántúlról hiányzik: 1 nem: *Perlodes* és 1 faj: *microcephalus*

A Bakony és a Dunántúl közös fajai: 8 nem, 13 faj.

A Bakonyból hiányzik, de a Dunántúlon előfordul: 10 nem, 32 faj, melyekből az alábbiak bakonyi előkerülése valószínűsíthető:

*Perla* marginata (PANZER, 1799)  
*Siphonoperla* neglecta (ROSTOCK, 1881)  
*Protonemura* auberti ILLIES, 1954  
*Protonemura* intricata (RIS, 1902)  
*Leuctra* autumnalis AUBERT, 1948  
*Leuctra* braueri KEMPNY, 1898  
*Leuctra* digitata KEMPNY, 1899  
*Leuctra* nigra (OLIVIER, 1811)

A korábbi tanulmányokkal összehangban, úgy tűnik, hogy a fajok száma alacsony (közelítőleg 1/3-a a dunántúli, 1/4-e a magyarországi fajknak), és a példányszámok is kicsinyek a Magyar-Középhegység más területeihez képest. A fauna „elszegényesedéséről” tett említés (ÚJHELYI 1979) azonban nem egészen érthető. A területen ugyanis csak alkalmoszerű, nem átgondolt gyűjtések történtek a legutóbbi idő-kig, tehát egyszerűen nincs összehasonlítási alap. Az természetesen nem vitatható, hogy az utóbbi 20-30 év változásai szinte kivétel nélkül a bakonyi állatfajok populációinak zsugorodásához vezettek, sőt ki-pusztulásuk irányába hatottak, így a természetes vizek megszűnése, a vízhozamok csökkenése, a meg-levők ipari, mezőgazdasági, kommunális eredetű szennyezéseinek katasztrofális feldúsulása. Logikai abszurdum azonban ebből a korábbi időszakok faunaképére következtetni.

Elfogadott, hogy a mai magyar alapfauna postglaciális keverék fauna, így a Bakonyé is, ami csak sokszoros el- és visszavándorlások eredményeként jöhetett létre. Milyen irányból és hogyan? A Ba-konyban előforduló Plecopterák 2 faj kivételével folyóvízben élnek. Egy pillantás a térképre és világos, hogy a Bakonyba nem, csak a Bakonyból folynak a vizek! Bár ismert az árral szembeni vándorlás, de 100 km-es távokra nem ismerek adatokat. A Balatonba folynak vizek a síkság és dombvidék felől, de alig képzelhető el, hogy az eleve kevés szóba jöhető fajt a tó közvetíthetné a Bakony felé. Az imágók terjesztéséhez így talán a szél, a lárvákéhoz és petékhez esetleg a vízimadarak jöhetnek számításba. Ha figyelembe vesszük az uralkodó szélirányt, az Alpok és a Kárpátok földrajzi helyzetét, a faunagenezis szempontjából talán érthetőbbé válik, hogy csak az Alpok-Kárpátok közös fajai jöhetnek szóba, és közü-lük is csak a nagyobb ökológiai valenciájú szervezetek. Emberi beavatkozás nélkül is felléphettek öko-lógiai változások, a folyamatos utánpótlás pedig nem volt biztosítva, mint a Praeillyricum, Praenoricum (Ginsicum) vagy az Eumatricum területén ma is, évezredekkel ezelőtt is a le- és befolyó vizek útján. Ter-mészetesen ez is csak faunagenetikai elképzelés, de véleményem szerint jobban megvilágítja a terület faunájának jelenlegi sajátosságait.

## Irodalom — References

- Gorove, L.** (1819): Egy különös tüncménynek, az úgynevezett Tisza-virágzásának leírása. — Tudu-mányos Gyűjtemény Pesten. 8. 3-22. p.
- Marsigli, L. F.** (1726): Danubius Pannonico-Mysicus, observationibus geographicis etc. Hága-Amster-dam.
- Mol, A. W. M.** (1984): The earliest epoch in the study of mayflies (Ephemeroptera); towards a reappra-aisal of the work of Augerius Clutius. — Proc. IV. Int. Conf. on Ephemeroptera, Bechyne. 3-9. p.
- Mocsáry S.** (1899): Ordo Pseudoneuroptera. — In: Fauna Regni Hungariae. — Budapest, 3. 23-27. p.
- Pongrácz S.** (1914): Magyarország Neuropteroidái. — Rovart. Lap., 21. 109-155. p.
- Puthz, V.** (1978): Ephemeroptera. — In: Illies, J. ed. Limnofauna Europaea. — Stuttgart, 256-263. p.
- Sátory J.** (1939): Insecten-faunistische Notizen aus dem Transdanubium im Mai und Juni 1938. — Fragm. Faun. Hung., 2. /2./ 31-32. p.
- Steinmann H.** (1967): Recésszárnýú-alkatúak — Neuropteroidea. — Fauna Hungariae Bp. Akad. K. 13. (14) 204 p.
- Tóth L.** (1989): Amphinemura Ris, 1902 új álkérész (Plecoptera) nem előfordulása a Bakony hegység-ben — The occurrence of Amphinemura Ris, 1902 a new stonefly (Plecoptera) genus in the Bakony Mountains. — Folia Mus. Hist.-Nat. Bakonyiensis 8. 7-10. p.
- Tóth L.** (1990): Perlodes Banks (1903) és Capnia Pictet, 1841 új álkérész (Plecoptera) nemek előfor-dulása a Bakony hegységben — Perlodes Banks, 1903 and Capnia Pictet, 1841 new stonefly (Ple-coptera) genera in the Bakony-Mountains. — Folia Mus. Hist.-Nat. Bakonyiensis, 9. 11-15. p.
- Újhelyi S.** (1959): Kérészek — Ephemeroptera. — Fauna Hungariae Bp. Akad. K. 5. (8.) 96 p.

Újhelyi S. (1979): Adatok néhány rovarrend bakonyi elterjedéséhez. — Veszprém Megy. Múz. Közl. 14. 85-93. p.

Vutskits Gy. (1902): Tiszavirág (*Palingenia longicauda* Oliv.) a Zala torkolatában. — Állattani Közl. 1. 115-116. p.

## Summary

In the frame of the scientific project „Natural features of the Bakony Mountains” the study of mayflies (*Ephemeroptera*) and also stoneflies (*Plecoptera*) continues. During the years 1987 — 1990, from 71 natural waters of the Mountains (including the Lake Balaton) 202 samples were collected. The treatment of the nymphs of both groups began at first, they were totally unknown from the area until now. Occurrence of species of Plecoptera, 3 genera, 16 species of Ephemeroptera proved new to the Bakony Mountains. The number of the known Ephemeroptera species are 32 from 14 genera, the Plecoptera species are 14 from 9 genera recently. The nymph of *Amphinemura sulcicollis* (Stephens) and the imago of *Perlodes microcephala* (Pictet) are new to Hungary. The occurrence of *Caenis robusta* Eaton, *Cloeon dipterum* L., *Paraleptophlebia werneri* Ulmer, *Nemoura cinerea* (Retzius), *Nemurella picteti* (Klapálek) in the Lake Balaton are verified.

TÓTH László

## A BAKONY-HEGYSÉG LEVÉLBOGARAINAK (COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE) ÁLLATFÖLDRAJZI VIZSGÁLATA

ROZNER ISTVÁN

**ABSTRACT:** A zoogeographical account of the leaf beetles (*Coleoptera: Chrysomelidae*) in the Bakony Mountains – The zoogeography of the leaf beetles was analysed in the Bakony Mountains on the basis of 384 species. The evolution of leaf beetles and the development of the Chrysomelidfauna have been observed in the Carpathian Basin and the Bakony Mts. Four main groups of distribution and 26 subcategories have been established.

### Bevezetés

A levélbogarak családját (*Chrysomelidae*) több mint 50 000 faj képviseli a Földön. Ilyen nagy fajszám, rajtuk kívül, csak az ormányosbogaraknál (*Curculionidae*) fordul elő. Ez mindkét családnál a táplálkozás következménye, ti. növényevő bogarakról van szó. A változatos növényvilág fajai terített asztalt nyújtanak ezeknek a bogaraknak, sőt lehetővé teszik nagymértékű specializálódásukat egy-egy növénycsoportra vagy fajra, vagy csak egy növényfaj valamely részére. A fajok többsége buja növényzetű trópusokon él. Közép-Európában mintegy 600-650 faj található.

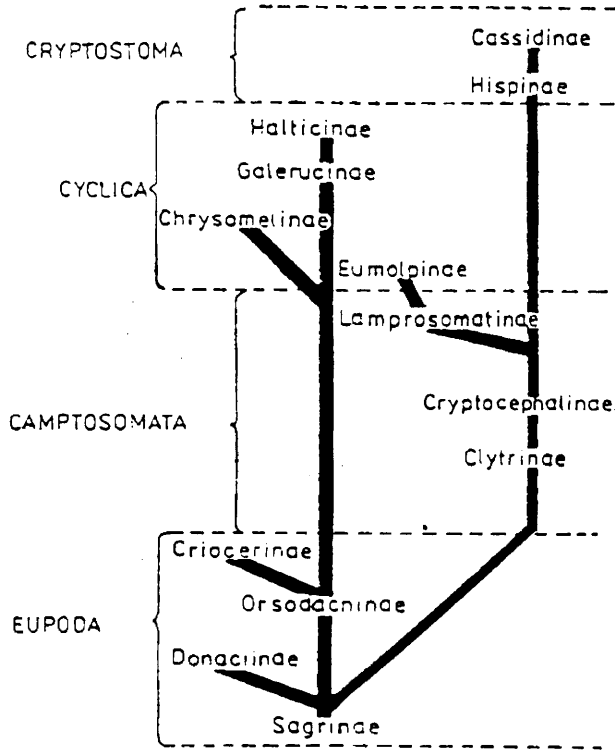
KASZAB (1962) a levélbogarakról írt faunafüzetében a Kárpát-medencéből 80 nem 628 fajt, ill. al-faját mutatta ki. TÓTH 1979-ben tette közzé a Bakony-hegység levélbogár-faunájának alapvetését, ebben 337 faj előfordulását említi a területről. "A Bakony természeti képe" kutatási program keretében 1962-1988 között folytatott gyűjtések és a magángyűjtemények adatai alapján - kiegészítve a TÓTH (1979) által közölt adatokat - négy közleményben publikáltam a bakonyi levélbogár-kutatás jelenlegi állapotát (ROZNER 1983, 1986, 1988, 1990). Ennek alapján 387 levélbogár faj előfordulása regisztrálható a hegységből. Jelen munkámban 384 fajt vettem alapul a Bakony-hegység levélbogarainak állatföldrajzi vizsgálatánál. 3 faj irodalmi adatként szerepel, bizonyító példányait nem sikerült megtalálni, és a legújabb gyűjtések során sem kerültek elő.

### A levélbogarak fejlődéstani áttekintése

Közép-Európában 12 levélbogár alcsalád fordul elő. Ezek: 1. *Donaciinae*, 2. *Orsodacninae*, 3. *Criocerinae*, 4. *Clytrinae*, 5. *Cryptocephalinae*, 6. *Lamprosomatinae*, 7. *Eumolpinae*, 8. *Chrysomelinae*, 9. *Galerucinae*, 10. *Alticinae*, 11. *Hispiniae*, 12. *Cassidinae*. A legősibb levélbogár típust képviselő *Sagriinae* alcsalád fajai Európában nem élnek.

A Közép-Európában található levélbogár alcsaládok fejlődéstani családfája (1. ábra) alapján megállapíthatjuk, hogy az a felfogás, miszerint az összes Chrysomelida egy közös típusból eredő folyamatos fejlődés eredménye, már túlhaladott. A morfológiai bélyegek alapján ugyanis nem lehet egyetlen evolúciós sort feltételezni, hanem különféle párhuzamos fejlődésű csoportok vezethetők le az alaptípusból.

1. ábra. A Chrysomelidae alcsaládok törzsfája (WARCZALOWSKI, 1971 alapján)



Az ősi bélyegek többsége az első alcsaládoknál található (*Sagrinae*, *Donaciinae*, *Criocerinae*), ezeknek összességét *Eupoda*-ként jellemezhetjük. Az első alcsalád, a *Sagrinae*, hasonló morfológiai jellemzőkkel bír, mint a sziszikfélék családja (*Bruchidae*), az *Orsodacninae* és a *Donaciinae* alcsaládok pedig a cincérekhez (*Cerambycidae*) hasonlítanak.

A következő *Camptosomata* csoport (*Clytrinae*, *Cryptocephalinae*) fejlődésének nincs érintkezési pontja az előzőével. Attól jól elkülöníthetők testformájuk és lárváik sajátosság életmódja alapján. A *Lamprosomatinae* alcsalád - tojásaik elhelyezését és lárváik morfológiáját tekintve - szintén a *Camptosomata* csoporthoz tartozik.

Anélkül, hogy az *Eumolpinae* és a *Chrysomelinae* alcsaládok között törzsfajlárdési összefüggés lenne, mindkettő származtatható a *Camptosomata*-ból. Az alcsaládok fajai lárvafejlődésük során kevesebb speciális jelenséget mutatnak, s imágóiknak is más a karaktere.

A *Galerucinae* és *Alticinae* alcsaládok külön csoportot alkotnak, egymással szoros rokonságban állnak. A *Chrysomelidae* családon belül a *Hispinae* és *Cassidinae* alcsaládok izolált helyzetet foglalnak el, egymással viszont közeli rokonságban vannak.



A levélbogarak alaptípusaként elfogadott *Sagrinae* alcsalád - mely a legősibb bélyegeket hordja - származási idejét nem lehet pontosan meghatározni, mint azt BOROWIEC (1984) a *Donaciinae* alcsalád állatföldrajzi vizsgálatakor megállapította. Tény, hogy a legprimitívebb formákat képviselő *Sagrinae* alcsalád evolúciója szorosan összefügg a zárvatermő növények kifejlődésével és elterjedésével, amit a földtörténeti középidőben a jura időszak végére datálnak. A *Donaciinae* alcsaládnak már elég korán le kellett válnia a *Sagrinae* alcsaládról; hogy ez mikor történt, azt csak közvetett úton lehet találgatni, valószínűleg a középső krétában. Ekkor jelennek meg ugyanis a kis hegyvidéki kétszikűek, az erdei kétszikűek, és a vízinövények közül a legkezdetlegesebb kétszikűek a *Magnoliales* rendből. A szárazföldi egyszikű növények valamivel később alakulnak ki, ez már nem befolyásolja a Donaciinák fejlődését, annál inkább a vízi egy- és kétszikűek megjelenése. Ugyanígy a *Zeugophorinae* és az *Orsodacninae* alcshaládok evolúciója szoros kapcsolatban áll az erdei vegetációval, a többi alcshaládé pedig a virágos növények széles elterjedésével.

Ha végigtekintünk a kréta időszaki szárazföldek elhelyezkedésén, láthatjuk, hogy a ma különálló kontinensek akkor egy nagyrészt összefüggő, óriási szárazulatot alkottak a földgolyón. A meleg, trópusi klímájú időszak, földtörténeti szempontból nyugalmasnak volt mondható. A Sagrinák ennek az őskontinensnek a déli részéről, a Paleantarktiszról származnak. Innen terjedtek el nyugat felé, a mai Dél-Amerikába, északra a trópusi Afrikába, és észak-északkeleti úton Délkelet-Ázsiába. Egy részük maradt a mai Dél-Ausztráliában, mely ekkor összefüggött kifejlődési területükkel. Ezt a feltevést bizonyítja, hogy a legjobban specializálódott Sagrinák a legtávolabbi vándorlási ponton, Délkelet-Ázsiában élnek.

A *Sagrinae* alcshaládból kifejlődő *Donaciinae* alcshalád fajai a kontinensek szétválása miatt már nem jutottak el Dél-Amerikába és Ausztráliába. Kialakulási helyükről - a mai Közép-Afrikából - észak felé vándorolva benépesítették Ós-Európát, és megtelepedtek az akkor még Európával, Grönlanddal összefüggő kelet-amerikai partokon, majd kelet felé vándorolva benépesítették az ázsiai kontinentst, a mai délnyugat-ázsiai részek kivételével; (az indiai szubkontinens ekkor még nem függött össze Ázsiával).

Ez az északon történő terjeszkedés már a földtörténet újabb szakaszára, a harmadidőszakra esik. Az eocén kezdetén megjelenik az azóta kihalt *Eodonacia* genus, amelynek már fosszilis nyomai is megmaradtak, továbbá a *Donacia* nem képviselőinek fossziliái, valamennyien az európai rétegekből. Ugyancsak európaiak az oligocénből származó leletek is. A miocénben már megjelennek a Spitzbergákon, jelölve az északi terjeszkedési utat, melyen át a fajok elérik az amerikai részeket, mint azt a Colorado környékén talált leletek bizonyítják. Megjegyzem, hogy ebben az időben a nevezett területeken még meleg, trópusi-szubtrópusi klíma uralkodott. Az ezt követő földtörténeti korokból egyre gyakoribbak, folyamatosabbak a leletek, melyek alapján megállapíthatjuk, hogy a földtörténeti negyedidőszakban (pleisztocén, holocén) már befejeződött a ma élő fajok kialakulása.

A harmadidőszak óriási változásokkal váltotta fel a viszonylag nyugalmas földtörténeti középidőt. Hatalmas földfelszíni mozgások - elsősorban az alpi hegységképződés - jellemezték ezt az időszakot, melyek létrehozták az eurázsiai és az amerikai lánchegységeket. Mindezek klimatikus változásokat is okoztak, előidézve egyes fajok kipusztulását, illetve új fajok kifejlődését. Ugyanakkor az egyes felszíni és klímaváltozások megakadályozták vagy elősegítették a fajok elterjedését is. Így pl. a Donaciinák a felgyűrődő Himaláján és a közép-ázsiai sivatagokon keresztül már nem tudnak DNY-Ázsiában megtelepedni, vagy az amerikai sivatagokon át eljutni Közép- és Dél-Amerikába.

A többi *Chrysomelidae* alcshalád paleontológiai leleteiről nincsenek adataink. Mivel a *Chrysomelinae*, *Galerucinae* és *Alticinae* alcshaládok őseinek az *Orsodacninae* alcshaládot tartjuk, ezek kifejlődése a földtörténeti középidő végére vagy a harmadidőszak elejére tehető. Az *Alticinae* esetében az egyszikűek elterjedése játszhatta a főszerepet. ezt elősegíthette a harmadidőszaki, szárazabbá váló éghajlat is. A *Sagrinae*-ről a *Donaciinae*-vel egyidőben ágazott el a *Camptosomata* csoport, így fejlődésük feltehetően a Donaciinák kifejlődésével párhuzamos, és követi a virágos növények elterjedését a Földön. A *Hispinae* és *Cassidinae* csoport erősen specializált formái a legfiatalabb alnemekre engednek következtetni.

A jelenleg élő *Chrysomelidae* fajok állatföldrajzi viszonyaira, elterjedésük vizsgálatára a negyedidőszak vége szolgáltatja az alapot. A földtörténet utolsó 1-1,5 millió éve - ami nagyon rövid idő a földtörténeti korokhoz képest - meghatározó, és különleges jelentőséggel bír a mai fauna kialakulásában. A negyedidőszak alapvető szerepét növeli az a körülmény, hogy ezt a szakaszt óriási gleccsertömegek, és azok üledékképző, a talajréteget átalakító és az éghajlatot befolyásoló hatásai jellemzik. A pleisztocén legkiemelkedőbb eseménye a gleccserek hatalmas mértékű megnövekedése az éghajlat általános hűlése következtében. A jégtömegek a Föld mérsékelt övi részein óriási, esetenként 2000 m-es, vagy annál is nagyobb vastagságot értek el. Európában 6,5 millió km<sup>2</sup>-nyi, Szibériában 10 millió km<sup>2</sup>-nyi területet fedtek be. Az eljegesedés nem volt folyamatos, a jégkorszakokat (glaciális) jégmentes időszakok (interglaciális) követték. Ma 6 jégkorszakot ismerünk, az utolsó würm glaciális mintegy 10 ezer évvel ezelőtt fejeződött be.

A jégtakaró Észak- és Közép-Európa nagy részét beborította, de jégmentes terület volt a Földközi- és a Fekete-tenger partvidéke, sőt a Kárpát-medence is. Az állat- és növényfajok ezekre a jégmentes, ún. refúgium területekre szorultak vissza. Európában három ilyen terület volt, az atlanto-mediterrán, az adriati-mediterrán és a ponto-mediterrán. Az interglaciálisokban ezekből a refúgiumokból vándoroltak vissza a jég alól felszabadult területekre a növény- és állatfajok.

## A Kárpát-medence és a Bakony-hegység levélbogár-faunájának kialakulása

A Kárpátok hegykoszorúja északnyugattól délkeletig hatalmas ívben fogja körül a medencét, nyugatról az Alpok, délről a Dinári-hegység és a Balkán-félsziget hegyei védik a szélsőséges klimatikus hatásoktól. Az északról-északnyugatról betörő hideg légtömegek hatását mind a mai napig jelentősen mérsékeli a medencét körülölelő hegyek. Az utolsó (würm) glaciálisban csak a Kárpátok legmagasabb részei és az Alpok jegesedtek el, a Kárpát-medencében hűvös, száraz, pusztai éghajlat uralkodott. Ez lehetővé tette, hogy a würmöt megelőző interglaciálisban és a würm eljegesedés alatt a fajok nagy része megmaradjon a medencében, mintegy refúgium területként használva azt.

WARCZALOWSKI (1976) a pontusi levélbogarak biogeográfiai tanulmányában 14 pontusi terület levélbogár-fajösszetételét és fajszerkezetét elemezve arra a következtetésre jutott, hogy a területek levélbogár-faunájának kialakulásában a Kárpát-medencéből kivándorolt fajok jelentős szerepet játszottak. Ez a kivándorlás - véleményem szerint - nem jöhetett létre közvetlenül, a Kárpátok hegyláncain keresztül. Az egyedül lehetséges útvonal a Duna folyását övező déli, alacsonyabb hegyeken át vezetett, érintve a ponto-mediterrán refúgiumot az interglaciálisok alatt és a holocénben. Warchalowski szerint a ponto-mediterrán refúgium tette lehetővé a mediterrán fajok visszatelepülését is a Kárpát-medencébe és a többi területre a jégkorszakok után. A fajszerkezet és a fajösszetétel elemzésének azonban van egy szépséghibája, mégpedig a vizsgált területek levélbogár kutatottságának hiányos volta. Warchalowski meg is jegyzi, hogy Közép-Ázsia egyes térségeinek levélbogár-faunáját jobban ismerjük, mint a vizsgált területek egy részének faunáját.

Mindenesetre WARCZALOWSKI (1976) 499 faj előfordulását jelezte a Kárpát-medencéből, mely az elemzett területek között a legnagyobb fajszerkezettel rendelkezik, ezt csak Venezia Giulia (387) és Bulgária (367) közelíti meg. Ténylegesen ennél jóval több a Kárpát-medencében előforduló levélbogár-fajok száma. KASZAB (1962) 583 fajt mutatott ki innen, s ez a szám azóta is bővült, főleg a nemzeti parkok kutatása során gyűjtött anyagok feldolgozása révén.

Ha a Kárpát-medencében, s ezen belül a Bakony-hegységben előforduló levélbogár-fajok elterjedési típusait vizsgáljuk, jól megkülönböztethetünk három nagy és egy kisebb elterjedési típust magába foglaló csoportot.

Az első csoportba a palearktikus - euro-szibériai pusztai fajok tartoznak. Ezek nem bevándorlás útján érkeztek a Kárpát-medencébe, hiszen, mint tudjuk, az utolsó jégkorszakban itt nem volt eljegesedés, a

területre sztyepp, erdőssztyepp volt a jellemző, mely kelet felé a pontusi - túráni sztyeppékben folytatódott. Az ide tartozó fajok általánosan elterjedtek a Bakony-hegységben, behatolnak az erdők belsejébe és a magasabb részekre is, ők alkotják a *Chrysomelidae* fauna nagy részét.

A második csoportot azok a mediterrán - ponto-mediterrán fajok képviselik, melyek a Duna folyását követve, délről-délkeletről terjedtek el a Kárpát-medencében, a déli refúgium területekről. Az ugyan-csak délről érkező mediterrán klímahatás lehetővé tette, hogy a bogarak tápnövényei megtelepedjenek a számukra kedvező területeken, így a Bakony-hegység megfelelő részein is. Ha egy pillantást vetünk a térképre, láthatjuk, hogy a Bakony-hegység szinte beékelődik a beáramlás irányába. Az ék csúcsa a Keszthelyi-hegység, egyik oldalát a Balaton-felvidék, másik oldalát az Északi-Bakony és a Bakonyalja nyugati lejtői képezik. Ezeken a területeken alakult ki a szubmediterrán flóra, elsősorban pusztafüves lejtőssztyepp, karsztbokorerdők, melyek sok mediterrán növény- és állatfajnak adnak otthont, így természetesen a levélbogaraknak is.

A harmadik csoportba azokat a hidegkedvelő, európai, észak-európai áreájú, boreális, boreomontán fajokat soroltam, melyek a Kárpát-medencébe északnyugat felől települtek be, azon a keskeny részen, mely a Kisalföldet köti össze a Bécsi-medencével, vagyis a Duna folyását követve, annak forrásvidéke felé. Ugyancsak ide tartoznak azok a fajok, melyek a jégkorszakokat a szórványosan kialakult európai oázis területeken vészelték át. Ide soroltam még a Bakony-hegységben előforduló endemizmusokat is.

A negyedik, legkisebb csoportba a behurcolt fajok tartoznak. Sokan kozmopolitának tekintenek egy-egy fajt, mert elterjedési áreájától messze eső területeken, kontinenseken is előfordul. Az olyan elterjedés, mint Európa – Dél-Afrika vagy Európa – Dél-Amerika, minden esetben behurcolásra utal, tekintve, hogy a fajok kialakulási helyüktől történő szétterjedése természeti akadályokba ütközik. A holarktikus fajoknál más a helyzet. Eurázsia és Észak-Amerika között a poláris részeken a harmad- és negyedidőszakban földhidak léteztek, részben ÉNY-Európa – É-Amerika, részben Ázsia és É-Amerika között a Bering-szorosnál. A levélbogaraknál tipikusan behurcoltnak a hazai fajok közül csak a burgonya levélbogarat (*Leptinotarsa decemlineata* SAY) tekintem. Elterjedésükben ugyanis a földrajzi, éghajlati tényezőknél kívül alapvető szerepet játszik a növényevő bogarak esetében az emberi tényező, mely akarva-akaratlanul a kultúrnövények elterjedésével azok kártevőit is áttelepíti más, a faj által egyébként soha el nem érhető területekre.

A Bakony-hegység 384 levélbogár-fajának elterjedési típusait és százalékos megoszlásukat mutatja be az 1. táblázat.

1984-ben a IX. Bakony-kutató ankéton hasonló szempontok szerint elemeztem a Bakony hegység *Trogidae* és *Scarabaeidae* faunájának megoszlását (ROZNER 1984). Az 1. táblázat alapján tegyünk egy összehasonlítást a levélbogarak, mint fitofág rovarok, és a trox-bogarak és ganajtúrók, mint a szerves anyagok lebontásában szerepet játszó rovarok százalékos megoszlását illetően (2. táblázat).

Az összehasonlításból kitűnik, hogy egyik állatcsoportnál sincs lényeges eltérés a vizsgált terület fajainak elterjedési típusait illetően. Nagyon érdekes lenne a többi feldolgozott állatcsoportnál is - hasonló szempontok szerint - a faunaelemzést elvégezni.

A továbbiakkban a különböző áreatípusoknak megfelelően ismertetem egy-egy tipikus levélbogár faj elterjedését a Bakony-hegységben, valamint elterjedési területének határait az állatföldrajzi régióban.

A palearktikus fajok a Bakony-hegység *Chrysomelidae* faunájából 6,4%-kal (24 faj) részesednek és 7 családot képviselnek. Legtöbb faj a földibolhák közül (*Alticinae*) kerül ki (12 faj), ezeket a pajzsbogarak (*Cassidinae*) követik (5 faj). Tipikus palearktikus elterjedésű faj a zöld pajzsbogár (*Cassida viridis* L.), mely az egész Palearktikumban, Európától Japánig és Észak-Afrikában elterjedt. A Bakonyban közönséges polifág faj.

Holarktikus fajokból 16-ot találunk a Bakonyban, ez a levélbogár-fauna 4,2%-a. Ezen elterjedési típusba sorolom azokat a fajokat, melyek Európa és Ázsia északi és középső részén, valamint Észak-Amerikában fordulnak elő. Az elterjedési típus példája a *Phratora vitellinae* (L.), a nyár (*Populus spp.*) és fűz (*Salix spp.*) fajokon élő levélbogár, mely leggyakrabban az Északi- és Keleti-Bakonyban fordul elő, a Déli-Bakonyban és a Balaton-felvidéknek csak néhány magasabb, vagy északi kitettségű pontjáról ismerjük.

*1. táblázat A Bakony-hegység levélbogarainak elterjedési típusai és százalékos megoszlásuk.*

<b>I. Palearktikus - euro-szibériai elterjedésű fajok</b>	
Palearktikus	6,4%
Holarktikus	4,2%
Eurázsiai	6,8%
Euro-szibériai	18,8%
Nyugat-palearktikus	5,8%
Szibériai-mongol	1,2%
Euro-turáni	4,7%
Euro-afrikai	1,0%
Összesen:	48,9%
<b>II. Mediterrán - ponto-mediterrán elterjedésű fajok</b>	
Holo- v. circummediterrán	4,0%
Mediterrán	1,5%
Nyugat-(Atlanto-) mediterrán	2,6%
Adriato-mediterrán	1,3%
Pontusi	6,8%
Ponto-mediterrán	4,5%
Turano-mediterrán	2,9%
Kelet-mediterrán	1,8%
Közép- és dél-európai	9,1%
Összesen:	34,5%
<b>III. Európai elterjedésű fajok</b>	
Európai	8,3%
Euro-anatóliai	1,8%
Nyugat- és közép-európai (Atlanti)	1,3%
Észak- és közép-európai	1,5%
Balkáni	0,7%
Alpesi és montán	2,3%
Endemikus	0,5%
Összesen:	16,4%
IV. Behurcolt fajok	0,2%

*2. táblázat A Chrysomelidae és Scarabaeidae családok elterjedési típusai és százalékos megoszlása a Bakony-hegységben.*

	Chrysomelidae	Scarabaeidae
I. Palearktikus - euro-szibériai	48,9%	46%
II. Mediterrán - ponto-mediterrán	34,5%	36%
III. Európai - alpesi	16,5%	18%
IV. Behurcolt	0,2%	-

Az eurázsiai elterjedési típusból 26 fajt (6,8%) találunk a hegységben. Az ide sorolt fajok Európában és Ázsiában a palearktikus régióban fordulnak elő, elterjedési határuk a Távol-Kelet, Kína és Japán. Ebbe az elterjedési típusba sorolom az *Oulema tristis* (HERBST)-et, melynek élőhelye Közép- és Dél-Európa, Szibéria, Mongólia, Észak-Kína, Korea és Japán. Ezt a ritka fajt az Északi-Bakonyból, Bakonyból mellől, a Som-hegyről ismerjük.

Az euro-szibériai elterjedésű fajok részesednek a legnagyobb fajszámmal a Bakony *Chrysomelidae* faunájából, 72 fajuk 18,7%-ot képvisel. Ezek a fajok Európában, a Kaukázusban, Nyugat-Szibériában, ritkán Kis-Ázsiában fordulnak elő. Tipikus példája a *Cryptocephalus fulvus* GOEZE, mely Európában és Nyugat-Szibériában terjedt el. A Bakony-hegység valamennyi kistáján előfordul, általában a hegység peremvidékein gyakoribb, de az Északi-Bakony belsejéből is több helyről ismert polifág faj.

Nyugat-palearktikus fajnak tekintem az Észak-Afrikában, Európában, Nyugat-Szibériában (a Bajkál-tóig), a Transzkaukázusban és Kis-Ázsiában elterjedt fajokat. 22 ilyen elterjedésű faj él a Bakonyban (5,8%), főleg földibolha (Alticinae). Az elterjedési típusnak a bogáncson (*Carduus spp.*) és az aszaton (*Cirsium spp.*) élő *Psylliodes chalconera* (ILL.) felel meg példaként, melyet a Keleti-Bakonyból, a Bakonyaljáról és a Balaton-felvidékről ismerünk.

Szibériai (mongol) elterjedési típusnak Kelet-Európától Szibérián át Kínáig, Mongóliáig élő fajokat nevezem. A Bakonyban ebbe a típusba 5 fajt (1,2%) soroltam. Jellegzetes képviselője a *Crioceris quatuordecimpunctata* (SCOP.), mely Kelet-Európától Szibérián át Kínáig él tápnövényén, az *Asparagus officinalis*-on.

Az euro-turáni fajokat 18 species (4,7%) képviseli a Bakony levélbogár faunájában, ezek legnagyobbbrészt a földibolhákbaól (*Alticinae*) kerülnek ki. Ezen elterjedési típusba tartozó állatok Európában, Kis-Ázsiában és a Kaszpi-tó környékén élnek. Típusként említhetem a *Longitarsus pratensis* (PANZ.) földibolhát, amely a Bakonyban, főleg a melegebb klímájú Balaton-felvidéken gyakori, de megtalálható a hegység többi kistáján is. Tápnövényei az útifű (*Plantago spp.*) és a libatop (*Chenopodium spp.*) fajok.

Az euro-afrikai elterjedési típusból 4 faj (1%) található a hegységben. Ezek Európában és Észak-Afrikában (esetleg más afrikai területen) fordulnak elő. Típusként említhetem a *Cassida seladonia* GYLL. pajzsbogár fajt, mely Dél-Svédországtól Nyugat-, Közép- és Dél-Európán át Észak-Afrikáig él tápnövényén, a *Filago arvensis*-en.

Holomediterrán vagy circummediterrán elterjedési típusú fajok Európában, Észak-Afrikában, Kis-Ázsiában, Szíriában, Palesztinában élnek, némelyek Iránban és Turkesztánban is előfordulnak. 14 földibolha faj (4%) képviseli ezt az elterjedési típust a Bakony-hegységben. Ide tartozik a *Longitarsus foudrasi* WEISE, melynek példányait a Balaton-felvidékről és a bakonybéli Som-hegyről ismerjük. Tápnövényei az ökörfarkkóró (*Verbascum spp.*) és a görvélyfű (*Scrophularia spp.*) fajok.

A mediterrán elterjedési típusból 6 faj (1,5%) található a hegységben. Egy faj kivételével valamennyi földibolha. Ebbe a típusba sorolom a Dél-Európában és Közép-Európában, Kis-Ázsiában, Szíriában, Palesztinában, esetleg Turkesztánban előforduló fajokat. Az elterjedési típusra példa a *Chrysolina didymata* (SCRIBA), amely Dél-Európában, Közép-Európa déli részén, a Kaukázusban és Szíriában fordul elő. A Bakonyból csak a Balaton-felvidékről ismerjük.

Nyugat-mediterrán vagy atlanto-mediterrán elterjedési típusúak azok a fajok, amelyek Észak-, Nyugat- és Közép-Európában élnek, továbbá a Földközi-tenger nyugati medencéjének mellékén, Algériában és Tuniszbán. A Bakony-hegységben 10 faj (2,6%) képviseli az elterjedési típust, nagy részük itt is a földibolhákbaól (*Alticinae*) kerül ki. Példaként a *Dibolia timida* (ILLIG.)-et vehetjük, mely Közép- és Dél-Európában, keleten a Kárpátokig és Észak-Afrikában él a mezei iringón (*Eryngium campestre*).

Adriato-mediterrán faj 5 él a hegységben (1,3%), négy levélbogár alnem között megosztva. Az área Nyugat- és Közép-Európa déli részére, Dél-Európa centrumára Itáliáig és a Balkán-félsziget adriai partvidékére terjed ki. Tipikus faja a *Cryptocephalus gridellii* BURLINI, mely Olaszországban, Dalmáciában, Horvátországban és hazánkban fordul elő. Bakonyi elterjedése csak kis területre, a Balaton-felvidéken Balatonudvaritól Barnagig terjedő részekre szorítkozik, ahonnan az eddig ismert példányokat gyűjtötték.

26 faj (6,7%) képviseli a pontusi elterjedési típust, mely Dél-Franciaországtól Közép-Európa déli területein és Dél-Ukrajnán át a Kaukázusig és Dél-Szibériáig terjed. A Bakonyban a *Cryptocephalinae* és

*Alticinae* alcsaládokban fordulnak elő nagyobb számban. Ilyen faj a *Pachybrachys fimbriolatus* SUFFR., mely a Balaton-felvidék több lelőhelyéről is ismert.

A ponto-mediterrán elterjedési típusba a Dél-Európában, Közép-Európa déli területein, a Balkán félszigeten, Dél-Ukrajnában, a Kaukázusban, valamint a Kisázsia-tól Iránig élő fajokat sorolom. Ezekből 17 faj (4,5%) van a Bakonyban, főleg a *Clytrinae* és *Alticinae* alcsaládokból. Típusként említhetem a *Smaragdina xanthaspis* (GERMAR), főleg csertölgyön élő fajt, mely a Bakony-hegység valamennyi kistáján megtalálható.

A turano-mediterrán fajok főleg a földibolhából (*Alticinae*) kerülnek ki. 11 fajuk ismeretes a Bakonyból, ezek 2,9%-ot képviselnek a hegység levélbogár-faunájában. Elterjedési területük Dél- és Közép-Európa, Dél-Ukrajna, a Kaukázus, Kis-Ázsia és Turkesztán. Típusként a *Longitarsus longipennis* KUTSCH. fajt vehetjük. Érdekes, hogy ez a földibolha eddig csak a Tihanyi-félszigetről került elő, 50 éves gyűjtési időközökben.

Kelet-mediterrán faj 7 él a Bakony hegységben (1,8%). Az ide tartozó fajok elterjedési területe Dél- és Közép-Európa, Kis-Ázsia, Mezopotámia, Szíria, Turkesztán és Afganisztán. Típusként említhetjük az *Antipa macropus* (ILLIG.)-et, melyet néhány helyről, főként a Balaton-felvidékről ismerünk.

Közép- és dél-európai elterjedési típusú fajok Franciaországtól a Kárpát-medencéig, Dél-Európa egyes területein és a Balkán-félsziget északi részén élnek. Részeseződésük a Bakony levélbogár-faunájából 35 faj (9,1%).

Európai elterjedési típusú fajok a kontinens nagy részén, esetleg a Kaukázusban találhatóak. A Bakonyban 32 faj (8,3%) sorolható ebbe a típusba, többségük a földibolhából (*Alticinae*) kerül ki. Típusként vehetjük a *Mantura obtusata* (GYLL.) fajt, mely Angliától a Balkán-félszigetig, Dél-Skandináviától Franciaországig, Sziciliától Krétaig terjedt el. A Bakonyból csak két helyről, Zircről és a Keszthelyi-hegységből ismert.

Az euro-anatóliai elterjedési típusba azok a fajok tartoznak, melyek Európában és Kis-Ázsiában élnek. 7 bakonyi faj tartozik ide, a levélbogár-fauna 1,8%-a. A *Psylliodes luteola* MÜLL.-nek, a *Solanum*-féléken élő földibolhának ilyen az elterjedése. A Bakonyban ezt a fajt a Keszthelyi-hegységből, a Déli- és Északi-Bakonyból ismerjük.

Nyugat- és közép-európai elterjedésű fajból 5 él a Bakonyban (1,3%). Példának említhető az *Aphthona atrovirens* FÖRST., mely Írországtól Dél-Anglián, Franciaországon, Közép-Olaszországon, Magyarországon át Lengyelországig, délen Montenegróig és Kalabriáig él. A Bakony-hegységből csak Gyenesdiásról ismerjük.

Észak- és közép-európai fajok közé 6 fajt soroltam (1,5%). Típusként a *Lochmaea suturalis* (THOMS.) fajt említem, amely ilyen elterjedésű. A Bakonyban csak Uzsapusztán gyűjtötték ezt a *Caluna vulgaris*-on élő fajt.

Balkáni elterjedési típusúnak azokat a fajokat tekintetem, melyek a Balkán-félsziget, Horvátország és a Kárpát-medence területén élnek. Mindössze 3 fajt lehetett ide sorolni, ez a *Chrysomelida* fauna 0,7%-a. Típusként a *Altica cornivorax* KRÁL. fajt említhetem, melynek elterjedéséről Magyarországról és Bulgáriából vannak adataink. A Bakonyból a Balaton-felvidékről, a Déli-Bakonyból és Fenyőfőről került elő.

Az alpesi és montán fajok közül 9 él a Bakony-hegységben, ez a levélbogár-fauna 2,3%-a. A fajok Közép-Európa vagy általában Európa hegyeiben élnek. Példaként a *Chrysolina caerulea caerulea* CSIKI törzsalakját említhetem, mely a Keleti- és Déli-Kárpátokban és a Magyar- középhegységben él. A Bakonyból Fenyőfőről és Pannonhalmáról ismerjük. A *Chrysolina caerulea collina* CSIKI a Bakony hegység endemikus alfaja - (az endemizmusoknál külön nem tárgyalom) - csak Bakonybélből ismert.

Az endemikus fajok között 2 alfajt (0,5%) említek. Az egyik a *Chrysolina lurida lineata* PAPP kárpát-medencei endemizmus, ez a Bakonyból 4 helyről ismert. A másik a *Haemonia mutica balatonica* SZÉKESSY, mely a Balaton endemikus bogárfaja, és a *Myriophyllum spicatum* nevű hínáron él.

Behurcolt fajként a burgonyabogarat (*Leptinotarsa decemlineata* SAY) említem. Ez az amerikai faj az 1940-es évektől kezdve jelent meg Magyarországon, ahol azóta általánosan elterjedt, főként a *Solanaceae*-fajokon. A Bakony-hegységben mindenhol közönséges.

## Összefoglalás

A Bakony-hegység levélbogár faunájának összetételét vizsgálva megállapítható, hogy kerekítve 49%-át a palearktikus - euro-szibériai, nagy elterjedésű, pusztai, erdőssztyepp fajok teszik ki. 35% a mediterrán - ponto-mediterrán elterjedési típusú fajok részesedése, a maradék 16%-on az európai, alpesi és behurcolt fajok osztoznak. A további kutatások, az eddig még a Bakonyból nem ismert fajok előkerülése ezeket az arányokat nem fogják lényegesen módosítani.

Az egyes elterjedési típusok alcsaládonkénti számát mutatja be a 3. táblázat.

3. táblázat A bakonyi levélbogár-fajok száma áreatípusonként az alcsaládokban.

	Orsodacinae	Donaciinae	Criocerinae	Clythrinae	Cryptocephalinae	Lamprosominae	Eumolpinae	Chrysomelinae	Galerucinae	Halticinae	Hispinae	Cassidinae	Összesen
Palearktikus	-	1	-	-	-	-	1	2	2	12	1	5	24
Holarktikus	-	-	-	-	-	-	-	9	3	3	-	1	16
Eurázsiai	-	5	2	3	2	-	1	3	1	6	-	3	26
Euro-szibériai	1	5	2	4	18	-	-	11	3	21	-	7	72
Nyugat-palearktikus	-	1	3	-	1	-	-	4	3	10	-	-	22
Kelet-palearktikus	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	2
Szibériai-mongol	-	-	1	-	1	-	-	1	-	-	-	-	3
Euro-turáni	-	2	-	-	1	-	-	1	1	13	-	-	18
Euro-afrikai	-	1	-	1	-	-	-	-	-	1	-	1	4
Holomediterrán	1	-	-	-	-	-	-	-	-	14	-	-	15
Mediterrán	-	-	-	-	-	-	-	1	-	5	-	-	6
Nyugat-mediterrán	-	-	1	1	-	-	-	2	-	5	-	1	10
Adriato-mediterrán	-	-	-	1	1	-	-	2	-	1	-	-	5
Pontusi	-	-	2	-	6	1	-	3	2	10	-	2	26
Ponto-mediterrán	-	-	-	4	3	-	1	2	2	4	-	1	17
Turano-mediterrán	-	-	-	-	-	-	1	-	2	6	-	2	11
Kelet-mediterrán	-	-	-	3	1	-	-	1	-	2	-	-	7
Közép- és dél-európai	1	1	-	2	8	-	-	8	2	13	-	-	35
Európai	-	3	1	2	2	-	1	-	-	21	-	2	32
Euro-anatóliai	-	-	-	-	1	-	-	2	-	4	-	-	7
Nyugat- és közép-európai	-	-	-	-	1	-	-	2	-	2	-	-	5
Észak- és közép-európai	1	1	-	-	-	-	-	1	2	1	-	-	6
Balkáni	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	-	-	3
Alpesi és montán	-	-	-	-	-	-	-	4	2	3	-	-	9
Endemikus	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	2
Behurcolt	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1

**Függelék**  
**A Bakony hegység levélbogár-fajainak (Chrysomelidae)**  
**áreatípusokba sorolása.**

**Palearktikus fajok**

<i>Donacia simplex</i> FABRICIUS, 1775	<i>Chaetocnema aerea</i> (LETZNER, 1846)
<i>Chrysochus asclepiadeus</i> (PALLAS, 1776)	<i>Chalcoides aurea</i> (GEOFFROY, 1785)
<i>Chrysolina polita</i> (LINNÉ, 1758)	<i>Chalcoides fulvicornis</i> (FABRICIUS, 1792)
<i>Chrysomela populi</i> LINNÉ, 1758	<i>Chalcoides aurata</i> (MARSHAM, 1802)
<i>Galerucella calvariensis</i> (LINNÉ, 1767)	<i>Epithrix pubescens</i> (KOCH, 1803)
<i>Agelastica alni</i> (LINNÉ, 1758)	<i>Psylliodes attenuata</i> (KOCH, 1803)
<i>Phyllotreta vittula</i> (REDTENBACHER, 1849)	<i>Hispella atra</i> (LINNÉ, 1767)
<i>Longitarsus longiseta</i> WEISE, 1889	<i>Hypocassida subferruginea</i> (SCHRANK, 1776)
<i>Longitarsus suturellus</i> (DUFTSCHMIDT, 1825)	<i>Cassida viridis</i> LINNÉ, 1758
<i>Longitarsus lycopi</i> (FOUDRAS, 1860)	<i>Cassida nebulosa</i> LINNÉ, 1758
<i>Haltica oleracea</i> (LINNÉ, 1758)	<i>Cassida vibex</i> LINNÉ, 1767
<i>Chaetocnema aridula</i> (GYLLENHAL, 1827)	<i>Cassida nobilis</i> LINNÉ, 1758

**Holarktikus fajok**

<i>Gastrophysa polygoni</i> (LINNÉ, 1758)	<i>Phratora vitellinae</i> (LINNÉ, 1758)
<i>Gastrophysa viridula</i> (DE GEER, 1775)	<i>Galerucella nymphaeae</i> (LINNÉ, 1758)
<i>Phaedon veronicae</i> BEDEL, 1892	<i>Galeruca tanacetii</i> (LINNÉ, 1758)
<i>Praocuris phellandrii</i> (LINNÉ, 1758)	<i>Galeruca pomonae</i> (SCOPOLI, 1763)
<i>Plagioderma versicolora</i> (LAICHTARTING, 1781)	<i>Phyllotreta armoraciae</i> KOCH, 1803
<i>Chrysomela tremulae</i> (FABRICIUS, 1787)	<i>Phyllotreta vittata</i> (FABRICIUS, 1801)
<i>Gonioctena viminalis</i> (LINNÉ, 1758)	<i>Hippuriphila modeeri</i> (LINNÉ, 1761)
<i>Phratora vulgatissima</i> (LINNÉ, 1758)	<i>Cassida rubiginosa</i> (O. F. MÜLLER, 1776)

**Eurázsiai fajok**

<i>Donacia clavipes</i> FABRICIUS, 1792	<i>Chrysomela aenea</i> (LINNÉ, 1758)
<i>Donacia vulgaris</i> ZSCHACH, 1788	<i>Gonioctena rufipes</i> (DE GEER, 1775)
<i>Donacia aquatica</i> (LINNÉ, 1758)	<i>Lochmaea capreae</i> (LINNÉ, 1758)
<i>Donacia thalassina</i> GERMAR, 1811	<i>Phyllotreta undulata</i> (KUTSCHERA, 1860)
<i>Plateumaris sericea</i> (LINNÉ, 1761)	<i>Phyllotreta ochripes</i> (CURTIS, 1837)
<i>Oulema tristis</i> (HERBST, 1786)	<i>Phyllotreta nodicornis</i> (MARSHAM, 1802)
<i>Lema cyanella</i> (LINNÉ, 1758)	<i>Chaetocnema major</i> (JACQUELIN DU VAL, 1852)
<i>Clythra laeviuscula</i> RATZEBURG, 1837	<i>Chaetocnema concinna</i> (MARSHAM, 1802)
<i>Smaragdina cyanea</i> (FABRICIUS, 1775)	<i>Chalcoides plutus</i> (LATREILLE, 1804)
<i>Smaragdina aurita</i> (LINNÉ, 1766)	<i>Cassida subreticulata</i> SUFFRIAN, 1844
<i>Cryptocephalus bilineatus</i> (LINNÉ, 1767)	<i>Cassida berolinensis</i> SUFFRIAN, 1844
<i>Cryptocephalus sexpunctatus</i> (LINNÉ, 1758)	<i>Cassida panzeri</i> WEISE, 1907
<i>Adoxus obscurus</i> (LINNÉ, 1758)	
<i>Diochrysa fastuosa</i> (SCOPOLI, 1763)	

**Euro-szibériai fajok**

<i>Orsodacne cerasi</i> (LINNÉ, 1758)	<i>Donacia dentata</i> HOPPE, 1795
<i>Donacia versicolorea</i> BRAHM, 1790	<i>Donacia impressa</i> PAYKULL, 1799



*Plateumaris braccata* (SCOPOLI, 1772)  
*Plateumaris consimilis* (SCHRANK, 1781)  
*Oulema lichenis* (VOET, 1806)  
*Liliocerus merdigera* (LINNÉ, 1758)  
*Labidostomis tridentata* (LINNÉ, 1758)  
*Labidostomis longimana* (LINNÉ, 1761)  
*Clythra quadripunctata* (LINNÉ, 1758)  
*Clythra appendicina* (LACORDAIRE, 1848)  
*Cryptocephalus pini* (LINNÉ, 1758)  
*Cryptocephalus exiguus* SCHNEIDER, 1792  
*Cryptocephalus fulvus* GOEZE, 1777  
*Cryptocephalus coryli* (LINNÉ, 1758)  
*Cryptocephalus octopunctatus* SCOPOLI, 1763  
*Cryptocephalus cordiger* (LINNÉ, 1758)  
*Cryptocephalus quatuordecimmaculatus* SCHNEIDER, 1792  
*Cryptocephalus nitidus* (LINNÉ, 1758)  
*Cryptocephalus nitidulus* FABRICIUS, 1787  
*Cryptocephalus flavipes* FABRICIUS, 1781  
*Cryptocephalus janthinus* GERMAR, 1824  
*Cryptocephalus parvulus* O. F. MÜLLER, 1776  
*Cryptocephalus biguttatus* (SCOPOLI, 1763)  
*Cryptocephalus bipunctatus* (LINNÉ, 1758)  
*Cryptocephalus decemmaculatus* (LINNÉ, 1758)  
*Cryptocephalus moraei* (LINNÉ, 1758)  
*Cryptocephalus octacosmus* BEDEL, 1891  
*Cryptocephalus apicalis* GEBLER, 1830  
*Chrysolina limbata* FABRICIUS, 1775  
*Chrysolina haemoptera* (LINNÉ, 1758)  
*Chrysolina diversipes* BEDEL, 1892  
*Hydrothassa glabra* (HERBST, 1783)  
*Hydrothassa marginella* (LINNÉ, 1758)  
*Chrysomela cuprea* (FABRICIUS, 1775)  
*Chrysomela saliceti* WEISE, 1884  
*Gonioctena linnaeana* (SCHRANK, 1781)

*Gonioctena pallida* (LINNÉ, 1758)  
*Phratora laticollis* (SUFFRIAN, 1851)  
*Entomoscelis adonidis* (PALLAS, 1771)  
*Galerucella tenella* LINNÉ, 1761  
*Phyllobrotica quadrimaculata* (LINNÉ, 1758)  
*Luperus lyperus* SULZER, 1776  
*Phyllotreta nemorum* (LINNÉ, 1758)  
*Aphthona coerulea* (GEOFFROY, 1775)  
*Aphthona semicyanea* ALLARD, 1859  
*Longitarsus rubiginosus* (FOUDRAS, 1860)  
*Longitarsus succineus* (FOUDRAS, 1860)  
*Longitarsus ganglbaueri* HEIKERTINGER, 1912  
*Longitarsus scutellaris* (REY, 1874)  
*Longitarsus nasturtii* (FABRICIUS, 1792)  
*Longitarsus holsaticus* (LINNÉ, 1758)  
*Longitarsus apicalis* (BECK, 1817)  
*Longitarsus anchusae* (PAYKULL, 1799)  
*Longitarsus brunneus* (DUFTSCHMIDT, 1825)  
*Altica pusilla* DUFTSCHMIDT, 1825  
*Altica brevicollis* FOU DRAS, 1860  
*Altica tamaricis* SCHRANK, 1785  
*Chaetocnema mannerheimi* (GYLLENHAL, 1827)  
*Lythraia salicariae* (PAYKULL, 1800)  
*Derocrepis rufipes* (LINNÉ, 1758)  
*Chalcoides nitidula* (LINNÉ, 1758)  
*Psylliodes affinis* (PAYKULL, 1799)  
*Psylliodes chrysocephala* (LINNÉ, 1758)  
*Pilemostoma fastuosa* (SCHALLER, 1783)  
*Cassida murrea* LINNÉ, 1767  
*Cassida ferruginea* GOEZE, 1777  
*Cassida stigmatica* SUFFRIAN, 1844  
*Cassida denticollis* SUFFRIAN, 1884  
*Cassida sanguinolenta* O. F. Müller, 1776  
*Cassida prasina* ILLIGER, 1798

#### Nyugat-palearktikus fajok

*Donacia marginata* HOPPE, 1795  
*Oulema melanopa* (LINNÉ, 1758)  
*Crioceris asparagi* (LINNÉ, 1758)  
*Liliocerus lili* (SCOPOLI, 1763)  
*Pachybrachys hieroglyphicus* (LAICHARTING, 1781)  
*Chrysolina marginata* (LINNÉ, 1758)  
*Chrysolina staphylea* (LINNÉ, 1758)  
*Chrysolina varians* SCHALLER, 1783  
*Phaedon pyritosus* (ROSSI, 1792)  
*Galerucella luteola* O. F. MÜLLER, 1766  
*Galerucella lineola* (FABRICIUS, 1781)

*Lochmaea crategi* FORSTER, 1771  
*Aphthona euphorbiae* (SCHRANK, 1781)  
*Longitarsus tabidus* (FABRICIUS, 1775)  
*Longitarsus jacobaeae* WATERHOUSE, 1858  
*Longitarsus melanocephalus* (DE GEER, 1775)  
*Longitarsus curtus* (ALLARD, 1860)  
*Longitarsus luridus* (SCOPOLI, 1763)  
*Dibolia occultans* (KOCH, 1803)  
*Chaetocnema hortensis* (GEOFFROY, 1758)  
*Epitrix atropae* (FOUDRAS, 1860)  
*Psylliodes chalconera* (ILLIGER, 1807)

### Kelet-palearktikus fajok

*Cryptocephalus virens* SUFFRIAN, 1847      *Prasocuris juncki* (BRAHM, 1790)

### Szibériai-mongol fajok

*Crioceris quatuordecimpunctata* (SCOPOLI, 1763)      *Cryptocephalus labiatus* (LINNÉ, 1761)  
*Chrysolina sanguinolenta* (LINNÉ, 1758)

### Euro-turáni fajok

*Donacia bicolor* ZSCHACH, 1788      *Longitarsus parvulus* (PAYKULL, 1799)  
*Donacia cinerea* HERBST, 1784      *Dibolia depressicula* LETZNER, 1846  
*Cryptocephalus octomaculatus* ROSSI, 1790      *Chaetocnema sahlbergi* (GYLLENHAL, 1827)  
*Chrysolina gypsophylae* KÜSTER, 1845      *Podagrica menetriesi* (FALDERMANN, 1837)  
*Luperus flavipes* (LINNÉ, 1767)      *Psylliodes sophiae* HEIKERTINGER, 1914  
*Phyllotreta atra* (FABRICIUS, 1775)      *Psylliodes isatidis* HEIKERTINGER, 1913  
*Aphthona lutescens* (GYLLENHAL, 1808)      *Psylliodes cupreata* (DUFTSCHMIDT, 1825)  
*Longitarsus pratensis* (PANZER, 1794)      *Psylliodes dulcamare* (KOCH, 1803)  
*Longitarsus suturalis* (MARSHAM, 1802)      *Psylliodes hyoscyami* (LINNÉ, 1758)

### Euro-afrikai fajok

*Plateumaris affinis* (KUNZE, 1818)      *Psylliodes napi* (FABRICIUS, 1792)  
*Smaragdina affinis* (ILLIGER, 1794)      *Cassida seledonia* GYLLENHAL, 1827

### Holomediterrán vagy circummediterrán fajok

*Orsodacne lineola* (PANZER, 1795)      *Sphaeroderma rubidum* (GRAELLS, 1858)  
*Phyllotreta diademata* FOUDRAS, 1860      *Chaetocnema chlorophana* (DUFTSCHMIDT, 1825)  
*Phyllotreta nigripes* (FABRICIUS, 1775)      *Chaetocnema procerula* (ROSENHAUER, 1856)  
*Phyllotreta cruciferae* (GOEZE, 1777)      *Chaetocnema obesa* (BOIELDIEU, 1859)  
*Phyllotreta procera* (REDTENBACHER, 1849)      *Chaetocnema arenacea* (ALLARD, 1860)  
*Longitarsus foudrasi* WEISE, 1893      *Psylliodes cuprea* (KOCH, 1803)  
*Longitarsus atricillus* (LINNÉ, 1761)      *Psylliodes instabilis* FOUDRAS, 1860  
*Longitarsus niger* (KOCH, 1803)

### Mediterrán fajok

*Chrysolina didymata* (SCRIBA, 1791)      *Podagrica fuscicornis chrysolina* WALTZ, 1835  
*Longitarsus gracilis* KUTSCHERA, 1844      *Crepidodera crassicornis* FALDERMANN, 1837  
*Chaetocnema tibialis* (ILLIGER, 1807)      *Psylliodes thlaspi* FOUDRAS, 1860

### Nyugat-mediterrán vagy atlanto-mediterrán fajok

*Oulema rufocyanea* (SUFFRIAN, 1847)      *Longitarsus echii* (KOCH, 1803)  
*Smaragdina flavicollis* (CHARPENTIER, 1825)      *Dibolia timida* (ILLIGER, 1807)  
*Chrysolina oricalcia* O. F. MÜLLER, 1776      *Mantura chrysanthemii* (KOCH, 1803)  
*Chrysolina hyperici* (FORSTER, 1771)      *Ochrosis ventralis* (ILLIGER, 1807)  
*Aphthona herbigrada* (CURTIS, 1837)      *Cassida hemisphaerica* HERBST, 1799

### Adriato-mediterrán fajok

*Coptocephala rubicunda* (LAICHARTING, 1781)      *Cryptocephalus gridellii* BURLINI, 1956

Chrysolina haemispherica GERMAR, 1817  
Chrysolina rossia ILLIGER, 1802

Altica carduorum GUERIN, 1858

### Pontusi fajok

Crioceris duodecimpunctata (LINNÉ, 1758)  
Crioceris quinquepunctata (SCOPOLI, 1763)  
Pachybrachys fimbriolatus SUFFRIAN, 1848  
Cryptocephalus schaefferi SCHRANK, 1789  
Cryptocephalus chrysopus GMELIN, 1788  
Cryptocephalus connexus OLIVIER, 1808  
Cryptocephalus laetus FABRICIUS, 1792  
Cryptocephalus vittatus FABRICIUS, 1775  
Lamprosoma concolor (STURM, 1807)  
Chrysolina chalcites GERMAR, 1824  
Colaphellus sophiae (SCALLER, 1783)  
Gonioctena fornicola BRÜGGEMANN, 1773  
Galeruca melanocephala PONZA, 1805  
Phyllobrotica adusta CREUTZER, 1799

Aphthona nigriscutis FOUDRAS, 1860  
Aphthona flava GUILLEBEAU, 1894  
Longitarsus minusculus (FOUDRAS, 1860)  
Longitarsus lateripunctatus personatus WEISE, 1892  
Batophila fallax WEISE, 1888  
Dibolia schillingi LETZNER, 1846  
Dibolia cryptocephala (KOCH, 1803)  
Chaetocnema compressa (LETZNER, 1846)  
Podagrica malvae malvae (ILLIGER, 1807)  
Podagrica fuscicornis fuscicornis (LINNÉ, 1767)  
Cassida margaritacea SCHALLER, 1783  
Cassida rufovirens SUFFRIAN, 1844

### Ponto-mediterrán fajok

Labidostomis humeralis (SCHNEIDER, 1792)  
Labidostomis lucida (GERMAR, 1823)  
Labidostomis cyanicornis (GERMAR, 1817)  
Coptocephala chalybaea (GERMAR, 1824)  
Cryptocephalus elegantulus GRAVENHORST, 1807  
Cryptocephalus ocellatus DRAPIEZ, 1819  
Cryptocephalus sericeus sericeus (LINNÉ, 1758)  
Pachnephorus villosus (DUFTSCHMIDT, 1825)  
Chrysolina herbacea DUFTSCHMIDT, 1825

Chrysolina coerulans (SCRIBA, 1791)  
Galerucella pusilla (DUFTSCHMIDT, 1825)  
Galeruca rufa GERMAR, 1824  
Phyllotreta balcanica HEIKERTINGER, 1909  
Aphthona pallida BACH, 1856  
Longitarsus ballotae (MARSHAM, 1802)  
Longitarsus linnaei (DUFTSCHMIDT, 1825)  
Cassida atrata (FABRICIUS, 1787)

### Turano-mediterrán fajok

Pachnephorus tessellatus (DUFTSCHMIDT, 1825)  
Galeruca interrupta circumdata DUFTSCHMIDT, 1825  
Luperus xanthopoda SCHRANK, 1781  
Aphthona flaviceps ALLARD, 1859  
Longitarsus nigrofasciatus (GOEZE, 1777)  
Longitarsus longipennis KUTSCHERA, 1863

Longitarsus pellucidus (FOUDRAS, 1860)  
Longitarsus albineus (FOUDRAS, 1860)  
Longitarsus obliteratus (ROSENHAUER, 1847)  
Cassida pannonica SUFFRIAN, 1844  
Cassida inquinata BRULLÉ, 1832

### Kelet-mediterrán fajok

Antipa macropus (ILLIGER, 1800)  
Smaragdina xanthaspis (GERMAR, 1824)  
Coptocephala unifasciata (SCOPOLI, 1763)  
Cryptocephalus elongatus GERMAR, 1824

Entomoscelis sacra (LINNÉ, 1758)  
Chaetocnema conducta (MOTSCHULSKY, 1838)  
Aphthona franzi HEIKERTINGER, 1944

### Közép- és dél-európai fajok

Zeugophora flavicollis MARSHAM, 1802  
Plateumaris rustica (KUNZE, 1818)

Cheilotoma musciformis (GOEZE, 1777)  
Coptocephala scopolina (LINNÉ, 1767)

*Pachybrachys tessellatus* (OLIVIER, 1791)  
*Cryptocephalus villosulus* SUFFRIAN, 1847  
*Cryptocephalus strigosus* GERMAR, 1823  
*Cryptocephalus vittula* SUFFRIAN, 1848  
*Cryptocephalus aureolus illyricus* FRANZ, 1949  
*Cryptocephalus hypochoeridis transiens* FRANZ, 1949  
*Cryptocephalus signatifrons* G. MÜLLER 1948  
*Cryptocephalus imperialis* LAICHARTING, 1781  
*Chrysolina fimbrialis* KÜSTER, 1851  
*Chrysolina lapidaria* BECHYNE, 1950  
*Chrysolina küsteri* HELLIESEN, 1811  
*Chrysolina cerealis plorans* BECHYNE, 1950  
*Linnaeidea vigintipunctata* SCOPOLI, 1763  
*Gonioctena olivacea* (FORSTER, 1771)  
*Phratora tibialis* (SUFFRIAN, 1851)  
*Timarcha rugulosa* H.-SCHAEFFER,

*Luperus circumfusus* (MARSHAM, 1802)  
*Luperus saxonicus* GMELIN, 1790  
*Phyllotreta christinae* HEIKERTINGER, 1941  
*Phyllotreta tetrastigma* (COMOLLI, 1837)  
*Aphthona lacertosa* (ROSENHAUER, 1847)  
*Longitarsus ferrugineus* (FOUDRAS, 1860)  
*Longitarsus pulmonariae* WEISE, 1893  
*Longitarsus nervosus cerinthes* SCHRANK, 1798  
*Longitarsus substriatus* KUTSCHERA, 1864  
*Dibolia foersteri* BACH, 1859  
*Dibolia cynoglossi* (KOCH, 1803)  
*Dibolia femoralis* REDTENBACHER, 1849  
*Chaetocnema subcoerulea* (KUTSCHERA, 1864)  
*Psylliodes tölgi* HEIKERTINGER, 1914  
*Psylliodes reitteri* WEISE, 1888

### Európai fajok

*Donacia semicuprea* PANZER, 1796  
*Donacia antiqua* KUNZE, 1818  
*Plateumaris discolor* (PANZER, 1795)  
*Oulema erichsoni* (SUFFRIAN, 1841)  
*Labidostomis pallidipennis* (GEBLER, 1830)  
*Lachnaea sexpunctata* SCOPOLI, 1763  
*Cryptocephalus pusillus* FABRICIUS, 1777  
*Cryptocephalus marginatus* FABRICIUS 1781  
*Pachnophorus pilosus* (ROSSI, 1790)  
*Phyllotreta exclamationis* (THUNBERG, 1784)  
*Aphthona cyparissiae* (KOCH, 1803)  
*Aphthona pygmaea* (KUTSCHERA, 1861)  
*Aphthona violacea* (KOCH, 1803)  
*Longitarsus symphyti* (HEIKERTINGER, 1912)  
*Longitarsus exoletus* (LINNÉ, 1758)  
*Longitarsus membranaceus* (FOUDRAS, 1860)  
*Longitarsus fulgens* (FOUDRAS, 1860)

*Longitarsus quadriguttatus* (PONTOPPIDAN, 1765)  
*Longitarsus salviae* GRUEV, 1973  
*Altica quercetorum saliceti* WEISE, 1888  
*Altica lythri* AUBÉ, 1843  
*Batophila rubi* (PAYKULL, 1799)  
*Dibolia rugulosa* REDTENBACHER, 1849  
*Sphaeroderma testaceum* (FABRICIUS, 1775)  
*Apteropoda orbiculata* (MARSHAM, 1802)  
*Mantura obtusata* (GYLLENHAL, 1803)  
*Crepidodera transversa* (MARSHAM, 1802)  
*Crepidodera ferruginea* (SCOPOLI, 1763)  
*Chalcoides lamina* BEDEL, 1901  
*Psylliodes picina* (MARSHAM, 1802)  
*Cassida canaliculata* LAICHARTING, 1781  
*Cassida flaveola* THUNBERG, 1794

### Euro-anatóliai fajok

*Cryptocephalus violaceus* LAICHARTING, 1781  
*Chrysolina cuprina* (DUFTSCHMIDT, 1825)  
*Phaedon cochleariae* (FABRICIUS, 1792)  
*Phyllotreta aerea* ALLARD, 1859

*Altica impressicollis* REICHE, 1862  
*Hermaphysa mercurialis* (FABRICIUS, 1792)  
*Psylliodes luteola* (MÜLLER, 1776)

### Nyugat- és közép-európai (atlanti) fajok

*Cryptocephalus populi* SUFFRIAN, 1848  
*Chrysolina analis* (LINNÉ, 1758)  
*Timarcha goettingensis* (LINNÉ, 1758)

*Aphthona atrovirens* (FÖRSTER, 1849)  
*Aphthona cyanella* (REDTENBACHER, 1849)

### Észak- és közép-európai fajok

- Zeugophora subspinoso (FABRICIUS, 1781)      Lochmaea suturalis THOMSON, 1866  
Donacia malinovskyi AHRENS, 1810      Luperus pinicola (DUFTSCHMIDT, 1825)  
Chrysolina graminis (LINNÉ, 1758)      Aphthona venustula (KUTSCHERA, 1861)

### Balkáni fajok

- Hydrothassa flavocincta BRULLÉ, 1832      Argopus ahrensi (GERMAR, 1817)  
Altica cornivorax KRÁL, 1969

### Alpesi és montán fajok

- Chrysolina coerulea coerulea OLIVIER, 1807      Luperus rugifrons WEISE, 1886  
Chrysolina crassimargo GERMAR, 1824      Luperus carniolicus KIESENWETTER, 1861  
Phaedon laevigatus (DUFTSCHMIDT, 1825)      Aphthona ovata FOUDRAS, 1860  
Metallothymus metallica (LAICHARTING, 1781)      Mniophila muscorum (KOCH, 1803)  
Minota obesa KUTSCHERA, 1864

### Endemikus alfajok

- Haemonia mutica balatonica SZÉKESY,      Chrysolina lurida lineata PAPP, 1943

### Behurcolt faj

- Leptinotarsa decemlineata SAY, 1824

## Irodalom -Literatur

**Borowiec, L.** (1984): Zoogeographical study on Donaciinae of the world (Col.: Chrysomelidae) – Polskie Pismo Entom., Wrocław, 53. 433-518. p.

**Kaszab Z.** (1962): Levélbogarak - Chrysomelidae – Fauna Hungariae 9.(16) 416 p.

**Rozner I.** (1983): Adatok a Bakony-hegység levélbogár-faunájához I. (1968-1982), (Coleoptera: Chrysomelidae) – Folia Mus. Hist.-nat. Bakonyiensis 2. 89-104. p.

**Rozner I.** (1984): A Bakony-hegység ganajtúró bogarainak állatföldrajzi vizsgálata (Coleoptera: Scarabaeidae) – A IX. Bakony-kutató Ankét, Zirc, 3-12. p.

**Rozner I.** (1986): Adatok a Bakony-hegység levélbogár-faunájához II. (1968-1984), (Coleoptera: Chrysomelidae) – Folia Mus. Hist.-nat. Bakonyiensis 5. 39-56. p.

**Rozner I.** (1988): Adatok a Bakony-hegység levélbogár-faunájához III. (Col.: Chrysomelidae, 1968-1984) – Folia Mus. Hist.-nat. Bakonyiensis 7. 49-70. p.

**Rozner I.** (1990). Adatok a Bakony-hegység levélbogár-faunájához IV. (Col.: Chrysomelidae, 1968-1988) – Folia Mus. Hist.-nat. Bakonyiensis 9. 35-70. p.

**Tóth L.** (1979): A Bakony hegység levélbogár faunájának alapvetése – Veszprém Megyei Múz. Közlem. 14. 122-128.p.

**Warchalowski, Andrzej** (1976): Biogeographische Studien über Blattkäfer der Pontischen Provinz (Col.: Chrysomelidae) – Polskie Pismo Entom., Wrocław, 46. 29-94. p.

## SUMMARY

The leaf beetle fauna of the Bakony Mountains was written within the framework of "The Nature Landscape of Bakony Mountains" between 1962-1988. L. TÓTH (1979) prepared the compendium of leaf beetle fauna of the Bakony Mountains, then I. ROZNER published in four papers the newest results of the collections between 1986-1990. At the present time the existence of 384 leaf beetle species has been recorded from the mountains.

The ancestors of the present leaf-beetles have to be sought in the *Sagrinae* subfamily. The *Sagrinae* subfamily appeared at the end of the Jurassic period, its development could be brought into connection with the evolution of the angiospermous plants. The place of development of *Sagrinae* was on the southern part of the ancient continent, on the Palearctic, in the Secondary period, from where they spread to the present tropical Africa, South-America and South-Eastern-Asia

The evolution of leaf beetle subfamilies began by some branch from the *Sagrinae* in the Middle Cretaceous period. In the Tertiary period they reached Europe, Asia and North-America. The first fossils are known from the Eocene period in Europe, and from the Miocene period in North-America. The evolution of leaf beetle subfamilies were connected with the development of the mono- and dicotyledonous plants. The gigantic geological changes, the alpine mountain-formation, the change of the climatic relation helped the intense differentiations of species in the Tertiary period, at the same time these built a dam the boundless expansions of species.

The general deterioration of the climate ensued in the Pleistocene, in the Quarternary period. Some parts of the Earth were glaciated as the glacial periods developed. The ice-ages succeeded the interglacial periods. Now 6 glacial periods are known, the last Würm-glacial period finished approximately 10 000 years ago.

The Carpathian basin was not always glaciated. Therefore the Palearctic-Eurosiberian leaf beetle species could have been used to refuge territory and from there could have been diffused to the other parts of South- and South-Eastern Europe during the interglacial periods.

The Mediterranean-Pontic species have migrated to the Carpathian Basin from the southern refuge territories following the flow of the Danube river route. The immigration has advanced the southern climatic effect and the settlement of some Mediterranean plants in the Basin. The European-alpine, boreal or boreomontan fauna-elements arrived in the territory from North-East. An introduced North-American species (*Leptinotarsa decemlineata* SAY) has spread in Hungary since the beginning of the 1950s.

The composition is similar to the leaf-beetle fauna in the Bakony Mts. on the basis area-types:

I. Palearctic-Euro-Siberian elements	187 species	48,9%
II. Mediterranean-Pontic elements	132 species	34,5%
III. European-alpine elements	64 species	16,4%
IV. Introduced	1 species	0,2%

This data corresponds with data of other beetles-families (e.g. *Scarabaeidae*).

The Palearctic-Euro-Siberian species live in the territory of the Bakony Mountains. The Mediterranean species can be found mainly in the Balaton highlands and in the western inclines of the mountains. The European species live in the smaller areas of the Bakony Mts. The two endemic subspecies of the mountains can be found in Bakonybél (*Chrysolina caerulea collina* CSIKI) and in Lake Balaton (*Haemonia mutica balatonica* SZÉKESY)

A szerző címe (Author's address):

Rozner István  
1116 Budapest Tétényi-út 129.  
Hungary

**A MAGYAR FAUNÁBAN ÚJ ARASZOLÓLEPKE  
A BAKONY-HEGYSÉGBŐL: A NYCHIODES OBSCURARIA  
VILL. (LEPIDOPTERA, GEOMETRIDAE)**

FAZEKAS IMRE  
Természettudományi Gyűjtemény, Komló

ABSTRACT: New geometrid moth from the Bakony mountains on the Hungarian fauna: the *Nychiodes obscuraria* Vill. (*Lepidoptera, Geometridae*) - The author reports the faunal data of a geometrid moth, new in the Hungarian fauna, the *Nychiodes obscuraria* VILLERS, 1789 (*Lepidoptera: Geometridae*) from the Bakony mountains. In his study he gives a survey of 8 *Nychiodes* species and 5 subspecies and examines their taxonomy and geographical spread.

Az elmúlt évtizedekben lényegesen módosult a *Nychiodes* LEDERER, 1853 genus nyugat-palearktikus fajainak taxonómiai és állatföldrajzi ismerete. WEHRLI (1954) korábbi palearktikus szintézise után több nyugat-európai *Nychiodes obscuraria* „rasszról” megállapították, hogy azok bona speciestek (EXPÓSITO HERMOSA 1989). Az irodalmak kritikai feldolgozása után, valamint a jelentősebb *Nychiodes* típusokat őrző múzeumok (Basel, Bonn, Bécs, Berlin) anyagain végzett revízióim során kitűnt, hogy a teljes palearktikus genus új taxonómiai feldolgozására van szükség (FAZEKAS 1994). Eddigi kutatásaim alapján Európában a következő *Nychiodes* taxonok mutathatók ki (FAZEKAS 1994):

1. *Nychiodes obscuraria obscuraria* VILLERS, 1879 Földrajzi elterjedése: Délnyugat-Franciaország, Dél-Svájc, Olaszország (kivéve Szicília), Magyarország (Bakony-hegység). Megjegyzés: A volt Jugoszláviára, Bulgáriára és Romániára vonatkozó adatok téves határozásokon alapulnak.
- 2.a. *Nychiodes andalusiaria andalusiaria* MILLIÉRE, 1865 Földrajzi elterjedése: Spanyolország.
- 2.b. *Nychiodes andalusiaria estrellae* WEHRLI, 1933 Földrajzi elterjedése: Spanyolország, Portugália.
- 3.a. *Nychiodes hispanica hispanica* WEHRLI, 1929 Földrajzi elterjedése: Spanyolország, Dél-Franciaország.
- 3.b. *Nychiodes hispanica torrevinagensis* EXPÓSITO HERMOSA, 1984 Földrajzi elterjedése: Spanyolország.
4. *Nychiodes ragusaria* MILLIÉRE, 1884 Földrajzi elterjedése: Szicília
5. *Nychiodes dalmatina* F. WAGNER, 1909 Földrajzi elterjedése: Horvátország, Bosznia, Montenegró, Macedónia, Albánia, Görögország, Bulgária. Megjegyzés: A svájci adatok téves interpretáción alapulnak, mivel a Dalmáciából gyűjtött példák származó imágókat „Helvetia” lelőhellyel jelölték (cf. FAZEKAS 1994).
6. *Nychiodes waltheri* F. WAGNER, 1909 Földrajzi elterjedése: Románia, Bulgária, Szerbia, Macedónia, Görögország, Törökország. A fajnak Nyugat-Ázsiában több bizonytalan taxonómiai státuszú változata ismert.

7. *Nychiodes* sp.: A *N. waltheri*-hez igen közel álló még leíratlan faj, amelyet J. Wiemmer (Ausztria) gyűjtött Ciprus szigetén. A leírásan A. Hausmann dolgozik (München).
8. *Nychiodes amygdaliaria* HERRICH-SCHAEFFER, 1847 Földrajzi elterjedése: Macedónia (REBEL et ZERNY 1931), Bulgária, Kisázsia(?), Közép-Ázsia, Irán. Megjegyzés: A volt Szovjetunió déli részének adatai igen bizonytalanok.

## A *Nychiodes obscuraria* magyarországi előfordulásáról

*Nychiodes obscuraria* VILLIERS, 1789

C. Linn. Entomol., II. p. 325.

Locus typicus: Digne, Dél-Franciaország.

Lectotypus: ♂, „Typus, Digne”, Gen. prep. Wehrli, No. 4061., abgebildet in Seitz, Suppl. Bd. 4., in coll. Zool. Forschungsinst. und Museum A. Koenig, Bonn; desig. Fazekas I.

Szinonimák:

- *Nychiodes lividaria coloxaria* COSTANTINI, 1916

- *Nychiodes lividaria f. teriolensis* DANNEHL, 1927

- *Nychiodes obscuraria ticina* WEHRLI, 1941

A Bakonyban, az Öskü feletti katonai gyakorló területen három *Nychiodes obscuraria* példányt gyűjtöttem 125 Wattos higanygőz izzóval. Új faunisztikai adatok: 3 ♂, Bakony-hegység, Öskü, 1989. VII. 19. leg. Fazekas I. in coll. Természettudományi Gyűjtemény, Komló.

A *Nychiodes* LEDERER, 1853 genus illetve a *Nychiodes obscuraria* VILLIERS, 1789 fajt a Fauna Hungariae 137. füzetében (XVI/8) a *Synopsia* HÜBNER, 1826 genus után (p. 77) kell besorolni. A *Fritzwagneria dalmatina* F. WAGNER, 1909 (v. ö. VOJNITS, 1980) magyarországi előfordulása bizonytalan. Egyetlen horvátbányai példányáról úgy tudjuk, hogy egy tévesen cédulázott balkáni imágóról van szó.

## A *Nychiodes* LEDERER, 1853 genus általános jellemzése

A palpus rövid, erősen pikkelyezett, a proboscis csökevényes. A hímek csápjainak fésűfogai hosszúak, a nőstényeké rövidek. Az elülső szárnyon kettő, a hátsó szárnyon egy többszörösen megtört haránt-sáv látható.

A hím genitáliában az aedoeagus közepesen vastag, egy többnyire hosszú cornutus-szal. A valvák nyújtottak, apikálisan megtörtek, rendszerint három különböző alakú és fejlettségű nyúlvánnyal, amelyek közül a belsők kitintüskéket viselnek. A juxta basálisan lapátszerűen kiszélesedik, mediálisan befűződik vagy nyélszerű, felül homorúan ívelt. A vinculum lekerekített vagy apró hegyben végződik. A tegumen oldalról nézve kiszélesedik. Az uncus nagy, többszörösen ívelt, hegye lehajló.

A nemzetség fajai főleg a palearktikum déli részén terjedtek el, elsősorban Ázsia középső és nyugati területein, valamint Délnyugat-Európában s Észak-Afrikában. A nemzetség géncentruma Elő- és Közép-Ázsiára tehető. Több faj, alfaj, változat taxonómiai helyzete bizonytalan, ezért a genus teljes revízióra szorul. A hernyók főleg *Prunus*-, *Amygdalus*- és *Erica*-féléken élnek.

## A *Nychiodes obscuraria* VILL. imágók főbb ismertetői

Az *obscuraria* szárnyainak rajzolata, színezete szinte megtévesztésig hasonlít a *N. dalmatina*-ra, azonban míg a *dalmatina* elülső szárnyának külső keresztvonala fogszerűen kiugró, addig az *obscuraria*-nál ez mindig lekerekített. A hátsó szárny keresztvonala a *dalmatina*-nál V-alakúan kihúzott, az *obs-*



*curaria*-nál csak domborúan ívelt.

A két faj között a hím genitáliában igen markáns eltérések találhatók. Az *obscuraria* valva lemeze széles, a *dalmatina*-é keskenyebb, s a costa végső harmadánál erősen domború. Az *obscuraria* valvája apikálisan két közepesen fejlett fogszerű nyúlványt visel, a *dalmatina*-nál ez nem látható. Az *obscuraria* uncusa rövidebb, basálisan szélesebb. A gnathos lemeze széles, középen erőteljesen homorú, apró tüskékkel borított. Az *obscuraria* juxtája basálisan és apikálisan is homorú.

## A *N. obscuraria* földrajzi elterjedése

A fajt a franciaországi Dignéből írták le. Franciaországban főleg a délkeleti országrészen Hérault, Hautes-Alpes, Alpes-Maritimes és Var közötti biotópokban gyűjtötték. Svájcban (RÉZBÁNYAI, in litt.) igen ritka és lokális a Walliser Rhonentalban, Tessinben és Graubündenben. Ausztriai adatai (Tírol) bizonytalanok. Az Appenini-félszigeten sokfelé gyűjtötték, de areája diszperz jelleget mutat.

Egyes szerzők az *obscuraria*-hoz sorolják Szicíliában élő *N. ragusaria* MILL-t., valamint az észak-afrikai Atlaszban előforduló *N. atlanticaria* SCHWINGENSCHUSS taxonokat, amelyek bona speciesek (v. ö. FAZEKAS, 1994).

A Kárpát-medencéből és a Balkán-félszigetről igen ellentmondásos *obscuraria* elterjedési adatok ismeretesek, s ezek kritikai áttekintésére még nem került sor. ABAFI-AIGNER (1907) szerint az *obscuraria*-t (lásd ABAFI-AIGNER, 1907: 46. tábla, 26. ábra, = *lividaria* HB.) Fiume környékén gyűjtötték. Könyvének ábrája azonban egyértelműen a *N. dalmatina* F. WAGNER, 1909 fajt ábrázolja, ami azzal magyarázható, hogy a *dalmatina* csak később került leírásra. POPESCU-GORJ (1987) Romániából is kimutatta, de pontos lelőhelyadatokat nem közölt. A bukaresti „Grigore Antipa” múzeumban nincs romániai *obscuraria* bizonyító példány (RUSTI, in litt.). A Caradja illetve Fleck-Montadon-Salay gyűjteményéből származó imágók nem viselnek lelőhely cédulákat, így eredetük bizonytalan. RÁKOSY (in litt.) szerint Alexinchi Herkulesfürdőn (1961. VIII. 12.), Székely Levente pedig „Dobrogean, Canaraua Fetii”-n gyűjtött *obscuraria* példányokat. Az utóbbiról megállapítottam, hogy az valójában nem is *obscuraria* hanem, *Nychiodes waltheri*. A *waltheri*-t RÁKOSY és SZÉKELY (1993) új fajként közölték Romániából. A rendelkezésemre álló adatok alapján az *obscuraria* előfordulását nem tartom bizonyítottnak Romániából.

Az *obscuraria* bakonyi felfedezése fauna-genetikailag, állatföldrajzilag igen figyelemre méltó, különösen akkor, ha a balkáni anomáliákat vizsgáljuk. Az *obscuraria* recens areája azon délnyugat-európai fajokkal mutat analógiát, amelyeknek posztglaciális északkeleti irányú kolonizációja a Jura-Alpok, Magyar-középhegység és a Kárpátok déli oldalain zajlott le. Ezek napjainkban csupán diszperz populációkban maradtak fenn, aktuálisan veszélyeztetettek vagy a közvetlen kipusztulás által fenyegetettek. Ilyen faj a *Zygaena fausta* L. (Zygaenidae) vagy a szélesebb areájú *Horisme radicularia* De La Harpe (Geometridae) is. Az *obscuraria* recens areáját elemezve feltételezhető, hogy jégkori refúgiumai az Appennini-félszigeten lehettek, míg a közelrokon taxonoké Ibériában és Észak-Afrikában. Erről tanúszkodnak a genitáliák apomorf és pleziomorf jellegzetességei is (FAZEKAS 1994).

A vikáriás *N. dalmatina* az illir refúgiumban vészelté át a jégkorszakot. Eddig nem ismerünk olyan niche-t, ahol az *obscuraria* és a *dalmatina* szimpatrikusan fordulna elő.

## A bakonyi habitat jellemzése

Az *obscuraria* demotópot a Veszprém-Devecseri-árok északkeleti részén, az Öskühöz tartozó Hosszú-völgy irányába kb. 250-300 m tengerszint feletti magasságban találjuk. Az évi középhőmérséklet 9,5 °C, a csapadék 600-650 mm, az ariditási index 1,08-1,15 között alakul (MAROSI- SOMOGYI,

(ed.), 1990). A dolomitos alapkőzet felett a növényzet főleg sztyepp jellegű rét, sziklagyep és karsztbokorerdő.

Ebben a katonai gyakorló területben lévő biotópban a magyar faunának igen jellegzetes karakter fajai élnek: a *Zygaena fausta* L. (*Zygaenidae*), az *Agriphila tolli pelsonius* FAZEKAS (*Crambidae*), a *Pediasia kenderesiensis* FAZEKAS (*Crambidae*), a *Pterophorus obsoletus* Z. (*Pterophoridae*), az *Eilema caniola* HBN. (*Arctiidae*), az *Arctia festiva* HUFN. (*Arctiidae*) stb. Mivel az előbbi taxonok a hazai faunában ritkák, veszélyeztetettek sőt a kipusztulás által fenyegetettek, a helyi fauna, s általában a bakonyi katonai gyakorló területek intenzív faunisztikai kutatása megfelelő konszenzus alapján indokoltnak látszik.

## Köszönetnyilvánítás

A tanulmány megírásához a következő gyűjtemények és múzeumok anyagát vizsgáltam meg, illetve használtam fel: A. Expósito Hermosa (E-Madrid); — Hrvatski prirodoslovni muzej, Zagreb (L. Mladinov); — Gr. Antipa Museum of Natural History, Bukarest (D. Rusti); — Institutul de Cercetari Biologice, Kolozsvár (Rákossy L.); — J. Wiemmer (A-Steyr); — Museum für Naturkunde der Humboldt Universität zu Berlin (W. Mey); — Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest (Vojnits, A.); — Naturhistorisches Museum Basel (E. de Bros); Natur-Museum Luzern (Rézbányai L.); Naturhistorische Museum Wien (M. Lödl); — Università degli Studi di Bologna (M. Trentini); — Zoologische Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig, Bonn (D. Stünig); Zoologische Staatssammlung, München (A. Hausmann). A gyűjtemények vezetőinek köszönetemet fejezem ki, különösen D. Stünig kollégámnak, aki éveken át támogatta vizsgálataimat.

## Irodalom — Literatur

- Abafi-Aigner L.** (1907): Magyarország lepkéi — Atheneum R.T. könyvnyomda, Budapest, I-XXXII., 137 p., 1-51. tábla.
- Expósito Hermosa, A.** (1989): Nuevos datos para la Fauna de Espana sobre la familia *Geometridae* Leach, 1815. — SHILAP Revta. lepid., 17:321-325.
- Fazekas, I.** (1994): Die taxonomische Revision des Artenkomplexes *Nychiodes obscuraria* VILLERS 1789 und *Nychiodes dalmatina* F. WAGNER 1909. — Bonn. Zool. Beitr., im Druck.
- Marosi S. et Somogyi. S.** (ed.) (1990): Magyarország kistájainak katasztere I-II. — MTA Sokszorosító, Budapest, 1023 p.
- Popescu-Gorj, A.** (1987): La liste systématique révisée de espèces de macrolépidoptères mentionnées dans la fauna de Roumanie. — Trav. Mus. d. Hist. Nat. Gr. Antipa, 29:69-123.
- Rákossy L. et Székely L.** (1993): *Nychiodes waltheri* F. WAGNER 1909 in fauna Romanié. — Bul. inf. Soc. lepid. Rom., 4: 13-16.
- Rebel, H. et Zerny, H.** (1931): Die Lepidopterenfauna Albaniens. — Denkschr. d. Akad. d. Wiss, in Wien, math.-naturw. Kl. Bd. 103:37-161.
- Vojnits, A.** (1980): Araszolólepkék I. — *Geometridae* I. — Fauna Hung., 137:1-157. p.
- Wehrli, E.** (1954): *Nychiodes*. In Seitz, A.: Die Gross-Schmetterlinge der Erde. — Suppl. 4. Alfred Kernen Verl., Stuttgart.)

# NEUER SPANNER IN DER UNGARISCHEN FAUNA — NYCHIODES OBSCURARIA VILL. AUS DEM BAKONY-GEBIRGE (LEPIDOPTERA: GEOMETRIDAE)

In der letzten Jahren haben sich die taxonomischen und tiergeographischen Kenntnisse über die westpalearktischen Arten des Genus *Nychiodes* Lederer 1853 wesentlich verändert. Nach der früheren palearktischen Synthese von WEHRLI (1954) wurde von mehreren westeuropäischen „Rassen“ *Nychiodes obscuraria* festgestellt, daß sie Spezies bona sind (z. B. EXPÓSITO HERMOSA, 1989). Nach der kritischen Bearbeitung der Literaturen, sowie im Laufe meiner Revisionen, die ich an den Materialien der bedeutende *Nychiodes* Typen bewahrenden Museen (Basel, Bonn, Wien, Berlin) durchgeführt habe, hat sich herausgestellt, daß eine neue taxonomische Bearbeitung des ganzen palearktischen Genus notwendig ist (FAZEKAS, 1994).

In dem Bakony-Gebirge, auf dem militärischen Übungs gelände über Öskü habe ich drei Exemplare *Nychiodes obscuraria* mit einer 125 Watt Quecksilberdampfampe gesammelt. Neue faunistische Angaben: 3 ♂, Bakony-Gebirge, Öskü, 19. 08. 1989. leg I. Fazekas, in coll. Naturwissenschaftlicher Sammlung, Komló.

## Geographische Verbreitung des obscuraria

Die Art aus Digne wurde in Frankreich beschrieben. In Frankreich wurde sie überwiegend im Südosten des Landes, in den Biotopen zwischen Hérault, Hautes-Alpes, Alpes-Maritimes und Var gesammelt.

In der Schweiz (Rézbányai, in litt.) ist der Walliser sehr selten und lokal in Rhonental, Tessin und Graubünden. Die Angaben aus Österreich (Tirol) sind unsicher. Auf der Apenninhalbinsel wurde die Art vielerorts gesammelt, ihr Areal zeigt jedoch einen dispersen Charakter.

Einige Verfasser zählen den in Sizilien lebenden *N. ragusaria* Mill., sowie die im nordafrikanischen Atlas-Gebirge vorkommenden Taxonen *N. atlanticaria* Schwingenschuss zum *obscuraria*, die Spezies bona sind (vgl. FAZEKAS, 1994).

Aus Karpatenbecken und von der Balkanhalbinsel sind sehr widersprüchliche Angaben über die Verbreitung des *obscuraria* bekannt, zu deren kritischen Durchsicht es noch nicht gekommen ist.

Die Entdeckung des *obscuraria* im Bakony-Gebirge ist faunagenetisch und tiergeographisch sehr beachtenswert, besonders wenn man die balkanischen Anomalien prüft. Das Areal des *obscuraria* recens zeigt eine Analogie mit jenen südwesteuropäischen Arten, deren postglaziale nordöstliche Kolonisation auf den südlichen Seiten der Jura-Alpen, der ungarischen Mittelgebirgen, der Karpaten abließ. Diese haben sich auf heute nur in dispersen Populationen erhalten, als aktual gefährdet oder von direkter Ausrottung bedroht. Solche Arten sind der *Zygaena fausta* L. (*Zygaenidae*) oder der über ein breiteres Areal verfügende *Horisme radicularia* De La Harpe (*Geometridae*). Wenn man das Areal des *obscuraria* recens prüft, kann angenommen werden, daß die eiszeitlichen Refugien der Art auf der Apenninhalbinsel, während die der engverwandten Taxonen in Iberien und in Nordafrika sein konnten. Diese beweisen auch die apomorphen und plasiomorphen Charakteristika der Genitalien (FAZEKAS, 1994).

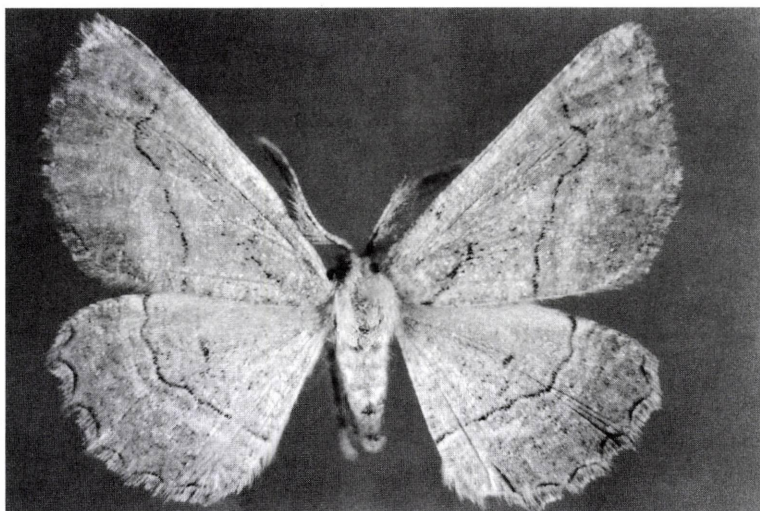
Der vikarierende *N. dalmatina* hat die Eiszeit im illyrischen Refugium überstanden. Bis heute kennen wir kein solches niche, wo der *obscuraria* und der *dalmatina* sympatrisch vorkommen.

## Charakterisierung des Bakonyer Habitats

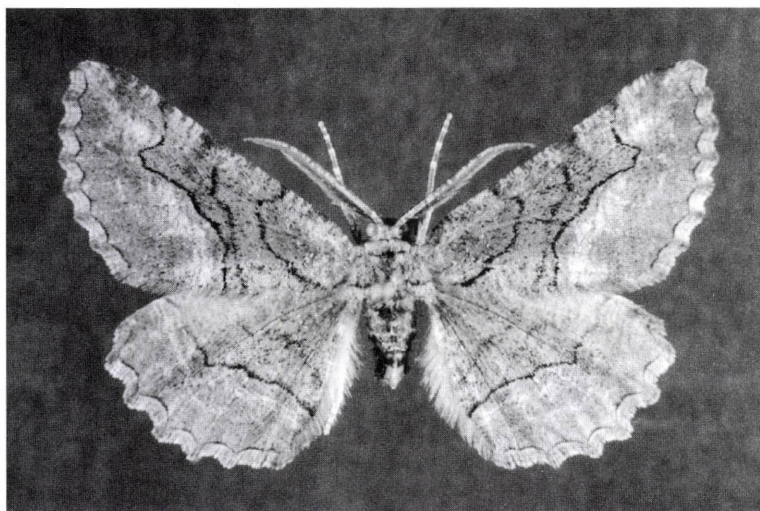
Den Demotop *obscuraria* finden wir im nordöstlichen Teil des Grabens Veszprém-Devecser, in Richtung Hosszú-Tal (Hosszú-völgy) in Höhe von ca. 250-300 m ü. d. M. Die Jahresmitteltemperatur beträgt 9,5°C, der Niederschlag 600-650 mm, der Ariditätsindex gestaltet sich zwischen 1,05-1,15 (MAROSI, SOMOGYI, ed. 1990). Über dem Dolomit Grundgestein ist die Flora überwiegend Wiese mit Steppencharakter, Felsenrasen und Karstbuschwald. In diesem — auf einem militärischen Übungsgelände befindlichen — Biotop leben sehr bezeichnende Charakterarten der ungarischen Fauna: *Zygaena fausta* L. (Zygaenidae); *Agriphila tolli pelsonius* Fazekas (Crambidae); *Pediasia kenderesiensis* Fazekas (Crambidae), *Pterophorus obsoletus* Z. (Pterophoridae), *Eilema caniola* Hbn. (Arctiidae); *Arctia festiva* Hufn. (Arctiidae) usw. Da die vorgenannten Taxonen in der heimischen Fauna selten, gefährdet und sogar von der Ausrottung bedroht sind, scheint die intensive faunistische Forschung der örtlichen Fauna begründet zu sein.

A szerző címe (Anschrift des Verfassers):

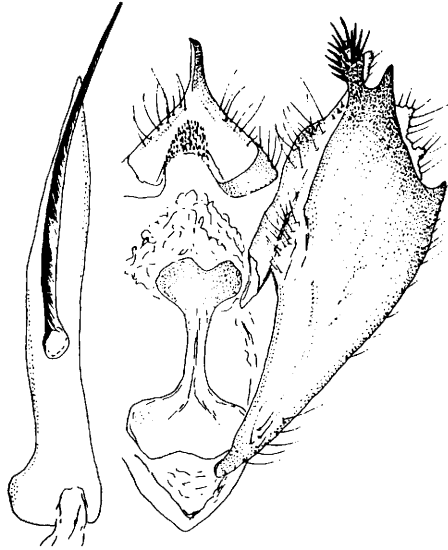
FAZEKAS Imre  
Természettudományi Gyűjtemény  
(Naturhistorische Sammlung)  
Városház tér 1.  
H-7300 Komló



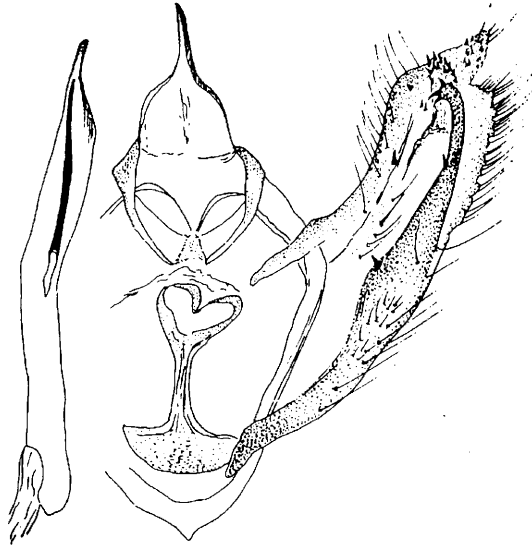
1. ábra. *Nychiodes obscuraria* VILL. ♂ — Bakony-hegység, Öskü, 1989. VII. 19. leg. FAZEKAS.  
Abb.1. *Nychiodes obscuraria* VILL. ♂ — Bakony-Gebirge, Öskü, UTM-BT 72, 19. VII. 1989. leg. FAZEKAS.



2. ábra. *Nychiodes dalmatina* WGNR. ♂ — Dalmacia, Zara, Paralectotipus, in coll.  
Természettudományi Múzeum, Bécs.  
Abb.2. *Nychiodes dalmatina* WGNR. ♂ — Dalmatia, Zara, Paralectotypus, in coll. Naturhistorische Museum, Wien.



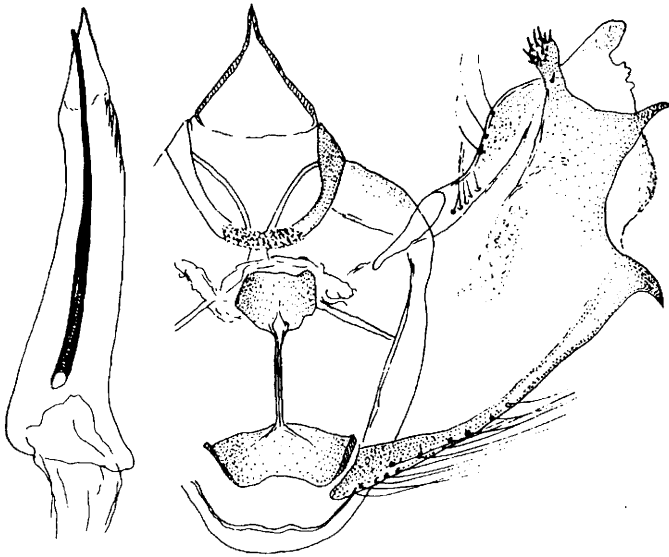
3. ábra. *Nychiodes obscuraria* VILL. ♂-genitália, Bakony-hegység, Öskü, gen. prep. FAZEKAS No. 2560.  
 Abb.3. ♂-Genitalapparat von *Nychiodes obscuraria* VILL. Ungarn, Bakony-Gebirge, Öskü,  
 GU FAZEKAS, Nr. 2560.



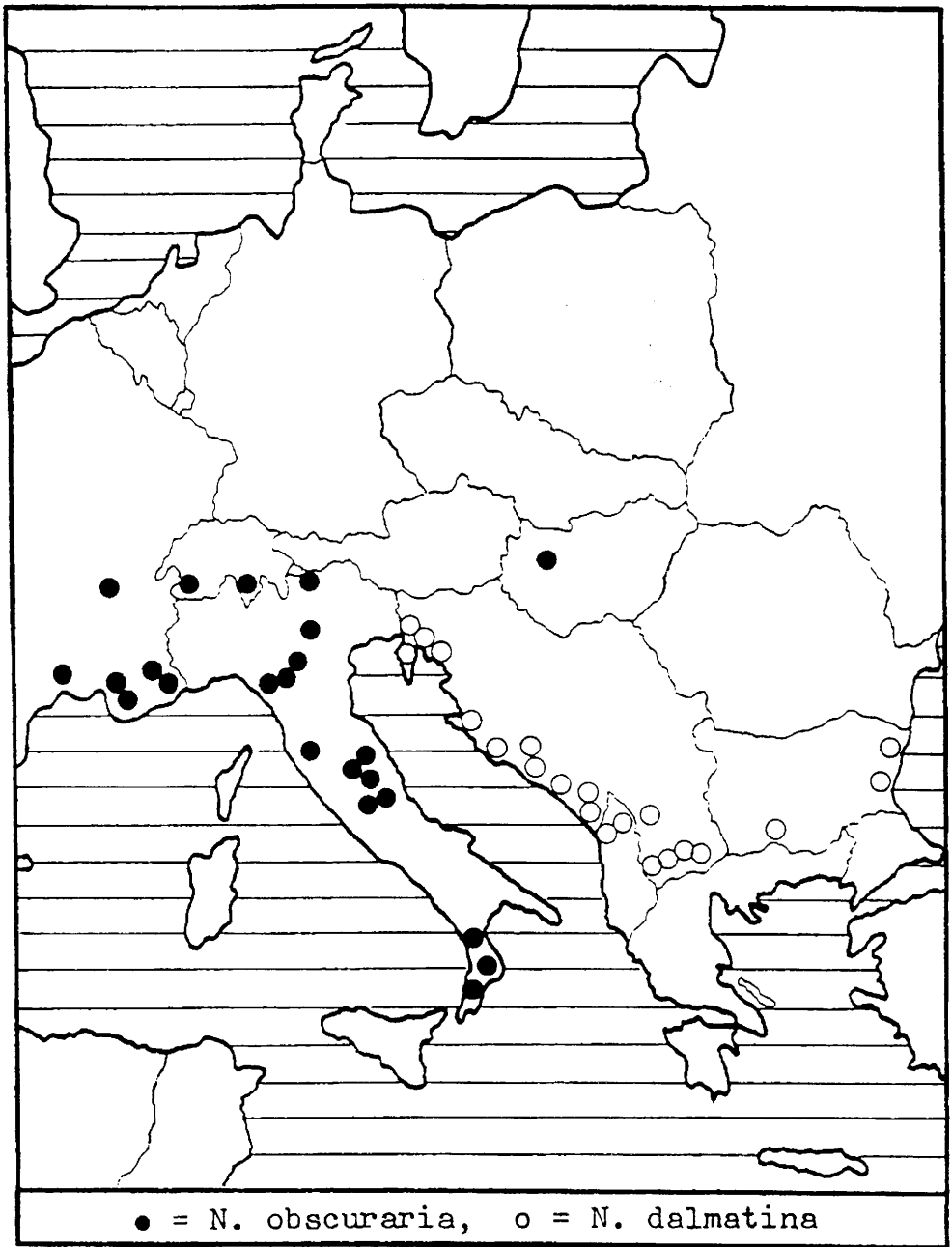
4. ábra. *Nychiodes dalmatina* WGNR. ♂-genitália, Dalmácia, Zára, Lectotipus, in coll. Természettudományi Múzeum, Bécs, gen. prep. FAZEKAS, No. 2534.  
 Abb.4. ♂-Genitalapparat von *Nychiodes dalmatina* WGNR. Dalmatia, Zara, Lectotypus, in coll. Naturhistorische Museum, Wien. GU FAZEKAS, Nr. 2534.



5. ábra. *Nychiodes obscuraria ragusaria* MILL. ♂— genitália, Szicília, gen. prep. FAZEKAS, No. 2554.  
 Abb.5. ♂-Genitalapparat von *Nychiodes obscuraria ragusaria* MILL. Sizilien, GU FAZEKAS, Nr. 2554.

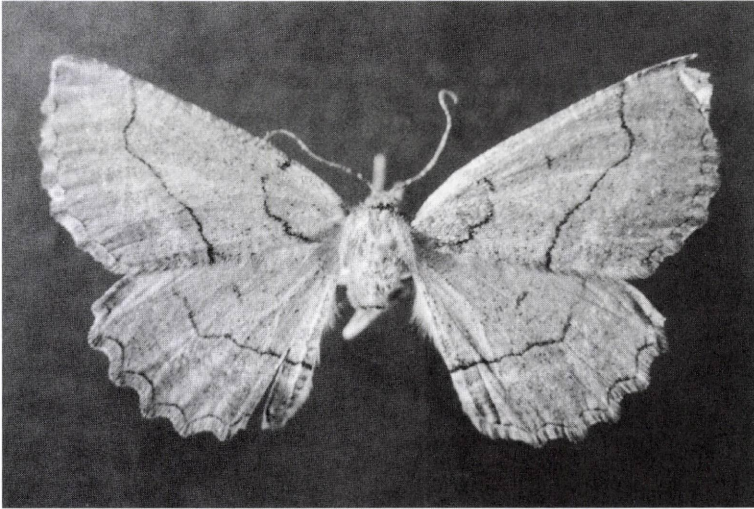


6. ábra. *Nychiodes atlanticaria* SCHWG. ♂-genitália, „Type”, Marokkó, gen. prep. FAZEKAS,  
 No. 2532., in coll. A. Koenig Múzeum Bonn.  
 Abb. 6. ♂-Genitalapparat von *Nychiodes atlanticaria* SCHWG. „Type”, Marokko, GU FAZEKAS,  
 Nr. 2532. in coll. A. Koenig Museum Bonn.



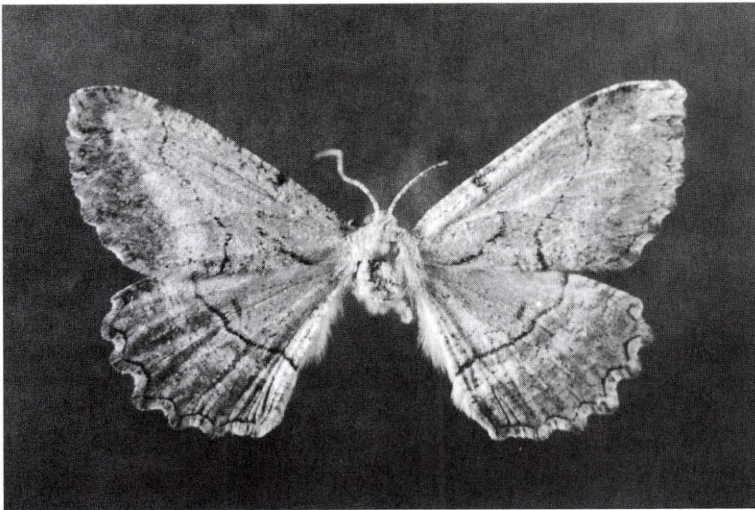
7. ábra. A *Nychiodes obscuraria* VILL. és a *N. dalmatina* WGNR. vázlatos földrajzi elterjedése  
 Abb. 7. Die Verbreitung von *Nychiodes obscuraria* VILL. und *N. dalmatina* WGNR. (skizenhaft).





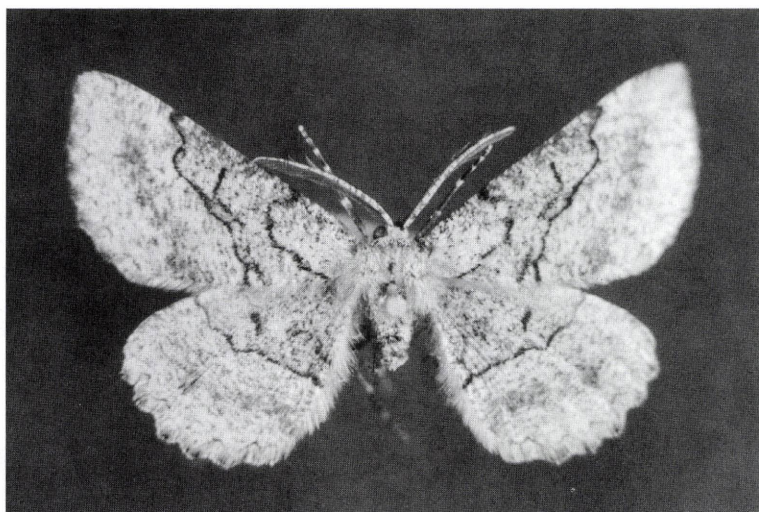
8. ábra. *Nychiodes obscuraria* VILL. ♂, Franciaország, Digne, Basses-Alpes, Lectotipus, in coll.  
A. Koenig Múzeum Bonn.

Abb. 8. *Nychiodes obscuraria* VILL. ♂Frankreich, Digne, Basses-Alpes, Lectotypus, in coll.  
A. Koenig Museum Bonn.

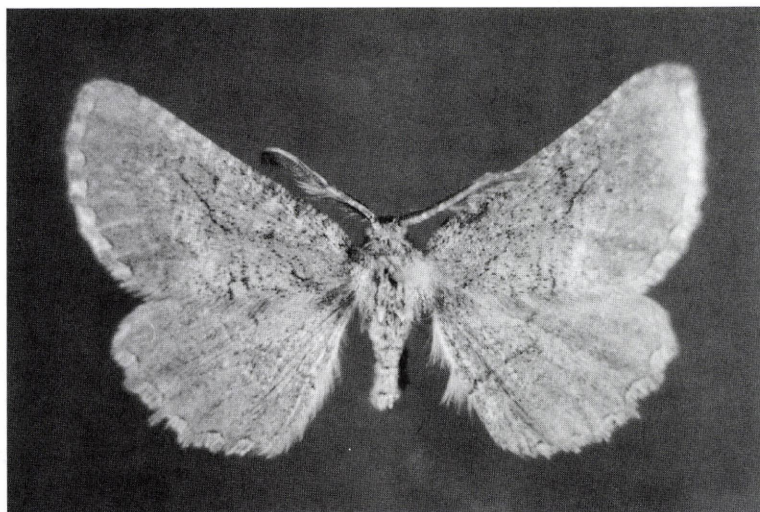


9. ábra. *Nychiodes obscuraria* VILL. ♀, Dél-Tirol, Vintschgau.

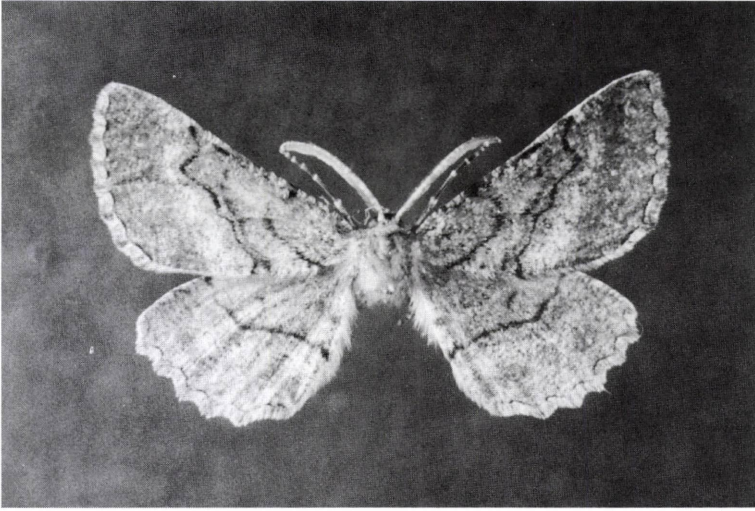
Abb. 9. *Nychiodes obscuraria* VILL. ♀, Süd-Tirol, Vintschgau.



10. ábra. *Nychiodes andalusiaria andalusiaria* MILL. ♂ Spanyolország; „Hispania mont. Stgr. 1984”.  
Abb. 10. *Nychoides andalusiaria andalusiaria* MILL. ♂, Spanien; „Hispania mont. Stgr. 1984”.

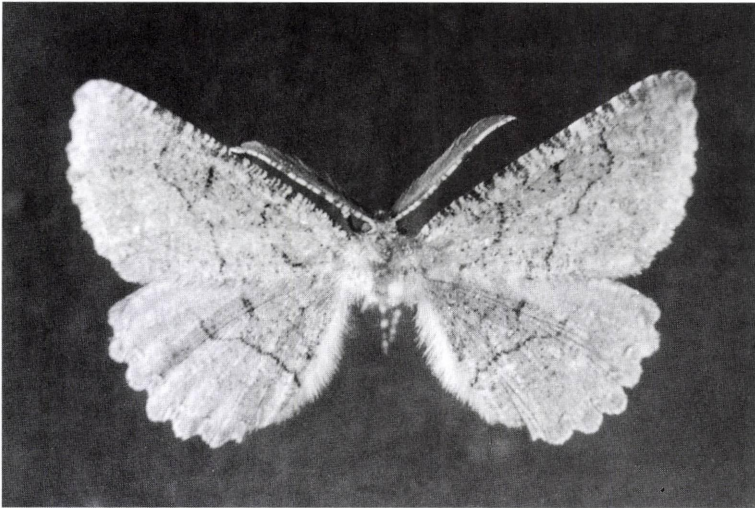


11. ábra. *Nychiodes hispanica hispanica* WEHRLI, ♂ Franciaország, Hautes-Pyrénées.  
Abb. 11. *Nychiodes hispanica hispanica* WEHRLI, ♂ Frankreich, Hautes-Pyrénées.



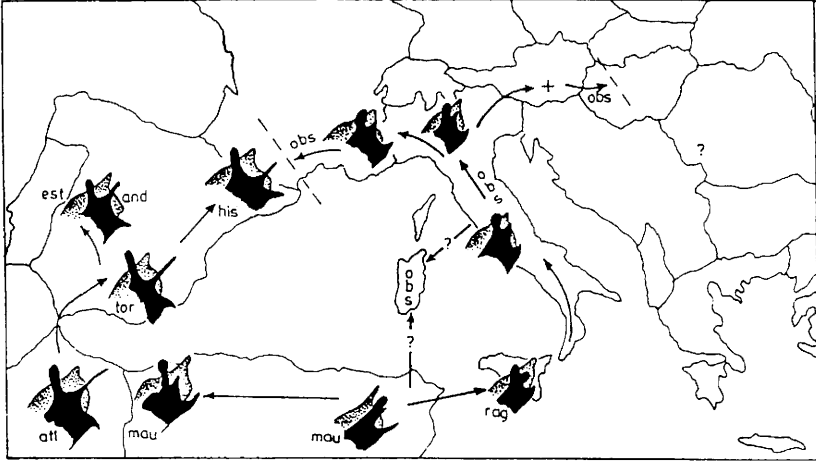
12. ábra. *Nychiodes andalusiaria estrellae* WEHRLI, ♂, Portugalia, Monteigas, Serra da Estrela, Lectotipus, in coll. A. Koenig Múzeum, Bonn.

Abb. 12. *Nychiodes andalusiaria estrellae* WEHRLI, ♂, Portugal, Monteigas, Serra da Estrela, Lectotypus, in coll. A. Koenig Museum, Bonn.

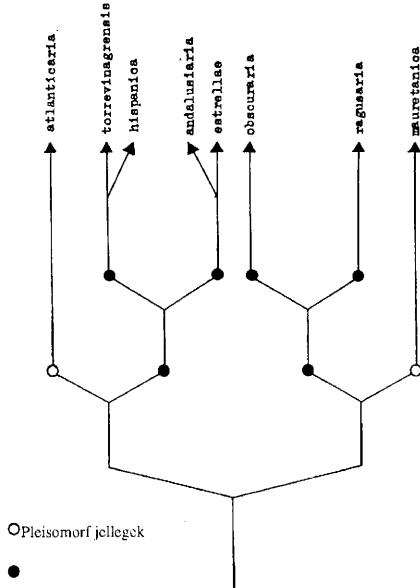


13. ábra. *Nychiodes atlanticaria* SCHW., ♂, Marokkó, Atlasz-hegység, Tachdir, Paralectotipus, in coll. A. Koenig Múzeum, Bonn.

Abb. 13. *Nychiodes atlanticaria* SCHW., ♂, Marokko, Atlas-Gebirge, Tachdir, Paralectotypus, in coll. A. Koenig Museum, Bonn.



14. ábra. A *Nychiodes obscuraria* fajkomplex feltételezett evolúciójának elterjedési tendenciája (FAZEKAS, 1994 szerint): atl= atlantica, tor= torrevinagensis, est= estrellae, and= andalusiaria, his= hispanica, mau= mauretania, rag= ragusaria, obs= obscuraria.  
 Abb. 14. Wahrscheinliche Ausbreitungstendenzen unter Forstschreiten der Evolution (= Pfeile) innerhalb der obscuraria-Gruppe der Gattung *Nychiodes* (nach FAZEKAS, 1994).



15. ábra. A *Nychiodes obscuraria* fajkomplex taxonjainak kladogramja a pleziomorf és apomorf jellegek alapján (FAZEKAS, 1994 szerint).  
 Abb. 15. Cladogram zur Darstellung der Verwandtschaftsverhältnisse innerhalb der obscuraria-Gruppe der Gattung *Nychiodes* (nach FAZEKAS, 1994).

## A KÉTSZÁRNYÚ (DIPTERA) FAUNA KUTATÁSÁNAK HELYZETE A BAKONY-HEGYSÉGBEN

Dr. TÓTH SÁNDOR  
Zirc

**ABSTRACT:** Status of investigation of Diptera fauna in the Bakony Mts — Investigation of Diptera fauna in the Bakony Mts has its 100th anniversary now. After the first decades which were quite poor in results and could be actually called humble antecedents, research work speeded up in the 60s and became really intense only in the beginning of the 70s, in the frame of a research programme entitled 'Natural Features of the Bakony Mts.' The author begins his paper with a short historical review, then describes to what extent the mountains were investigated, who took part in the research work, what collections were established during it, to what extent these collections were worked up, to what extent the particular Diptera taxa were studied and reviews the literature of the field. Finally describes what further research should be done on Diptera fauna.

### Bevezetés

A téma szempontjából vizsgált terület a tág, ún. természetföldrajzi értelemben vett, mintegy 4.000 km<sup>2</sup> kiterjedésű Bakony-hegység, melynek részterületei az Északi-Bakony, a Déli-Bakony, a Balaton-felvidék, a Tapolcai-medence, a Keszthelyi-hegység, valamint a Bakonyalja a Pannonhalmi-dombsággal (1. ábra).

A Bakony-hegység kétszárnyú (Diptera) faunájának kutatása kerekén 100 éves múltra tekint vissza. A hegység faunájának feltárását célzó kutatómunka, beleértve a gyűjtést, a feldolgozást és a publikálást is — egy szerényebb előzményt követően — csak az 1960-as évek második felétől, de főleg az 1970-es évek elejétől „A Bakony természeti képe” program keretében vált intenzívvé, ahol lehetőség kínálkozott a gyűjtőmunka és gyűjteményfejlesztés jelentős gyorsítására, és az eredmények kiterjedtebb publikálására is.

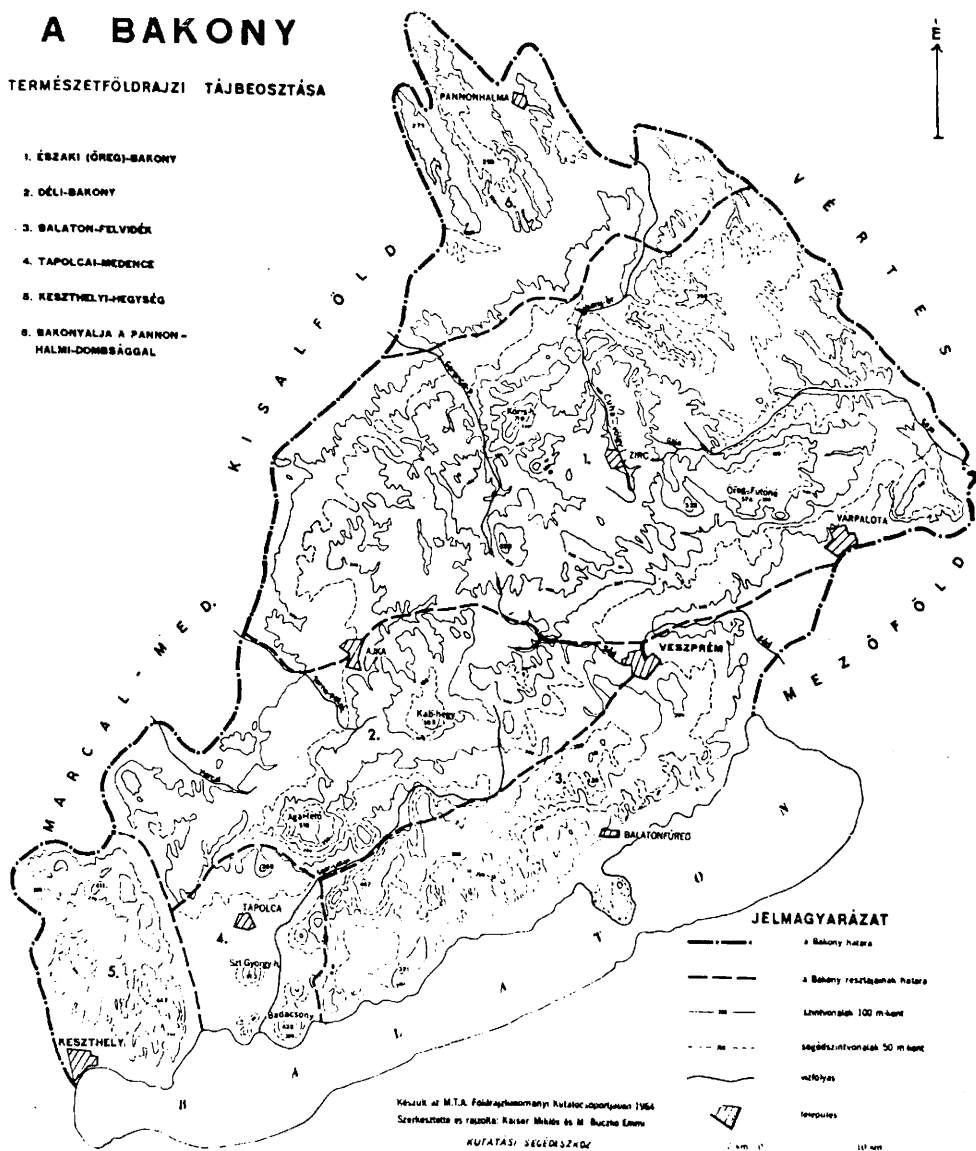
Mind a kutatás 100 éves múltja, mind „A Bakony természeti képe” program keretében, de természetesen az attól függetlenül született eredmények is, egyaránt alapul szolgálnak arra, hogy a munka egy állomásaként áttekintsük a kétszárnyú fauna kutatásának helyzetét a Bakony-hegységben.

Előre kell bocsátani, hogy a téma vizsgálata során számos, részben előre nem látott nehézség merült fel, több olyan természetű is, mely az esetek egy részében különböző okok miatt nem teszi lehetővé a problémakör minden részletre kiterjedő tisztázását. Ennek ellenére is érdemes azonban a témával foglalkozni, mert hazánkban egy-egy tájegység dipterológiai kutatottságáról hasonló összegzés tudomásom szerint még nem készült. A múlt eredményeinek feltárása és jelen állapot rögzítése tudománytörténeti

# A BAKONY

## TERMÉSZETFÖLDRAJZI TÁJBEOSZTÁSA

1. ÉSZAKI (ÓREG)-BAKONY
2. DÉLI-BAKONY
3. BALATON-FELVIDÉK
4. TAPOLCAI-MEDENCE
5. RESZTEMLYI-HEGYSÉG
6. BAKONYALJA A PANNONHÁLMII-DOMBSÁGGAL



1. ábra: A Bakony természetföldrajzi tájbeosztása

Abb. 1.: Naturgeographische Landschaftseinteilung des Bakony-Gebirges

megfontolásból sem közömbös. Az ilyen munka még akkor is indokolt, ha akár objektív, akár szubjektív okokból nem törekedhet teljességre.

Mint minden témának, a Bakony dipterológiai kutatásának a helyzete is sok aspektusból vizsgálható. A szempontok egy része természetesen függ az egyéni érdeklődéstől, ami sok tekintetben eleve determinálja a munkát. Úgy gondolom azonban, hogy egy viszonylag reális kép kialakítása érdekében feltétlenül ide tartoznak az alábbiak:

- Történeti áttekintés.
- A hegység területi kutatottsága.
- A gyűjtők személyének vizsgálata.
- A munka során létrejött gyűjtemények számbavétele.
- Az egyes gyűjtemények feldolgozottsági foka.
- A különböző kétszárnyú csoportok kutatottsági szintje.
- A publikációs eredmények értékelése.
- A további feladatok meghatározása.

A szempontok száma természetesen növelhető. Valamennyi részkérdés aprólékos vizsgálata azonban jelenleg nem csak eleve lehetetlen, hanem messze meghaladná egy átlagos dolgozat terjedelmét is.

A továbbiakban a felsorolt szempontok figyelembevételével, a hozzáférhető, pontosabban a rendelkezésre álló források és tudományos tapasztalataim felhasználásával kísérlem meg röviden áttekinteni a címben megfogalmazott problémakört.

A témában való bűvárkodás során fokozatosan derült ki, hogy egyáltalán nem könnyű feladat a rendkívül szerteágazó szakirodalom áttekintése, és abból bakonyi adatok kigyűjtése. Szélsőséges példaként érdemes megemlíteni, hogy előfordulnak esetek, amikor a Magyarországon járt külföldi gyűjtő otthon, hazai folyóiratban publikál olykor csupán 1-2 bakonyi adatot is. De a magyarországi szakirodalom tökéletes kiaknázása is úgyszólván elképzelhetetlen.

Munkámat ugyanakkor nagyban megkönnyíti Papp Józsefnek „A Bakony állattani bibliográfiája” c. kitűnő összeállítása (PAPP 1971), mely a kezdetektől az adatgyűjtés 1970-ben történt lezárásáig sokat segít a Bakony állatvilágával foglalkozni szándékozóknak. Mivel ez sokak számára nem vagy csak nehezen hozzáférhető, szükségesnek tartom a benne szereplő és a Bakonyt dipterológiai szempontból érintő dolgozatok rövid áttekintését. A teljes cím idézését általában mellőzöm, de fontosnak tartom a bibliográfia sorszáma szögletes zárójelben történő utalást. Kivételt teszek azzal a viszonylag kevés önálló dolgozattal, mely kizárólag a Bakony, vagy a hegység egy-egy részétájának faunáját tárgyalja.

A Bakony állatvilágának kutatásában mérföldkőnek számító bibliográfia megjelenése óta eltelt két évtized faunisztikai adatokat is tartalmazó irodalmáról már nagyobb az áttekintésem. Mégsem állíthatom, hogy minden publikált adat birtokában vagyok. Remélhetőleg a későbbiek során lehetőség nyílik majd a jelenlegi összeállítás fokozatos jobbítására, illetőleg párhuzamosan az újabb feltárt adatokkal való bővítésére.

## Történeti áttekintés

Egy korábbi dolgozatomban (TÓTH 1982) megkockáztattam azt a kijelentést, hogy a Bakony zengőlégy (*Syrphidae*) faunájára vonatkozó első adatokat „A magyar birodalom állatvilága (Fauna Regni Hungariae)” című, a századfordulón megjelent műben (THALHAMMER 1899) találhatjuk. Ez azonban nem felel meg a valóságnak. Időközben ugyanis kiderült, hogy Thalhammer János az idézett munkában felhasznált bakonyi adatokat részben, feltehetően már nyomtatásban megjelent, előttem azonban nem ismert publikációból vette át. A Bakony kétszárnyúiról az első adatokat jelenlegi ismereteim szerint valószínűleg Redl Gusztávnak köszönhetjük, aki Tapolcán, illetőleg a település környékén gyűjtött különféle rovarokat, majd ezekről két kisebb közleményben számolt be. Külön közölte a Tapolcán gyűjtött lepkéket, külön a tapolcai járás rovarait, köztük kevés legyet is (REDL 1894). Ez a publikáció [1445] szerepel ugyan Papp József állattani bibliográfiájában (PAPP 1971), de a címből nem tűnik ki, hogy a cikk kétszárnyúakat is tartalmaz. Erre a tényre egyébként Németh Lajos hívta fel a figyelmemet, amiért őt ezúton is köszönet illeti.

Redl Gusztáv dipterológiai munkásságát csaknem 100 év távlatából, érdemleges információk híján nehéz lenne megítélni. A közölt Diptera adatok mennyiségi tekintetben nem számottevőek, hiszen mind-

össze néhány kétszárnyú faj szerepel dolgozatában. Kérdés, hogy fajmeghatározásai mennyire helytállóak, továbbá valóban Tapolcáról, vagy a település környékéről származnak-e a közölt fajok. Bizonyos fokig kételkedve fogadjuk az ilyen régi közléseket, bár a felsorolt fajok ottani, legalábbis egykori előfordulását, teljes bizonyossággal kizárni sem lehet. Egyet azonban feltétlenül állíthatunk, hogy Redl munkássága, ha szakmailag talán nem is, de tudománytörténeti szempontból kétségtelenül jelentős.

Időrendben Kertész Kálmán, korának legnagyobb dipterológusa említhető [901], aki a magyarországi szúnyogfélék rendszertani ismertetése kapcsán közölt, főleg a Balaton északi partvidékére vonatkozó néhány bakonyi adatot is (KERTÉSZ 1904). Karl Lundström [1122] az új és kevésbé ismert európai Mycetophilidákat közreadó dolgozata (LUNDSTRÖM 1911) ugyancsak tartalmaz a Bakonyból származó fajokat. Kertész Kálmán [902] egy későbbi, a Magyar Birodalom Sciomyzidáit leíró dolgozatában (KERTÉSZ 1915) szintén találhatunk bakonyi adatokat is.

Erről az időszakról azonban meglehetősen hiányosak az ismereteink. Alkalmi gyűjtések feltehetően folytak hegységünkben a század első évtizedeiben is, ha konkrétan nem is tudunk róla, mert hiányoznak az ezeket igazoló faunisztikai közlemények. Az esetleges bizonyító példányok pedig, köztük sajnálatos módon számos típus is, többnyire elpusztultak 1956-ban a budapesti Természettudományi Múzeumban. Hogy valóban voltak gyűjtések, arra egyértelmű bizonyíték pl., hogy a Becker által 1910-ben leírt tudományra új légyfajok közül ma is megtalálható a Magyar Természettudományi Múzeumban egy Ugodról származó gabonalégy, a *Tropidoscinus kerteszi* (BECKER 1910), és a két évvel később Keszthelyről leírt *Lasiosina immaculata* BECKER, 1912.

Összességében, a viszonylag szegényes előzmények után csak az 1930-as évek hoztak bizonyos felendülést a hegység Diptera faunájának megismerésében. Az eredmények egy része azonban, mivel valamilyen formában összefüggnek a Tihanyi Biológiai Kutatóintézet működésével, a Balaton partvidékére, vagy a tóval határos területekre vonatkozik. Ez a tendencia váltakozó mértékben ugyan, de lényegében még később is jól érzékelhetően folytatódott, jóllehet a munka függetlenné vált az említett intézettől, és sokkal inkább a tóval kapcsolatos környezetvédelmi problémák — beleértve az idegenforgalomra is kiható balatoni szúnyogkérdést is — része lett.

Az említett folyamat — ismereteim szerint — 1930-ban kezdődött, amikor Zilahi-Sebess Géza [2122] két új Chironomidae fajt közölt a Balaton vidékéről, majd ugyancsak ő, egy nagyobb lélegzetű tanulmányában [2123] a Balaton partvidék Heleidáit (= *Ceratopogonidae*) foglalta össze 1936-ban. Az említett szerzőnek még két faunisztikai munkájában [2124, 2125] található a Bakony területére vonatkozó kétszárnyú adatokat.

A továbbiakban inkább csak felsorolásszerűen, a szerző nevét, témáját és PAPP (1971) bibliográfiájának megfelelő sorszámát adom meg, az egyszerűség kedvéért a bibliográfia adataihoz alkalmazkodva, a szerzők neve szerint ABC-sorrendben.

Aczél Márton: *Muscidae* [6, 7], *Musidoridae* [8], *Pipunculidae*, *Tömösvaryella* nemzetség [9].

Ambrus Béla a gubacsok, illetőleg a gubacsokozók, köztük a kétszárnyúak jeles kutatója — „A Bakony természeti képe” programnak is haláláig aktív résztvevője — egyike azoknak, akik a legtöbbet tették a Bakony Diptera faunájának a feltárásában. Bakonyi adatokat is tartalmazó általános munkái [20, 21, 22, 23, 24, 28, 31, 33a] mellett számos dolgozatának kizárólag a Bakony-hegység egy-egy részétája a témája. Foglakozott a Zirci Arborétum [26], a Tihanyi-félsziget [27], a Szigligeti Arborétum [32], valamint az Északi-Bakony [33] gubacsával.

Aradi Mátyás Pál: *Tabanidae* [41, 42], *Drosophilidae* [43], *Sphaeroceridae* [44].

Balás Géza: Gubacsok [61].

Balás Géza — Mihályi Ferenc: *Trypetidae* [62].

Becker, Th.: *Diptera* [91].

Benedek I.: *Trypetidae* [99].

Berczik Árpád: *Chironomidae* [107].

Draskovits Ágnes: *Chloropidae* [318], *Anthomyidae* [319, 320].



- Entz Géza — Sebestyén Olga: Vegyes Diptera [439].
- Gebhardt Antal: *Diptera* [548]. Ide kívánczok egy kritikai megjegyzés. Gebhardt Antal nem volt dipterológus szakember. Thalhammer Jánosnak a gyűjteményről kézzel írt faunakatalógusát (THALHAMMER 1929) lényegében változtatás és hozzáértő dipterológussal történt lektoráltatás nélkül nyomtatásban megjelentette (GEBHARDT 1962). Dipterológusok szerint a kézzel írt „katalógus” adatai sok tekintetben nem megbízhatóak.
- Kertész Kálmán (lásd előbbre is): *Culicidae* [901], *Sciomyzidae* [902].
- Kieffer, Jean Jaques: *Chironomidae* [956].
- Knézy Gergely: *Dolichopodidae* [980].
- Lundström, Karl: *Mycetophilidae* [1122].
- Mann, Hans: *Diptera* [1140].
- Mannheims, B.: *Tipulidae* [1142].
- Martinovich Valér: *Trypetidae* [1147, 1148, 1149].
- Mihályi Ferenc: *Culicidae* [1180, 1181, 1182, 1183, 1185, 1186, 1187, 1189, 1192], *Trypetidae* [1188, 1190], *Muscidae* [1192].
- Mihályi Ferenc — Gulyás Magdolna: *Culicidae* [1193].
- Mihályi Ferenc — Soós Árpád: *Culicidae* [1194].
- Mihályi Ferenc — Zoltai Nándor: *Culicidae* [1200].
- Mihályi Ferenc et al.: *Culicidae* [1195, 1196, 1197, 1198, 1199].
- Redl Gusztáv (lásd előbbre): Diptera adatok is [1445].
- Rubzow, I. A.: *Simulidae* [1476].
- Schmitz, H.: *Phoridae* [1601, 1602].
- Sebestyén Olga: *Culicidae* [1613].
- Soós Árpád: *Trypetidae* [1630, 1631], Acalyprás Muscidák [1636, 1637, 1639], *Chloropidae* [1638], *Sepsidae*, *Piophilidae*, *Drosophilidae* [1640], *Platystomidae* [1641]. Soós Árpádot lásd még Mihályi Ferencnél is [1195, 1196, 1197, 1198, 1199].
- Surányi Pál: Aknázó rovarlárvák [1681].
- Surányi Pál: Aknázó rovarlárvák a Balaton környékéről [1682].
- Szabó János Barna: *Ceratopogonidae* [1707], *Psychodidae* [1710].
- Szilády Zoltán: *Syrphidae*, *Helomyzidae* [1854], *Tipulidae* [1856], *Diptera* [1857], *Clithyidae*, *Platypidae* [1858], *Lauxaniidae* [1859].
- Szondy György: *Helomyzidae* [1864].
- Thalhammer János: *Diptera* [1905].
- Tóth Sándor: *Tabanidae* [1914].
- Trpiš, Milan: *Culicidae* [1921].
- Vincent, Mary: *Culicidae* [2035].
- Wéber Mihály: *Empididae* [2092, 2093].
- Zilahi-Sebess Géza (lásd előbbre is): *Ceratopogonidae* [2121, 2123], *Chironomidae* [2122, 2125], *Nematocera* [2126].
- Papp József bibliográfiájából (PAPP 1971) kimaradt az általa tárgyalt időszak néhány fontos dipterológiai irodalma, melyek megemlítése még ide kívánczok.
- Soós Árpád: A Muscidae Pupiparae, a Magyarország Állatvilága határozóSOROZAT első füzeté, melyben név szerint megemlítve található az akkor hazánkból csak Tihanyból ismert *Ornithoica turdi* Latr. nevű kullancslégy (SOÓS 1955b).
- Soós Árpád: A Muscidae Acalypratae határozófüzet I. rész, melyben három Sciomyzidae és egy Sepsidae faj bakonyi adata található meg (SOÓS 1959).
- Sciomyza pilosa* Hend. = Ugod.
- Dichrochira glabricula* Fall. = Balatonederics.

*Tetanocera silvatica* Meig. = Hévíz,

*Themira simplices* Duda = Ugod. Másik ismert előfordulása a Kárpát-medencében — a határozó írásának időpontjában — Berzászka volt.

A történeti áttekintést felölelő korszak irodalmában tallóztatva számos, több-kevesebb bakonyi adatot is tartalmazó, de az állattani bibliográfiában nem szereplő dolgozat található. Ezek teljes körű feltárására — részben időhiány miatt — nem törekedtem. E munkának aktualitást adhatna a Bakony állattani bibliográfiájának folytatása, melyben a napjainkig történő feldolgozás és adatközlés mellett helyet kaphatna „pótlás” címen a bibliográfiából bármilyen ok miatt kimaradt korábbi irodalom is. Az itt felsoroltak inkább csak példaként szolgálnak arra, hogy ilyenek szép számmal akadnak.

Delyné-Draskovits Ágnes Chloropidae revíziója az *Aphanotrigonum beschovszkii* sp. n. leírásánál közli a faj veszprémi adatát is (DELYNÉ-DRASKOVITS 1981a).

Dušek, J. — Rozkošny, R. egy a tudományra új Stratiomyidae faj leírásánál négy bakonyi lelőhelyet (Kőárok, Mogyorós, Bocskor-hegy, Gerence-völgy) is felsorolnak (DUŠEK — ROZKOŠNY 1968).

Arno Meschkat két Chironomidae lárvát közöl a Balatonból (MESCHKAT 1935-1936).

Moesz Gusztáv Magyarország gubacsaival foglalkozó könyve (MOESZ 1938) tartalmazza pl. a tiszafa gubacszúnyogot (*Taxomyia taxi*) a Miklós Pál hegy tisztásából.

Sáringer Gyula a repce és a mustár fontosabb hazai kártevői között felsorolja a *Dasyneura brassicae* WIMM. adatát is Keszthelyről (SÁRINGER 1967).

Soós Árpád számos, bakonyi adatokat is tartalmazó munkája kimaradt az állattani bibliográfiából (SOÓS 1946, 1955a, 1957), vagy ilyen pl. az a tanulmánya, mely a múzeumok rovargyűjteményének az etológiai és az ökológiai kutatásokban való felhasználhatóságát vizsgálja (SOÓS 1958), számos bakonyi Sciomyzidae adattal.

## A Bakony kutatottsága dipterológiai szempontból

Ha figyelemmel kísérjük állattani, de azon belül is elsősorban faunisztikai irodalmunkat, abból egyértelműen kitűnik, hogy hazánk faunisztikai kutatottsága meglehetősen egyenetlen. Tulajdonképpen függetlenül attól, hogy melyik állatcsoportot vizsgáljuk, egy-két kivételtől eltekintve, megközelítőleg ugyanarra az eredményre jutunk. Mivel a legtöbb gyűjtő mindig is Budapesten élt, érthető, hogy a főváros környéke hazánknak faunisztikai szempontból legjobban feltárt területe. Már korábban is viszonylag jól kutatottak voltak kedvelt kiránduló- és üdülőhelyeink, így pl. a Mátra, a Bükk vagy a Mecsek. Ide sorolhatunk valamilyen szempontból kiemelten kezelt néhány más tájegységet is (Kis-Balaton, Bátorliget, Kőszegi-hegység, Tihanyi-félsziget stb.). Újabbban előtérbe került a különböző természetvédelmi területek, főleg a nemzeti parkok faunájának intenzív kutatása.

A Bakony régebben nem tartozott a kiemelten vizsgált tájegységek közé. A hegység faunisztikai kutatásában igazi fellendülést a Papp Jenő által 1962-ben elindított „A Bakony természeti képe” program jelentett (PAPP 1966, 1968, 1970), mely folyamatosan kiterjedve, a hegységet napjainkra faunisztikailag hazánk legjobban feltárt tájegységei közé emelte. Ez a megállapítás többé-kevésbé érvényes a kétszárnyúakra is.

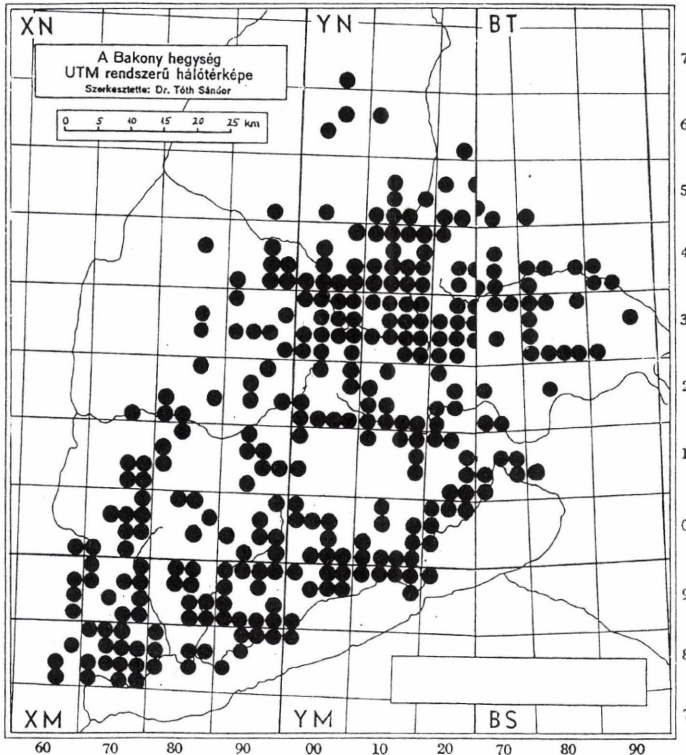
A kutatottság megítélésében több szempont érvényesülhet. Ide sorolhatók mindenképp a terület állatvilágáról megjelent publikációk, melyek viszonylag objektív értékelést tesznek lehetővé. Mint az előzőekből is kiderül (PAPP 1971) a Bakonyból már korábban is aránylag sok dipterológiai tárgyú, vagy kétszárnyú adatokat is tartalmazó közlés látott napvilágot. „A Bakony természeti képe” program elmúlt másfél évtizedében a közlemények száma jelentősen gyarapodott.

Másik szempont lehet a terület-kutatottság értékelése, melynek során azt vizsgáljuk, hogy egy tájegység, jelen esetben a Bakony területén hol folytak eddig gyűjtések. Az eredmény itt is nyilvánvalóan állatcsoportoktól függően változik, de témánknak megfelelően maradjunk a kétszárnyúaknál, ezen belül

is nézzük meg a zengőlegyek (*Syrphidae*) területi kutatottságát, mivel éppen a zengőlegyekről (*Syrphidae*) rendelkezünk jelenleg a legrészletesebb, „naprakész” összeállítással.

A Bakony-hegységben folyó UTM hálótérképezés eredményeivel foglalkozó dolgozatban (TÓTH 1987a) közreadtam a hegységből ismert zengőlegy-gyűjtőhelyek kódlistáját. A jegyzék 384 konkrét gyűjtőhely nevét tartalmazza. Azóta a gyűjtőhelyek száma 53 újjal gyarapodott, vagyis jelenleg a Bakony 437 pontjáról rendelkezünk zengőlegy gyűjtési adattal. Tapasztalati alapon feltételezhető, hogy ez az érték jól reprezentálja a hegység kétszárnyúinak területi kutatottságát. Ezt alátámasztani látszik a Bakony zengőlegy és fürkészlegy (*Tachinidae*) gyűjtőhely listájának összevetése is. A 246 fürkészlegy-gyűjtőhely (TÓTH 1987b) között ugyanis csupán 2 olyan akad, mely nem szerepel a zengőlegy-gyűjtőhelyek jegyzékében (TÓTH 1987a).

A Bakony zengőlegy-gyűjtőhelyeinek az újabb adatokkal kiegészített változatát a hegység UTM hálótérképén szemlélhetjük, mégpedig a 2,5 x 2,5 km-es alhálónak megfelelő bontásban (2. ábra). Mint látható, a 437 gyűjtőhelyet 306 jel fedi le. Azért csak ennyi, mert egyes 2,5 x 2,5 km-es négyzetekbe több gyűjtőhely is esik. Mindenesetre a Bakony, e térkép alapján is, területileg jól kutatottnak nevezhető. Legsűrűbben fedik a jelek Zirc környékét és a Balaton partvidékét. Más kérdés, — mivel a térképről ez nem olvasható le — hogy az egyes jelek időben hány gyűjtést tartalmaznak. Ezt azonban a számítógépes adatfeldolgozás befejezése előtt megbecsülni sem lehet.



2. ábra: A zengőlegy-gyűjtőhelyek jelölése a Bakony hálótérképén 2,5 x 2,5 km-es bontásban, az 1991-es állapotoknak megfelelően

Abb. 2.: Markierung der Schwebfliegen-Sammelorte auf der Netzkarte des Bakony-Gebirges in Aufteilung von 2,5 x 2,5 km, dem Zustand vom Jahr 1991 entsprechend

## A Bakonyi Természettudományi Múzeum kétszárnyú gyűjteménye

Egyrészt a területi kutatottsággal kapcsolatban, másrészt pedig a Bakonyból származó gyűjteményekkel összefüggésben ide kívánczok néhány szó a gyűjtőkről, akik munkájukkal nem csupán a gyűjtemények létrehozását segítették elő, hanem fontos szerepük van abban is, hogy a Bakony területi szempontból viszonylag jól feltárt. A gyűjtők névsorának hiánytalan összeállítására sajnos nincs mód. Ennek okai eléggé közismertek. Így pl. a régebbi faunisztikai irodalom, sok esetben bizonyára éppen a terjedelem csökkentésének szándékával, általában nem tartalmazza a gyűjtőket. De a meglévő gyűjteményekben is szép számmal akadnak olyan példányok, melyek lelőhelycéduláján a gyűjtő neve nincs feltüntetve. Ez a megállapítás elsősorban a régebbi keletű gyűjteményekre érvényes, de nem kivételek az újabbak sem.

A gyűjtők skálája természetesen nagyon széles, kezdve azoktól, akik csupán 1-2, vagy néhány példány megfogásával járultak hozzá a Bakony feltáráshoz. Viszonylag kevés azok száma, akik dipterológus szakemberként, tudatosan csak a kétszárnyú fauna gyűjtésének szándékával jártak a hegységet. A legtöbben mint más rovarcsoportokkal foglalkozók, saját állataik mellett alkalmasszerűen gyűjtöttek több-kevesebb legyet is, függetlenül attól, hogy ezek a példányok Zircre vagy Budapestre kerültek-e. Megint mások, többnyire diákok, főiskolai és egyetemi hallgatók terepgyakorlaton, vagy különböző természetvédelmi táborok résztvevőjeként gyarapították ismereteinket.

A történeti áttekintésben már szóba került Redl Gusztáv, Kertész Kálmán és Zilahi-Sebess Géza. Mellettük elsősorban Mihályi Ferenc, Soós Árpád és Szilády Zoltán nevét kell kiemelni, különös tekintettel a Balaton partvidékén folyó gyűjtőmunkára. Az 1950-es évek második felétől kezdve, igaz inkább csak alkalmasszerűen, de kizárólag Diptera-gyűjtés céljából többször megfordult a Bakonyban Mihályi Ferenc és Zsirkó Gizella, valamint Tóth Sándor. Legyeket is gyűjtöttek a hegység területén Soós Árpád, Ambrus Béla (gubacsok), Papp Jenő, Bajári Erzsébet, Móczár László és még sokan mások.

A Bakony kétszárnyú faunájával foglalkozó néhány korábbi dolgozatban (pl. TÓTH 1982, 1986) már találkozhatunk gyűjtők jegyzékével. Ezek egy-egy konkrét légy család gyarapítóit veszik számba. A teljes névjegyzék közreadására egyenlőre nem gondolhatunk. A későbbiek során is csak egy-egy légy család feldolgozása kapcsán lehetséges megközelítőleg teljes listák összeállítása. A jelenleg rendelkezésre álló legrészletesebb jegyzék a Bakony fürkészlegeinek lelőhelyadatait publikáló munkában (TÓTH 1986) található, ahol 57 gyűjtő neve van felsorolva. Gyanítom, hogy a Bakony valamennyi Diptera családjára kiterjedő vizsgálat a tényleges gyűjtők számát 100 fölé emelné. Csupán érdekességképpen említem, hogy a Magyarországon zengőlegyeket gyűjtők listája jelenleg 230 nevet tartalmaz.

Ha megpróbáljuk nyomon követni a magyarországi kétszárnyú gyűjtések történetét, kiderül, hogy a régebbi gyűjtések anyaga közvetlenül, vagy ajándékozás, illetőleg hagyaték formájában a budapesti Természettudományi Múzeumba került. Ez érthető is, hiszen ott látszottak biztosítottnak mind a szakszerű megőrzés, mind a fejlesztés és feldolgozás feltételei. Mint azonban ismeretes, ez az értékes, nem csak magyarországi legyeket tartalmazó gyűjtemény (néhány más gyűjteménnyel egyetemben) 1956-ban a Természettudományi Múzeum Állattárában elégett. E régi gyűjteményről sajnálatos módon úgyszólván alig vannak ismereteink. Biztosan tudjuk azonban, hogy tartalmazott több-kevesebb példányt a Bakony-hegység területéről is. Ezt igazolja a szakembereknél feldolgozás céljából éppen kint lévő, és így véletlenül megmaradt kevés anyag, vagy a régi gyűjteményről készült néhány publikáció is (SOÓS 1958).

A Budapesti Természettudományi Múzeum Állattárának 1956 után létrejött kétszárnyú gyűjteménye meglehetősen sok bakonyi példányt tartalmaz, pontos adatunk azonban erre vonatkozólag nincs. Jelentősebb kétszárnyú anyagot gyűjtött a Bakonyban az Állattár Diptera gyűjteményének vezetője és Zsirkó Gizella preparátor.

Könnyebb a számbavétele „A Bakony természeti képe” program keretében létrejött gyűjteménynek, melyet Zircen a Bakonyi Természettudományi Múzeum őriz. Az igazsághoz hozzátartozik azonban,

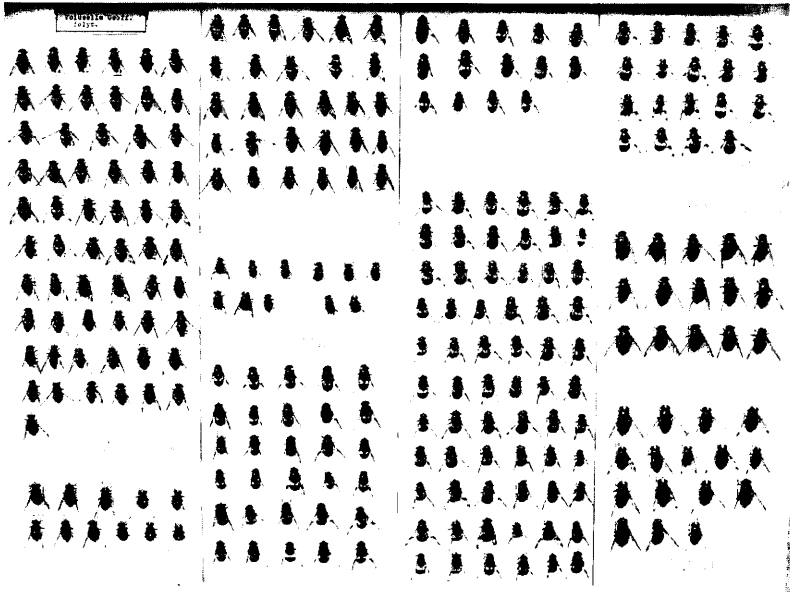
hogy alkalomszerűen, részben a helyszűke, részben egyéb okok miatt ebből is került Budapestre több mint 10 ezer példány.

Az első időben a gyűjtemény fejlesztése a kétszárnyúak családjainak nagyobb részére kiterjedt. Később jelentősen leszűkítettük a kört, amit részben az egyéni érdeklődés is befolyásolt. Jelenleg 23 Diptera család van képviselve a zirci gyűjteményben. Ez a hazánkban előforduló légy családotoknak nagyjából az egynegyedét érinti. Mennyiségi tekintetben az első helyen a zengőlégy (*Syrphidae*) és a fürkészlégy (*Tachinidae*) anyag áll. A két család együttesen csaknem a felét teszi ki a teljes gyűjteménynek. Viszonylag jelentős még az igazi légy (*Muscidae*), a fémeslégy (*Calliphoridae*), a katonalégy (*Stratiomyidae*) és a rablólégy (*Asilidae*) anyag. A teljes gyűjtemény három szabvány múzeumi rovarszekrényben kapott helyet. A felállításnál általában érvényesül az a szempont, hogy legalább minimális üres hely kihagyásával, jelentősebb átrendezés nélkül lehetőség legyen esetleges későbbi gyarapodás elhelyezésére.

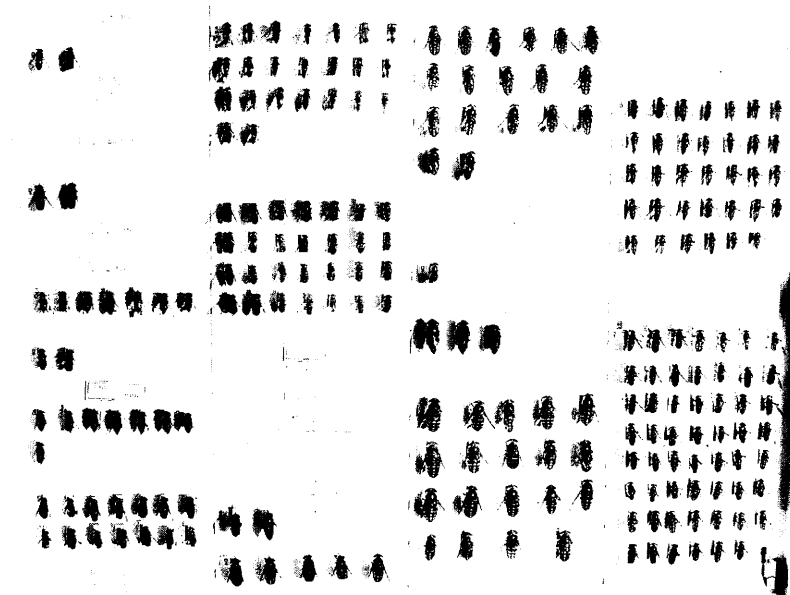
A jobb áttekinthetőség érdekében táblázatos összeállításban tájékozódhatunk a Bakonyi Természettudományi Múzeum kétszárnyú gyűjteményéről. Az adatok az 1991. december 31-i állapotot rögzítik (I. táblázat).

I. táblázat: A Bakonyi Természettudományi Múzeum kétszárnyú gyűjteményének néhány adata az 1991. december 31-i állapot szerint

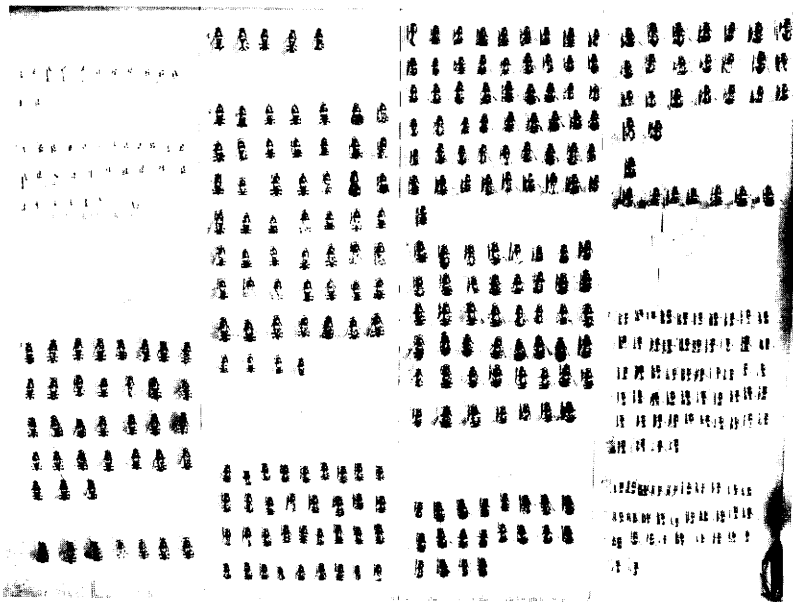
Sorszám	Légy család megnevezése	Példányszám	Megjegyzés
1.	Bibionidae — Bársonylegyek	220	det.+indet.
2.	Culicidae — Igazi szúnyogok	1380	det.+indet.
3.	Tipulidae — Lószúnyogok	1770	det.
4.	Limoniidae — Iszapszúnyogok	1890	indet.
5.	Tabanidae — Bögölyök	1760	det.
6.	Stratiomyidae — Katonalegyek	2970	det.
7.	Rhagionidae — Kószalegyek	520	det.+indet.
8.	Asilidae — Rablólegyek	2400	indet.
9.	Bombyliidae — Pöszörlegyek	1030	det.
10.	Therevidae — Tőröslegyek	230	indet.
11.	Empididae — Táncolegyek	1430	det.
12.	Dolichopodidae — Szúnyoglábú legyek	1650	det.
13.	Syrphidae — Zengőlegyek	21500	det.
14.	Conopidae — Fejeslegyek	500	indet.
15.	Trypetidae — Fűrőlegyek	880	indet.
16.	Scatophagidae — Ürüléklegyek	770	indet.
17.	Muscidae — Igazi legyek	4100	indet.
18.	Calliphoridae — Fémeslegyek	3330	indet.
19.	Sarcophagidae — Húslegyek	1920	indet.
20.	Tachinidae — Fürkészlegyek	8500	det.+indet.
21.	Oestridae — Orrbagócsok	-	
22.	Hypodermatidae — Bőrbagócsok	140	indet.
23.	Nycteribiidae — Denevérlegyek	-	
	Vegyes Diptera	310	indet.
Összesen		60200 pld.	



3. ábra: Részlet a Bakonyi Természettudományi Múzeum kétszárnyú gyűjteményéből (zengőlegyek)  
 Abb. 3.: Teil aus der Zweiflügler-Sammlung des Bakonyer Naturwissenschaftlichen Museums (Schwebfliegen)



4. ábra: Részlet a Bakonyi Természettudományi Múzeum kétszárnyú gyűjteményéből (bögölyök)  
 Abb. 4.: Teil aus der Zweiflügler-Sammlung des Bakonyer Naturwissenschaftlichen Museums (Brensen)



5. ábra. Részlet a Bakonyi Természettudományi Múzeum kétszárnyú gyűjteményéből (katonalegyek)  
 Abb. 5.: Teil aus der Zweiflügler-Sammlung des Bakonyer Naturwissenschaftlichen Museums (Waffenfliegen)

## A Bakony kétszárnyúival foglalkozó irodalom

A továbbiakban vizsgáljuk meg röviden azokat a publikációkat, melyekben előfordulnak a Bakonyra vonatkozó diptera-faunisztikai adatok. A rendkívül szerteágazó irodalom áttekintését nagyon megnehezíti, hogy viszonylag sok, nem kimondottan faunisztikai témájú publikációban is szerepelhet elrejtve, sokszor csupán 1-2 közlés a Bakonyról. Rendelkezésre állnak kisebb számban olyan dolgozatok, melyek kizárólag csak a Bakony kétszárnyúival foglalkoznak. Ezekkel szemben azonban sokkal több azok száma, melyek többnyire egész Magyarország, vagy esetleg a Kárpát-medence faunáját ismertetik, de bakonyi adatokat is tartalmaznak. Váltakozó mennyiségben a Magyarország Állatvilága határozókönyv-sorozat egyes füzeteiben is találhatóunk kétszárnyú lelőhelyadatokat hegységünkben. E füzetek összeállításánál általános szabály, hogy konkrét lelőhelyeket csak azoknál a fajoknál neveznek meg, melyek Magyarországnak csupán néhány, általában 1-3 pontjáról kerültek elő. Ezek szinte kivétel nélkül ritkának tekinthetők. Ezért a faunafüzetek a bennük fellelhető több mint 200 bakonyi adattal, valószínűleg tárházát jelentik a Bakony ritka kétszárnyúinak.

A történeti áttekintésben már részletesebben szerepelt a Papp József állattani bibliográfiájában (PAPP 1971) megjelent bakonyi vonatkozású diptera-faunisztikai irodalom, ezért arra már nem szükséges még egyszer kitérni. Az idevágó többi irodalmat célszerű három csoportra bontva tárgyalni. 1. A Bakonyi Természettudományi Múzeum saját kiadványaiban megjelent publikációk. 2. A Magyarország Állatvilága sorozat füzetei. 3. Egyéb publikációk.

**1. A Bakonyi Természettudományi Múzeum.** pontosabban (mivel a kiadó néhány kivételtől eltekintve a veszprémi központ volt) a Veszprémi Megyei Múzeumi Igazgatóság kiadványaiban viszonylag sok, csak a Bakony faunájával (vagy azzal is) foglalkozó dipterológiai tárgyú kisebb-nagyobb dolgozat jelent meg.

A fenti közlemények 7. kötete még szerepelt Papp József állattani bibliográfiájában. Hosszabb szünet után csak a 12. kötetben kaptak teret természettudományos cikkek. Ebben a Bakony pöszörlégy (*Bombyliidae*) faunáját ismerteti TÓTH (1973). A 13. kötetben a Szigligeti Arborétumban végzett dipterológiai vizsgálatokról (TÓTH 1978b), valamint Magyarország pöszörlégy faunájáról (bakonyi adatokkal) olvashattunk (TÓTH 1978a). A 15. kötetben a Bakony bársonylégy (*Bibionidae*) faunáját (CSIBY 1980), valamint kőszalégy (*Rhagionidae*) faunáját ismerhetjük meg (TÓTH 1980). Végezetül a sorozat ebben a formájában megjelent utolsó, 16. kötete a Bakony katonalégy (*Stratiomyidae*) faunájával foglalkozik (CSIBY — TÓTH 1981).

„A Bakony természettudományi kutatásának eredményei” monográfia sorozatnak csak a Zirci Arborétum élővilágával foglalkozó kötete tartalmaz kétszárnyúakat. Szó esik benne a fonalascsapúak (*Nematocera*) néhány családjáról (TÓTH 1985d), valamint a park zengőlegyeiről (TÓTH 1985e).

A Bakony-kutató ankétok közül a kilencediken szerepelt témaként az árvaszúnyog fauna kutatásának helyzete a Balaton vízgyűjtő területén (DÉVAI et al. 1984a), valamint a Bakonyban folyó zengőlégy kutatás (TÓTH 1984a).

A Bakony Diptera faunájáról a legtöbb publikáció a Bakonyi Természettudományi Múzeum évkönyv-jellegű kiadványában, a Folia Musei Historico-naturalis Bakonyiensis-ben jelent meg. A sorozat valamennyi kötete tartalmaz kétszárnyú adatokat. Az elsőben a Bakonyi Természettudományi Múzeum zengőlégy gyűjteménye (TÓTH 1982) és a Bakony poloskafürkész (*Phasiinae*) faunája (CSIBY 1982) a téma. A második kötetben ugyancsak a múzeum zengőlégy gyűjteményéről tájékozódhatunk (TÓTH 1983), ebben kapott helyet továbbá a hegység lószúnyog (*Tipulidae*) faunájával foglalkozó tanulmány (VÁLY 1983) is. A harmadik kötetben az árvaszúnyogokról (*Chironomidae*) (DÉVAI et al. 1984b), valamint különböző lepkefajok fürkészlégy (*Tachinidae*) parazitáiról találunk adatokat (TÓTH 1984b, 1984c, 1984d). A negyedik kötet a Bakony szúnyoglábú legyeinek (*Dolichopodidae*) gyűjteményét (WÉBER 1985), további fürkészlégy adatokat (TÓTH 1985a, 1985b), valamint áttelelő zengőlegyek vizsgálatára vonatkozó adatokat (TÓTH 1985c) tartalmaz. Az ötödik kötetben a Bakony fürkészlégy faunája a téma (TÓTH 1986). A hatodik kötet foglalkozik a Bakonyban folyó fürkészlégy kutatás eredményeivel (TÓTH 1987b). A hetedik kötetben a hegységre vonatkozó további fürkészlégy adatokat is találunk (TÓTH 1988a, 1988b). A nyolcadik és a kilencedik kötetben egyaránt ritka bakonyi zengőlégy fajokkal ismerkedhetünk (TÓTH 1989, 1990). Végezetül a tizedik kötet a mocsári szúnyog (*Mansonia richiardii* FIC.) magyarországi elterjedése kapcsán tartalmaz bakonyi adatokat is (TÓTH 1991).

**2. A Magyarország Állatvilága** sorozat füzetei közül néhány szerepel a Bakony állattani bibliográfiájában, az abból kimaradtakat pedig fentebb már ismertettem. A továbbiakban időrendben vegyük sorra az eddig megjelent füzeteket, és az azokban szereplő konkrét bakonyi lelőhelyről közölt néhány — hazai viszonylatban többségében ritkaságnak számító — fajt, illetőleg ezek gyűjtőhelyét.

Papp László a trágyalegyek és harmatlegyek (*Sphaeroceridae* — *Drosophilidae*) családsorozattal foglalkozó füzetében (PAPP 1973) szereplő 3 konkrét bakonyi adat közül legérdekesebb a Fenyőfőről leírt *Drosophila schmidti* DUDA.

Mihályi Ferenc: Igazi legyek (*Muscidae*) című kötetében (MIHÁLYI 1975) 16 faj szerepel konkrét lelőhely megadásával, közülük a *Helina pubescens* STEIN Tihanyon kívül csak Budapestről. Ezen felül sok faj konkrét lelőhely megnevezése nélkül csak „Bakony” említésével.

Papp László a vízilegyek (*Ephydriidae*) című határozófüzetében (PAPP 1975) található 5 bakonyi faj közül a *Hydrellia mutata* ZETT. Tihanyon kívül csak Apajpusztáról, a *Hydrellia argyrogenis* BECK. csak Tihanyból, az *Ephydra glauca* MEIG. Tihanyon kívül csak Kompoltról volt ismert.

Wéber Mihály (1975) a táncoslegyek (*Empididae*) című határozófüzete tartalmaz több olyan fajt, amelyek — legalábbis a kötet összeállításakor csak a Bakonyból voltak ismertek, de pontos előfordulási helyüket nem adja meg. Sok fajt említ „a Bakonyból is”, ugyancsak közelebbi gyűjtőhely megnevezése nélkül. A konkrét lelőhelyről közölt 31 fajból a *Platypalpus ruficornis* v. ROSER Tihanyon kívül Tatá-



ról, a *Platypalpus bicolor* MEIG. Keszthelyen kívül a Velencei-tó mellől, az *Oedalea stigmatella* ZETT. Bakonybélén kívül a Bükkből volt ismert.

Majer József a katonalegyek és gömblegyek (*Stratiomyidae* — *Acroceridae*) című határozómunkájában (MAJER 1977) mindössze 3 faj bakonyi említése található. Legérdekesebb a *Pachygaster tarsalis* ZETT., melynek egyetlen hazai lelőhelye Keszthely volt.

Tóth Sándor a pöszörlegyek — ablaklegyek (*Bombyliidae* — *Scenopinidae*) családsorozat füzetében (TÓTH 1977) 10 faj bakonyi adata található meg.

Delyné Draskovits Ágnes és Papp László a taplólegyek és gabonalegyek (*Oдиниidae* — *Chloropidae*) családsorozat határozófüzetében (DELYNÉ DRASKOVITS — PAPP 1978) 22 faj említ a Bakonyból. Közülük a legérdekesebb a Fenyőfőről leírt *Meoneura minuscula* L. PAPP. Figyelemre méltó még a hazánkból csak Nagyvázsonyból ismert *Odinia czernyi* COLL., a *Madiza pachymera* BECK. (Ugodon kívül Hollóstetőről).

Mihályi Ferenc a fémeslegyek — húslegyek (*Calliphoridae* — *Sarcophagidae*) című füzetének (MIHÁLYI 1979) 28 bakonyi faja közül az alábbi 4 hazánkban csak a Bakonyból volt ismert: *Onesia korwarzi* VILL. (Cuha-völgy), *Macronychia conica* R.-D. („Bakony”), *Miltogrammidium taeniatum* MEIG. (Gerence-völgy), *Pierretia nemoralis* KRAM. (Tátika). További érdekesebb fajok, melyek a Bakony mellett az országnak csak még egy pontjáról kerültek elő: *Macronychia agrestis* FLL. (Zalaszántó, Vérteskozma), *Anacanthothecum testaceifrons* ROSER (Vonyarcvashegy, Tiszatarján), *Pierretia rostrata* PAND. (Tátika, Vértes).

Papp László a korhadéklegyek — pajzstetűlegyek (*Lauxaniidae* — *Chamaemyiidae*) című füzetében (PAPP 1979) a konkrét bakonyi lelőhellyel megnevezett 14 fajból a *Sapromyza zetterstedti* HEND. Magyarországon csak Némethányáról, a *Leucopis szepligetii* ACZÉL pedig Csopakon kívül csak Budapestről volt ismert.

Soós Árpád csupaszlegyek — laposfejű legyek (*Psilidae* — *Platystomatidae*) családsorozatát tartalmazó füzetében is találhatunk érdekes adatokat. A Bakonyból említett 21 közül csak a Bakonyból volt ismert a *Lonchaea contigua* COLL. (Ugod) és a *Platystoma tegularium* LOEW (Badacsony). További két fajt a Bakonyon kívül hazánknak csak 1-1 pontjáról tartottak nyilván: *Setisquamalonchaea setisquamosa* CZERNY (Szigliget, Haláp=Debrecen), *Lonchaea tarsata* FALL. (Némethánya, Kőszeg).

Delyné Draskovits Ágnes töviseslegyek (*Scatophagidae*) című füzetében (DELYNÉ-DRASKOVITS 1981b) a bakonyi lelőhelyről megnevezett 5 faj közül kettő emelhető ki: *Scatophaga maculipennis* ZETT. (Bakonybél + Finnország), *Nanna multisetosa* HACKM. (csak Cuha-völgy).

Papp László és Soós Árpád tüskészárnyú legyek — szikilegyek (*Heleomyzidae* — *Tethinidae*) című határozófüzetében (PAPP — SOÓS 1981) a bakonyi lelőhelyről megnevezett 7 fajból eddig csak Magyarországról került elő a *Pelomyella hungarica* CZERNY, melyet Tihanyban is sikerült megtalálni.

Szabó Jenő és Delyné Draskovits Ágnes lepkeszúnyogok — redős szúnyogok (*Psychodidae* — *Ptychopteridae*) című füzetében (SZABÓ — DELYNÉ DRASKOVITS 1983) mindössze 4 faj említését találhatjuk hegységünkben. Közülük viszont kettőt a tudományra új fajként a Bakonyból írtak le, ezek máshonnan még nem ismeretesek: *Telmatoscopus acuminatus* SZABÓ (Bakonybél), *Pericoma pannonica* SZABÓ (Kőpince-forrás=Bakonyzentkirály).

Mihályi Ferenc fürkészelegyek — ászkalegyek (*Tachinidae* — *Rhinophoridae*) című határozófüzete (MIHÁLYI 1986) 53 faj esetében ad meg konkrét bakonyi lelőhelyeket. Ezen kívül sok faj mellett szerepel még előfordulásként a „Bakony” megnevezés. A számos kifejezetten ritka faj közül Tihanyból írták le a *Dufouria canescens* HERT.-et. Hazánkból csak a Bakonyból ismertük az alábbi fajokat: *Tlephusa cincinna* ROND. (Eplény), *Cadurciella tritaeniata* ROND. (Tihany), *Bebricia praefica* MEIG. (Tihany), *Dexiosoma caninum* FABR. (Ajka), *Estheria acuta* PORTSCH. (Veszprém), *Psilidoxena transsylvanica* VILL. (Tihany), *Strongygaster celer* MEIG. (Eplény), *Angioneura cyrtoneurina* ZETT. (Keszthely). Ezek mellett még 5 olyan fajt tartalmaz a kötet, mely a Bakonyon kívül hazánknak csak 1 további pontjáról volt ismert: *Drino lota* MEIG. (Hévíz, Balatonföldvár), *Ptesiomyia alacris* MEIG. (Ti-

hany, Tard), *Pachystylum bremii* MACQ. (Tihany, Aranyosgadány), *Peribaea apicalis* R.-D. (Bakonybél, Aranyosgadány), *Ceromyia flaviveta* VILL. (Bakonybél, Garadna-völgy), *Solieria vacua* ROND. (Lesenceistvánd, Tard).

Majer József bögölyök (*Tabanidae*) című határozófüzete (MAJER 1987) egyetlen fajt említ konkrét bakonyi lelőhelyről: *Tabanus bifarius* LOEW (Inota).

Wéber Mihály szúnyoglábú legyek (*Dolichopodidae*) című füzete (WÉBER 1989) valóságos tárháza a bakonyi szúnyoglábú legyeknek, mivel 55 faj szerepel benne konkrét lelőhelyadattal. Ezen felül sok fajt jelöl „Bakony” megnevezés is. Csak a Bakonyból közölt a *Dolichopus pectiniarsis* STENH. (Zalaszántó), a *Rhaphium auctum* LOEW (Csopak, Hévíz, Tihany, Ácsteszér), *Sciapus lobipes* MEIG. (Balatonalmádi, Cuha-völgy, Zirc). A Bakony mellett az ország további egy pontjáról közöl 3 fajt: *Dolichopus eurypterus* GERST (Kővágóörs, Szeged), *Dolichophorus kertészi* LICHT. (Gyulafirátót, Hortobágy), *Rhaphium quadrispinosum* STROBL (Zirc, Potony).

## Egyéb irodalom

Itt szerepelnek mindazok a bakonyi dipterológiai adatokat is tartalmazó publikációk, melyeket a téma teljességre távolról sem törekvő vizsgálatával sikerült felkutatni és az eddigi tárgyalás során nem kerültek szóba. Ezek egy-két kivétellel lényegében újabb keletűek, melyek ezért nem is kerülhettek be Papp József alapvető munkájába, a Bakony állattani bibliográfiájába (PAPP 1971). Helykímélés miatt, ahol mód van rá, szerzőnként összevontan tárgyalom az idevágó munkákat.

Balás Géza és Sáringer Gyula a kertészeti kártevőket ismertető könyvükben (BALÁS — SÁRINGER 1984) a tiszafa gubacs szűnyog adatát említik.

Claus Claussen és Ernst Torp az *Anasomyia* SCHIN. géneroz revíziójával kapcsolatban közölnek bakonyi adatokat is (CLAUSSEN — TORP 1980).

Dely-Draskovits Ágnes több revíziós, továbbá tudományra új fajokat leíró munkájában, illetőleg a kalapos gombákból nevelt legyek családonkénti ismertetésében (DELY-DRASKOVITS 1972a, 1972b, 1974, 1977, 1983) számos bakonyi adat található. Ezekből érdemes kiemelni a tudományra új fajokat: *Aphanotrigonum beschovskii* DELY-DRASKOVITS (Veszprémből is), *Lasiosina brevisurstylata* DELY-DRASKOVITS (Zircről is), *Tricimba fungicola* DELY-DRASKOVITS (bakonybéli adata is).

Dely-Draskovits Ágnes és Mihályi Ferenc (DELY-DRASKOVITS — MIHÁLYI 1972), valamint Dely-Draskovits Ágnes és Papp László Jenő által (DELY-DRASKOVITS — PAPP 1973) közösen írt munkában további bakonyi adatok is szerepelnek a kalaposgombákból kinevelt legyekről.

Dévai György és kutatótársai a balatoni árvaszűnyogok revíziójával kapcsolatban a tudományra új fajt (*Chironomus balatonicus* sp. n.) írtak le a Balatonból (DÉVAI et al. 1983).

Kecskeméti István és Tóth Sándor az északi Balaton-part csípőszűnyog-faunájával kapcsolatban végzett kutatásaik eredményeit közölték (KECSKEMÉTI — TÓTH 1981).

Majer József a Kárpát-medence *Rhagionidae* és *Acroceridae* fajainak revíziója kapcsán (MAJER 1976), valamint a magyarországi Tabanidák elterjedésének leírásában (MAJER 1985) közöl bakonyi adatokat is.

Mannheims, B. a Természettudományi Múzeum Limoniidae gyűjteményének faunisztikai adatait adja közre számos bakonyi adat említésével is (MANNHEIMS 1969). A felsorolt 35 faj között szereplő *Limonia sylvicola* SCHUMM. csak Hévízről, a *Gonempeda nubila* SCHUMM. pedig csak Bakonybél és Zirc lelőhelyéről volt ismert.

Mihályi Ferenc a tudományra új fajokat leíró dolgozataiban (MIHÁLYI 1973, 1974) a Bakonyból is közöl 2 fajt: *Fannia argentata* MIHÁLYI (Balatonkenese), *Helina decipiens* MIHÁLYI (adatok a Bakonyból is).

Papp László a kalapos gombákból kinevelt legyekkel kapcsolatos dolgozata (PAPP 1972) ugyancsak tartalmaz bakonyi adatokat.

Soós Árpád az Acalyptrás Muscidák revíziója és a kullancslegyekről írt dolgozata (SOÓS 1955a, 1957) is számos bakonyi adat forrása.

Végezetül Vály Ágnes a Magyarország *Tipulidae* faunájához adatokat közlő dolgozatában a felsorolt 7 faj közül 6 bakonyi lelőhelyről is, 3 pedig csak a Bakonyban fordult elő (VÁLY 1982).

## Összefoglalás

Összefoglalva az eddigieket megállapítható, hogy a Bakony-hegység területén az elmúlt 100 év alatt változó intenzitású, főleg az utolsó 2-3 évtizedben jelentősnek nevezhető dipterológiai kutatások folytak. Eddig kereken 200 olyan publikációt sikerült felkutatni, melyben bakonyi kétszárnyú adat is található. Ezek mintegy 10 %-a csak a hegység kétszárnyúival foglalkozik. A publikációkban fellelhető fajok száma 2000-re tehető, a pontos adat meghatározására azonban pillanatnyilag nincs mód. Magyarországon becslések szerint 8000 kétszárnyú faj fordul elő. Ehhez képest a 2000 is elég tekintélyes szám. Kétségtelen, hogy a Bakony-hegységben ténylegesen gyűjtött fajok száma ennél lényegesen magasabb, valószínűleg elérheti a 4-5 ezret is. Ennek egy része természetesen feldolgozatlan és specialisták hiányában hosszabb ideig az is marad. Ettől függetlenül a későbbi évek egyik feladata lehetne a Bakony már ismert kétszárnyúiról olyan teljes lista összeállítása, mely a publikált adatok mellett tartalmazná a különböző gyűjteményekben fellelhető meghatározott példányok adatait is. Ehhez azonban a szakirodalom teljes körű feltárása mellett a Magyar Természettudományi Múzeum Állattárának többszázszézes légygyűjteményét is tételesen át kellene vizsgálni, ami önmagában hónapokat venne igénybe.

A hegység kétszárnyú faunájának feltárásában kétségtelenül jelentős előrelépést eredményezett „A Bakony természeti képe” program megszervezése, illetőleg a program keretében Zircen létrehozott Bakonyi Természettudományi Múzeum. Az intézményben a Bakony kétszárnyúinak egyes családjait reprezentáló gyűjtemény kereken 60 ezer, a Bakony-hegységből származó Dipterát tartalmaz. Hozzávetőleg hasonló nagyságrendűre becsülhető az Állattárban őrzött gyűjtemény bakonyi anyaga is.

Ha az egyes kétszárnyú családok kutatottsági szintjét nézzük, akkor első helyen a zengőlegyeket (*Syrphidae*) kell említeni. A zengőlegyek szempontjából a Bakony hazánknak kétségtelenül a legjobban feltárt tájegysége. Ennek egyik bizonyítéka az, hogy a Magyarországról eddig ismert közel 350 Syrphidae fajból csaknem valamennyit sikerült már megtalálni a Bakony területén is.

Vizonylag jól kutatottnak nevezhető még a Bakony fürkészlégy (*Tachinidae*), bögöly (*Tabanidae*), katonalégy (*Stratiomyidae*), pöszörlégy (*Bombyliidae*), táncoslégy (*Empididae*), szúnyoglábúlégy (*Dolichopodidae*) és lószúnyog (*Tipulidae*) faunája. Jelentősebb feldolgozásra váró anyagok találhatóak a Bakonyi Természettudományi Múzeum gyűjteményében az alábbi családokból: iszapszúnyogok (*Limoniidae*), fejeslegyek (*Conopidae*), fúrólegyek (*Trypetidae*), fémeslegyek (*Calliphoridae*), húslegyek (*Sarcophagidae*). Folyamatban van a rablólegyek (*Asilidae*) és elkezdődött az igazi legyek (*Muscidae*) feldolgozása.

## Irodalom — Literatur

- Ambrus B.** (1978): A Szigligeti Arborétum gubacsai, II. — A Veszpr. Megy. Múz. Közl. 13. 85-92. p.  
**Ambrus B.** (1979): A Bakony zoocecidiumai — A Veszpr. Megy. Múz. Közl. 14. 55-84. p.  
**Balás G. — Sáringer Gy.** (1984): Kertészeti kártevők — Akad. Kiad. Bp. 471 p.  
**Claussen, C. — Torp, E.** (1980): Untersuchung über vier europäische Arten der Gattung *Anasimyia* Schiner, 1864 (Insecta, Diptera, Syrphidae) — Mitt. Zool. Mus. Univ. Kiel. 1. (4) 1-16. p.

- Csiby M.** (1980): Adatok a Bakony bársonylégy faunájának ismeretéhez (Diptera: Bibionidae) — A Veszpr. Megy. Múz. Közl. 15. 169-174. p.
- Csiby M.** (1982): Adatok a Bakony-hegység Phasiinae faunájának ismeretéhez (Diptera: Tachinidae) — Fol. Mus. Hist.-nat. Bakonyiensis 1. 155-164. p.
- Csiby M.-Tóth S.** (1981): A Bakony-hegység katonalégy faunája (Diptera: Stratiomyidae) — A Veszpr. Megy. Múz. Közl. 16. 179-202. p.
- Dely-Draskovits Á.** (1972a): Systematische und ökologische Untersuchungen an den in Ungarn als Schädlinge der Hutpilze auftretenden Fliegen I. Limoniidae, Syrphidae, Platypezidae, Chloropidae (Diptera) — Acta Zool. Hung. 18. 7-21. p.
- Dely-Draskovits Á.** (1972b): Systematische und ökologische Untersuchungen an den in Ungarn als Schädlinge der Hutpilze auftretenden Fliegen IV. Trichoceridae, Scatopsidae, Helomyzidae, Anthomyzidae (Diptera) — Acta Zool. Hung. 18. 283-290. p.
- Dely-Draskovits Á.** (1974): Systematische und ökologische Untersuchungen an den in Ungarn als Schädlinge der Hutpilze auftretenden Fliegen, VI. Mycetophilidae (Diptera) — Fol. Ent. Hung. 27. 29-41. p.
- Dely-Draskovits Á.** (1977): Neue Palarktische Arten in der Gattung Lasiosina Becker, 1910 (Diptera: Chloropidae) — Acta Zool. Hung. 23. 267-278. p.
- Delyné-Draskovits Á.** (1981a): Revision der Palaearktischen Arten der Gattung Aphanotrigonum Duda 1932, und Aphanotrigonella Nartshuk, 1964 (Diptera: Chloropidae) — Acta Zool. Hung. 27. 115-138. p.
- Delyné-Draskovits Á.** (1981b): Töviseslegyek — Scatophagidae — Fauna Hung., 15. (10) 52 p.
- Dely-Draskovits Á.** (1983): Revision der Typen der palarktischen Arten der Gattung Tricimba Lioy, 1864 (Diptera: Chloropidae) — Acta Zool. Hung. 29. 327-355. p.
- Dely-Draskovits Á. — Mihályi F.** (1972): Systematische und ökologische Untersuchungen an den in Ungarn als Schädlinge der Hutpilze auftretenden Fliegen, III. Anthomyiidae, Muscidae (Diptera) — Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung. 64. 323-329. p.
- Dely-Draskovits Á. — Papp L. J.** (1973): Systematical and ecological investigations on fly pests of mushrooms in Hungary, V. Drosophilidae (Diptera) — Fol. Ent. Hung. 26 21-29. p.
- Delyné Draskovits Á. — Papp L.** (1978): Taplólegyek -Gabonalegyek. Odiiniidae — Chloropidae — Fauna Hung. 15. (9) 202 p.
- Dévai Gy. — Wülker, W. — Scholl, A.** (1983): Revision der Gattung Chironomus Meigen (Diptera). IX. C. balatonicus sp. n. aus dem Flachsee Balaton (Ungarn) — Acta Zool. Hung. 29. 357-374. p.
- Dévai Gy. — Moldován J. — Nagy S.** (1984a): Az árvaszúnyogok (Diptera: Chironomidae) faunisztikai kutatásának helyzete a Balaton vízgyűjtő területén — Fol. Mus. Hist.-nat. Bakonyiensis 3. 185-196. p.
- Dévai Gy. — Moldován J. — Nagy S.** (1984b): Az árvaszúnyog (Diptera: Chironomidae) fauna kutatásának helyzete a Balaton vízgyűjtő területén — Kilencedik Bakony-kut. Ankét, 39-54. p.
- Dušek, J. — Rozkošný, R.** (1968): Beris strobli nom. nov. (Diptera, Stratiomyidae) — Reichenbachia 10. 293-298. p.
- Gebhardt A.** (1962): A Mecsek-hegység és környékének Diptera-faunája — A Janus Pannonius Múzeum Évkönyve 5-38. p.
- Kecskeméti I. — Tóth S.** (1981): A csípőszúnyog (Culicidae) fauna minőségi és mennyiségi változásai a Balaton északi partján — A Balaton Kut. Újabb Eredm. II. — VEAB Monogr. 16. 211-214. p.
- Kertész K.** (1904): A magyarországi szúnyogfélék rendszertani ismertetése — Állattani Közlemények 3. 1-75. p.
- Kertész K.** (1915): A Magyar Birodalom Sciomyzidái — Állattani Közlemények 1. 81-126. p.
- Lundström, K.** (1911): Neue oder wenig bekannte europische Mycetophiliden — Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung. 9. 390-419. p.
- Majer J.** (1976): A Természettudományi Múzeum Állattára hazai és Kárpát-medencei Rhagionidae és Acroceridae gyűjteményének faunisztikai és fenológiai adatai — A Pécsi Tanárk. Főisk. Tud. Közl. 20. 35-43. p.

- Majer J.** (1977): Katonalegyek — Gömblegyek. Stratiomyidae — Acroceridae — Fauna Hung. 14. (10) 75 p.
- Majer J.** (1985): A magyarországi bögölyök elterjedése, életmódja és gazdasági jelentősége (Magyarország Tabanidae faunája I.) — Studia Ped. Auct. Univ. Pécs Publ. 4. 55-69. p.
- Majer J.** (1987): Bögölyök — Tabanidae — Fauna Hung. 14. (9) 57 p.
- Mannheims, B.** (1969): Die Limoniiden Ungarns (Diptera) nach der Sammlung des Ungarischen Naturwissenschaftlichen Museums. — Fol. Ent. Hung. 22. 353-364. p.
- Meschkat, A.** (1935-36): Zwei neue minierende Insektenlarven aus dem Balaton — A Magy. Biol. Kut. Int. Munkái 8. 101-105. p.
- Mihályi F.** (1973): Description of two new Fanniinae species from Hungary (Diptera, Muscidae) — Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung. 65. 281-286. p.
- Mihályi F.** (1974): Description of *Helina decipiens* sp. n. and the misinterpreted *H. moedlingensis* Schnabl (Diptera: Muscidae) — Acta Zool. Hung. 20. 159-163. p.
- Mihályi F.** (1975): Igazi legyek — Muscidae — Fauna Hung. 15. (12) 229 p.
- Mihályi F.** (1979): Fémeslegyek — Húslegyek. Calliphoridae — Sarcophagidae — Fauna Hung. 15. (16) 512 p.
- Mihályi F.** (1986): Fűrészlegyek — Ászkalegyek. Tachinidae — Rhinophoridae — Fauna Hung. 15. (14-15) 425 p.
- Moesz G.** (1938): Magyarország gubacsai — Budapest, Kir. Magy. Term. tud. Társ. Kiad. 110 p.
- Papp J.** (1966): „A Bakony természeti képe” és a rovtani kutatások — Fol. Ent. Hung. 19. 429-440. p.
- Papp J.** (1968): A Bakony hegység állatföldrajzi viszonyai — Veszpr. Megy. Múz. Közl. 7. 251-314. p.
- Papp J.** (1970): „A Bakony természeti képe” és a zoológiai kutatások — Állatt. Közl. 57. 113-121. p.
- Papp J.** (1971): A Bakony állattani bibliográfiája — A Bakony term. tud. kut. eredm. 8. 233 p.
- Papp L. J.** (1972): Systematical and ecological investigations on fly pest of mushrooms in Hungary. II. Sphaeroceridae, Asteiidae (Diptera). — Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung. 64. 315-317. p.
- Papp L.** (1973): Trágyalegyek — Sphaeroceridae — Fauna Hung. 15. (7) 146 p.
- Papp L.** (1975): Vízilegyek — Ephydriidae — Fauna Hung. 15. (6) 128 p.
- Papp L.** (1979): Korhadéklegyek — Pajzstetűlegyek. Lauxaniidae — Chamaemyiidae — Fauna Hung. 15. (4) 89 p.
- Papp L. — Soós Á.** (1981): Tüskésszárnyú legyek — Szikilegyek. Heleomyzidae — Tethinidae — Fauna Hung. 15. (5) 137 p.
- Redl G.** (1894): A tapolcai járás rovarai. Tapolca, 10 p.
- Sáringer Gy.** (1967): A repce és a mustár fontosabb állati kártevői Magyarországon — Ann. Inst. Prot. Plant. Hung. 10. 135-162. p.
- Soós Á.** (1946): Die acalypteren Musciden des Karpatenbeckens, III. 7. Megamernidae ... — Fragm. Faun. Hung. 9. 1-10. p.
- Soós Á.** (1955a): Magyarország kullancslegyei (Hippoboscidae) — Állatt. Közl. 45. 91-96. p.
- Soós Á.** (1955b): Bábtojó legyek — Muscidae Pupiparae — Fauna Hung. 15. (17) 20 p.
- Soós Á.** (1957): Neue Angaben über palaarktischen Otitiden (Diptera) — Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung. 8. 379-399. p.
- Soós Á.** (1958): Ist das Insektenmaterial der Museen für ethologische und ökologische Untersuchungen verwenden? Angaben über die Flugzeit und Generationzahl der Sciomyziden (Diptera). Acta Ent. Mus. Nat. Prag. 32. 101-150. p.
- Soós Á.** (1959): Torpikkely nélküli legyek I. - Muscidae Acalypterae I. — Fauna Hung. 15. (1) 88 p.
- Soós Á.** (1980): Csupaszlegyek — Laposfejű legyek. Psilidae — Platystomatidae — Fauna Hung. 15. (2) 100 p.
- Szabó J.-Delyné-Draskovits Á.** (1983): Lepkeshúnyogok — Redős szúnyogok. Psychodidae — Ptychopteridae — Fauna Hung. 15 (4C) 88 p.
- Thalhammer J.** (1899): Diptera: Kétszárnyúak — Fauna Regni Hung. 1-76. p.

- Thalhammer J.** (1929): Diptera-katalogus. Kézirat. MTM Állattára, Diptera Gyűjtemény, Budapest.
- Tóth S.** (1973): Adatok a Bakony-hegység pöszörlégy faunájának ismeretéhez (Diptera: Bombyliidae) — A Veszpr. Megy. Múz. Közl. 12. 457-466. p.
- Tóth S.** (1977): Pöszörlégyek — Ablaklegyek. Bombyliidae — Scenopinidae — Fauna Hung. 14. (12) 87 p.
- Tóth S.** (1978a): Ökológiai és faunisztikai adatok Magyarország pöszörlégy-faunájának ismeretéhez (Diptera: Bombyliidae) — A Veszpr. Megy. Múz. Közl. 13. 35-56. p.
- Tóth S.** (1978b): Dipterológiai vizsgálatok a Szigligeti Arborétumban — A Veszpr. Megy. Múz. Közl. 13. 105-109. p.
- Tóth S.** (1980): Adatok a Bakony-hegység kószalégy faunájához (Diptera: Rhagionidae) — A Veszpr. Megy. Múz. Közl. 15. 175-180. p.
- Tóth S.** (1982): A Bakonyi Természettudományi Múzeum zengőlégy gyűjteménye (Diptera: Syrphidae), I. — Fol. Mus. Hist.-nat. Bakonyiensis 1. 139-154. p.
- Tóth S.** (1983): A Bakonyi Természettudományi Múzeum zengőlégy gyűjteménye (Diptera: Syrphidae), II. — Fol. Mus. Hist.-nat. Bakonyiensis 2. 203-210. p.
- Tóth S.** (1984a): A Bakony-hegységben folyó zengőlégy-kutatás (Diptera: Syrphidae) — Kilencedik Bakonykut. Ankét 55-66. p.
- Tóth S.** (1984b): A gyapjaslepke fürkészlégy parazitái (Diptera: Tachinidae) — Fol. Mus. Hist.-nat. Bakonyiensis 3. 197-214. p.
- Tóth S.** (1984c): Csalánon élő hernyók fürkészlégy parazitái (Diptera: Tachinidae) — Fol. Mus. Hist.-nat. Bakonyiensis 3. 215-222. p.
- Tóth S.** (1984d): A pókháló kecskerágómoly fürkészlégy parazitái (Diptera: Tachinidae) — Fol. Mus. Hist.-nat. Bakonyiensis 3. 223-228. p.
- Tóth S.** (1985a): A fűzfaszövény (Leucoma salicis L.) fürkészlégy parazitái (Diptera: Tachinidae) — Fol. Mus. Hist.-nat. Bakonyiensis 4. 155-162. p.
- Tóth S.** (1985b): Beiträge zur Kenntnis der Raupenfliegen Parasiten ungarischer Schmetterlingen (Diptera: Tachinidae) — Fol. Mus. Hist.-nat. Bakonyiensis 4. 163-172. p.
- Tóth S.** (1985c): Áttelelő zengőlegyek téli aktivitásának vizsgálata Zirc környékén (Diptera: Syrphidae) — Fol. Mus. Hist.-nat. Bakonyiensis 4. 173-190. p.
- Tóth S.** (1985d): Adatok a zirci arborétum kétszárnyú (Diptera) faunájához, I. Fonalascápúak (Nematocera) — A Bakony term. tud. kut. eredm. 16. 63-72. p.
- Tóth S.** (1985e): A zirci arborétum zengőlégy faunája (Diptera: Syrphidae) — A Bakony term. tud. kut. eredm. 16. 73-84. p.
- Tóth S.** (1986): Adatok a Bakony hegység fürkészlégy faunájához (Diptera: Tachinidae) — Fol. Mus. Hist.-nat. Bakonyiensis 5. 99-146. p.
- Tóth S.** (1987a): Az UTM hálótérképezés eredményei és feladatai a Bakony hegységben — Fol. Mus. Hist.-nat. Bakonyiensis 6. 43-56. p.
- Tóth S.** (1987b): A Bakony hegységben folyó fürkészlégy-kutatás (Diptera: Tachinidae) — Fol. Mus. Hist.-nat. Bakonyiensis 6. 123-128. p.
- Tóth S.** (1988a): A gyapjaslepke (*Lymantria dispar* L.) fürkészlégy parazitái (Diptera: Tachinidae), II. — Fol. Mus. Hist.-nat. Bakonyiensis 7. 151-154. p.
- Tóth S.** (1988b): Beiträge zur Kenntnis der Raupenfliegen Parasiten ungarischer Schmetterlinge (Diptera: Tachinidae), II. — Fol. Mus. Hist.-nat. Bakonyiensis 7. 155-160. p.
- Tóth S.** (1989): Seltene Schwebfliegen in der Fauna des Bakony-Gebirges (Diptera: Syrphidae), I. — Fol. Mus. Hist.-nat. Bakonyiensis 8. 67-78. p.
- Tóth S.** (1990): Seltene Schwebfliegen in der Fauna des Bakony-Gebirges (Diptera: Syrphidae), II. — Fol. Mus. Hist.-nat. Bakonyiensis 9. 81-90. p.

- Tóth S.** (1991): Adatok a mocsári szúnyog, *Mansonia* (*Coquillettidia*) *richiardii* (Ficalbi, 1889) életmódjához és magyarországi elterjedéséhez (Diptera: Culicidae) — *Fol. Mus. Hist.-nat. Bakonyiensis* 10. 137-178. p.
- Vály Á.** (1982): Adatok Magyarország lószúnyogjainak ismeretéhez (Diptera: Tipulidae) — *Fol. Ent. Hung.* 43. 251-253. p.
- Vály Á.** (1983): Adatok a Bakony-hegység Tipulidae faunájához (Diptera: Nematocera) — *Fol. Mus. Hist.-nat. Bakonyiensis* 2. 193-202. p.
- Wéber M.** (1975): Táncoślegyek-Empididae — *Fauna Hung.* 15. (13) 220 p.
- Wéber M.** (1985): Adatok a Bakony-hegység szúnyoglábú légy faunájához (Diptera: Dolichopodidae) — *Fol. Mus. Hist.-nat. Bakonyiensis* 4. 137-154. p.
- Wéber M.** (1989): Szúnyoglábú legyek — Dolichopodidae — *Fauna Hung.* 15. (14) 243 p.

## **Lage der Forschung der Zweiflüger-Fauna (Diptera) im Bakony-Gebirge**

Die Forschung der Zweiflüger-Fauna (Diptera) des Bakony-Gebirges blickt auf eine Vergangenheit von rund 100 Jahre zurück. Die in den ersten Zeiten durchgeführte Arbeit, die eher nur als etwaig bezeichnet werden kann, hat sich von den 30er Jahren in bescheidenem Mass gesteigert und am Ende der 50er Jahren beschleunigt. Über eine intensive Sammelarbeit kann man jedoch erst ab Anfang der 70er Jahren im Rahmen des Programmes „Naturbild des Bakony-Gebirges“ sprechen.

Unseren jetzigen Kenntnissen nach sind die ersten Angaben über die Zweiflüger-Fauna des Gebirges Gusztáv Redl zu verdanken, der genau vor 100 Jahren in der Umgebung von Tapolca verschiedene Insekten, in erster Linie Schmetterlinge, aber auch manche Fliegen gesammelt hat. Von ihm stammt das als erste diesbezügliche Publikation geltende Tauschverzeichnis.

Im Laufe der Untersuchung dieses Themas ist es gelungen, in etwa 200 verschiedenen Publikationen Angaben über die Bakonyer Zweiflüger zu finden. Der Verfasser übersicht kurz die einschlägige Literatur. Der grosse Teil der bis 1970 erschienenen Publikationen ist in der Zoologischen Bibliographie des Bakony-Gebirges (PAPP 1971) enthalten. Die aus dieser grundlegenden Quelle herausgebliebenen und die erst später erschienenen Publikationen bilden das Literaturverzeichnis dieser Arbeit.

Hinsichtlich der Zweiflüger ist das Bakony-Gebirge eine der meistentdeckten Regionen Ungarns. An beinahe 500 Punkten des Gebirges erfolgte bisher Fliegensammlung. Die Gebietsforschung ist durch die Markierung der Syrphidae-Sammelorte in der UTM-Karte gut veranschaulicht. (Abb. 2)

Als Erfolg der im Gebirge durchgeführten dipterologischen Arbeit bewahrt das Bakonyer Naturwissenschaftliche Museum zur Zeit eine aus 60 Tausend Zweiflüger-Exemplaren bestehende Sammlung. Aus den Angaben der von der Sammlung gefertigten Zusammenstellung (Tabelle I) stellt sich heraus, dass im Material das Verhältnis der Schwebfliegen (Syrphidae) am grössten ist. Dies deutet zugleich auch auf das Niveau der Schwebfliegenforschung an. Neben den Schwebfliegen sind die Raupenfliegen (Tachinidae), die Bremsen (Tabanidae), die Waffenfliegen (Stratiomyidae), und die Wollschweber (Bombyliidae) ziemlich gut geforscht.

Die Sammlungen haben sich auf alle Teillandschaften des Gebirges erstreckt, aber bei weitem nicht in gleichem Masse. Die Arbeit ging in der Umgebung von Zirc (Nordbakony) am intensivsten. Die wenigsten Angaben haben wir vom Pannonhalmer-Hüggelland, aus dem Tapolcaer-Becken und aus dem Keszthelyer-Gebirge. Die Forschung dieser Regionen sollte in der Zukunft mehr in den Vordergrund gestellt werden.

A szerző címe (Anschrift des Verfassers):

Dr. Sándor Tóth  
H-8420 Zirc Széchenyi u. 2.

## A BAKONY-HEGYSÉG GYLKOSFÜRKÉSZ FAUNÁJÁNAK ALAPVETÉSE (HYMENOPTERA, BRACONIDAE) IV. MICROGASTRINAE, BRACONINAE ÉS EXOTHECINAE

Dr. PAPP JENŐ

Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest

**ABSTRACT:** A monograph of the braconid fauna of the Mts Bakony, Hungary (Hymenoptera, Braconidae) IV. Microgastrinae, Braconinae and Exothecinae. — The number of the braconid species reported from the Mts Bakony (West Hungary) amounts to 224. The species represent three subfamilies, between brackets the number of the respective species are indicated: Microgastrinae (136 species), Braconinae (68 species) and Exothecinae (20 species). *Apanteles* s.l. is splitted up in ten genera in Mason's phylogenetic interpretation. Nine species are new to the fauna of Hungary. Faunistically as well as zoogeographically thirty-seven species characterize the Mts Bakony. Distribution of 69 species in the Mts Bakony are figured on 14 maps.

### MICROGASTRINAE

1973-ban jelent meg a címben jelzett sorozat I. része (PAPP 1973), benne a bakonyi *Apanteles* Förster s.l. fajok ismertetésével. E genusz ismertetésére vissza kell térnem, aminek hármas oka van:

1. 1976-tól kezdődően vállalkoztam arra, hogy az európai (ill. lényegében a nyugat-palearktikus) *Apanteles* s.l. fajokat revíziószerűen áttekintsem és róluk egy tanulmány-sorozatot tegyek közzé (PAPP 1976-1988), „A survey of the European species of *Apanteles* Först. (Hymenoptera, Braconidae: Microgastrinae)” címen. Revízióban számos *Apanteles* s.l. faj értelmezése megváltozott a korábbiakhoz képest, tekintettel egyrészt eredeti típusvizsgálataimra, másrészt számos faj taxonómiáját kellett módosítanom.
2. Időközben NIXON (1972-1976) is publikálta *Apanteles* s.l. revíziójának eredményeit Északnyugat-Európára szorítkozva, ami ugyancsak tetemesen változtatott az *Apanteles* s.l. fajok taxonómiáján.
3. 1981-ben látott napvilágot Mason monográfiája, melynek már a címében is jelezte a szerző, hogy a hagyományosan értelmezett *Apanteles* genusz (*Apanteles* s.l.) faji összetételét, ill. a fajok fejlődéstörténetét tekintve polifiletikus. A Hennig-féle kladisztikus szemléletben az *Apanteles* s.l. genuszt leolvastotta azokra a fajokra, melyeket NIXON (1965, 1976) az *ater*- és a *metacarpalis*-fajcsoportba sorolt be, és amit én megtoldottam az *obscurus*-fajcsoporttal, kiharóntva az *ater*-csoportból egyes fajokat (PAPP, 1980, 1984a). Az *Apanteles* s.l. fajok sokkal nagyobb hányadát pedig néhány, hosszú ideig az *Apanteles* szinonimájaként veszteglő genuszban, ill. az általa leírt számos új genuszba rendszerezte (MASON, 1981). Olyan, Nixon által és általam fajcsoportnak minősített taxon emelkedett generikus



rangra mint a glomeratus- (= *Cotesia Cameron*); laevigatus- / lineipes- / longipalpis- / ultor- (= *Dolichogenidea Viereck*); circumscriptus- (= *Pholetesor Mason*); fraternus- / liparidis- / octonarius / palpis- / thomsoni- / vitripennis-csoportok (= *Glyptapanteles Ashmead*).

A vázolt taxonómiai-rendszertani kutatások nyomán 1973 óta gyökeresen megváltozott az *Apanteles* s.l.-ről kialakult képünk, ami elkerülhetetlenné teszi a bakonyi *Apanteles* s.l. fajok revíziószerű faunisztikai újra-áttekintését. A dolog természeténél fogva gyakran kell ismétlésekbe bocsátkoznom, mégis megteszem ezt bármennyire is a szöveg olvashatóságát rontom vele. Ugyanis az ismétlésekkel és az oda-vissza utalásokkal igyekszem egyértelművé tenni az 1973-ban és jelen tanulmányomban közölt fajneveket. A nevek revíziójában a következő szempontokra ügyeltem:

1. A hibás határozáson alapuló, vagy egyéb ok miatt módosított és 1973-ban publikált fajnevet zárójelben tüntetem fel az ivar(ok) db-száma után, természetesen címszerűen (és tipográfiaiilag kiemelten) megadva a jelenleg érvényes fajnevet; pl. **Apanteles xanthostigma** (Haliday, 1834) — 1 ♀ : (PAPP 1973: 499. *Apanteles sodalis* Haliday, 1834) Várpalota,...
2. Elősegítve a fajok áttekinthetőségét, a genuszok betűrendjében jegyzékbe foglaltam a jelenlegi ismereteink alapján a Bakony-hegységben is élő *Apanteles* s.l. fajokat (lásd p. 203—204)
3. Jegyzékszerűen közlöm (lásd p. 204—205) azokat a fajokat, melyek — szemben 1973. évi közleményemmel — nem fordulnak elő a Bakonyban, azaz törölni kell a bakonyi *Apanteles* s. l. fajok listájából. Az *Apanteles* genusz név után nyíllal jelzem azt a genuszt, melybe jelenleg tartozik a szóbanforgó faj, zárójelben pedig azt a nevet tüntetem fel, amely névre módosítottam 1973-as határozásomat; pl. *Apanteles* → *Cotesia abjectus* Marshall, 1885 (*Protapanteles immunis* Haliday, 1834).
4. Amely fajnál nincs utalás az 1973. évi közleményemre, azok annak idején meghatározatlanok maradtak, ill. a már említett taxonómiai-rendszertani munkák segítségével sikerült őket meghatároznom.

## A Bakony-hegység *Apanteles* s.l. fajainak jegyzéke

Összesen 109 *Apanteles* s.l. fajt mutattunk ki a Bakony-hegységből. A terület nagyságához képest ez meglehetősen nagy szám, hiszen Magyarországon eddig összesen 265 *Apanteles* s.l. faj előfordulásáról tudunk, azaz a hazai fajok 41,13 %-a a Bakonyban is él. Rögtön meg kell jegyezni és egyben hangsúlyozni, hogy a 109-es szám korántsem tekinthető véglegesnek, a további kutatások (és pedig elsősorban a szóbanjehető gazdaállatok, ill. a belőlük nevelhető parazitoidok révén) várhatóan tetemesen növelni fogják a bakonyi *Apanteles* s.l. fajok számát.

A Mason-féle új generikus rendszer szerint az egyes genuszok fajszáma a következőképp oszlik meg:

<i>Apanteles</i> Förster	10 faj
<i>Choeras</i> Mason	4 faj
<i>Cotesia</i> Cameron	42 faj
<i>Dolichogenidea</i> Viereck	24 faj
<i>Glyptapanteles</i> Ashmead	11 faj
<i>Iconella</i> Mason	2 faj
<i>Illidops</i> Mason	5 faj
<i>Pholetesor</i> Mason	7 faj
<i>Protapanteles</i> Ashmead	3 faj
<i>Sathon</i> Mason	1 faj
<hr/>	
10 genusz	109 faj

### **Apanteles Förster, 1862**

ater (Ratzeburg, 1852)	ingenuus Tobias, 1964
biroicus Papp, 1973	lenea Nixon, 1976
brunnistigma Abdinbekova, 1969	metacarpalis Thomson, 1895
corvinus Reinhard, 1880	obscurus (Nees, 1834)
ingenuoides Papp, 1971	xanthostigma (Haliday, 1834)

### **Choeras Mason, 1981**

parasitellae (Bouché, 1834)	tedellae (Nixon, 1961)
ruficornis (Nees, 1834)	tiro (Reinhard, 1880)

### **Cotesia Cameron, 1891**

acutula (Tobias, 1973)	memnon (Nixon, 1974)
ancilla (Nixon, 1974)	nothus (Marshall, 1885)
bignelli (Marshall, 1885)	numen (Nixon, 1974)
brevicornis (Wesmael, 1837)	ocneriae (Ivanov, 1898)
callimone (Nixon, 1974)	ofella (Nixon, 1974)
[congestus (Nees, 1834)	ordinaria (Ratzeburg, 1844)
→ tibialis (Curtis, 1830)]	pilicornis (Thomson, 1895)
cupreus (Lyle, 1925)	plutellae (Kurdjumov, 1912)
eulipis (Nixon, 1974)	praepotens (Haliday, 1834)
ferruginea (Marshall, 1885)	risilis (Nixon, 1974)
geryonis (Marshall, 1885)	rubecula (Marshall, 1885)
glabrata (Telenga, 1955)	ruficrus (Haliday, 1834)
glomerata (Linnaeus, 1758)	salebrosa (Marshall, 1885)
gonopterygis (Marshall, 1885)	saltator (Thunberg, 1822)
hyphantriae (Riley, 1887)	saltatoria (Balevski, 1980)
isolde (Nixon, 1974)	spurius (Wesmael, 1837)
jucunda (Marshall, 1885)	telengai (Tobias, 1972)
kurdjumovi (Telenga, 1955)	tenebrosa (Wesmael, 1837)
limbata (Marshall, 1885)	tetrica (Reinhard, 1880)
lineola (Curtis, 1830)	tibialis (Curtis, 1830)
lycophron (Nixon, 1974)	villana (Reinhard, 1880)
melitaeorum (Wilkinson, 1937)	zygaenarum (Marshall, 1885)

### **Dolichogenidea Viereck, 1911**

anarsiae (Faure et Alabouvette, 1924)	infima (Haliday, 1834)
annularis (Haliday, 1834)	lacteicolor (Viereck, 1911)
ate (Nixon, 1972)	laevigata (Ratzeburg, 1848)
breviventris (Ratzeburg, 1848)	longicauda (Wesmael, 1837)
coniferae (Haliday, 1834)	longipalpis (Reinhard, 1880)
decora (Haliday, 1834)	mycale (Nixon, 1972)
dilecta (Haliday, 1834)	princeps (Wilkinson, 1941)
drusilla (Nixon, 1972)	punctiger (Wesmael, 1837)
emarginata (Nees, 1834)	sicaria (Marshall, 1885)
halidayi (Marshall, 1885)	sophiae (Papp, 1972)
helleni (Nixon, 1972)	subemarginata (Abdinbekova, 1969)
imperator (Wilkinson, 1939)	trachalus (Nixon, 1965)

### **Glyptapanteles** Ashmead, 1905

acasta (Nixon, 1973)	fulvipes (Haliday, 1834)
aliphaera (Nixon, 1972)	lateralis (Haliday, 1834)
callidus (Haliday, 1834)	liparidis (Bouché, 1834)
compressiventris (Muesebeck, 1921)	pallipes (Reinhard, 1880)
eugeni (Papp, 1972)	thompsoni (Lyle, 1927)
fraternus (Reinhard, 1880)	

### **Iconella** Mason, 1981

laspeyresiella (Papp, 1972)	nephus (Papp, 1974)
-----------------------------	---------------------

### **Illidops** Mason, 1981

cloelia (Nixon, 1965)	suevus (Reinhard, 1880)
naso (Marshall, 1885)	szaboi (Papp, 1972)
sophrosine (Nixon, 1976)	

### **Pholetesor** Mason, 1981

arisba (Nixon, 1973)	[lautellus (Marshall, 1985)
circumscriptus (Nees, 1834)	→ circumscriptus (Nees, 1834)]
errans (Nixon, 1973)	phaetusa (Nixon, 1973)
	viminetorum (Wesmael, 1837)

### **Protapanteles** Ashmead, 1898

andromica (Nixon, 1976)	immunis (Haliday, 1834)
[caberae (Marshall, 1885)	incertus (Ruthe, 1859)
→ incertus (Ruthe, 1859)]	

### **Sathon** Mason, 1981

falcatus (Nees, 1834)
-----------------------

## **Törlendő Apanteles s.l. fajok a Bakony-hegységből (lásd még PAPP 1973)**

- Apanteles (→ *Cotesia*) *abjectus* Marshall, 1885 (*Protapanteles immunis* Haliday, 1834)  
Apanteles (→ *Pholetesor*) *bicolor* (Nees, 1834) (*Pholetesor viminetorum* Wesmael, 1837)  
Apanteles (→ *Illidops*) *butalidis* Marshall, 1885 (*Cotesia zygaenarum* Marshall, 1885)  
Apanteles (→ *Cotesia*) *cajae* (Bouché, 1834) (*Cotesia laverna* Nixon, 1974 és *C. risilis* Nixon, 1974)  
Apanteles (→ *Cotesia*) *difficilis* (Nees, 1834) (= *Cotesia cajae* Bouché, 1834) (*Cotesia spurius* Wesmael, 1837 és *C. zygaenarum* Marshall, 1885)  
Apanteles (→ *Cotesia*) *gastropachae* (Bouché, 1834) (*Cotesia bignelli* Marshall, 1885)  
Apanteles (→ *Cotesia*) *juniperatae* (Bouché, 1834) (*Cotesia saltator* Thunberg, 1822 és *C. zygaenarum* Marshall, 1885)  
Apanteles (→ *Glyptapanteles*) *pinicola* Lyle, 1917 (*Glyptapanteles acasta* Nixon, 1973)  
Apanteles (→ *Glyptapanteles*) *porthetriae* Muesebeck, 1928 (*Glyptapanteles fulvipes* Haliday, 1834)  
Apanteles (→ *Dolichogenidea*) „cf.” *praetor* Marshall, 1885 (*Dolichogenidea helleni* Nixon, 1972)  
Apanteles (→ *Cotesia*) *sericeus* (Nees, 1834) (?= *Cotesia praepotens* Haliday, 1834) (*Cotesia cupreus* Lyle, 1925, *C. eulipis* Nixon, 1974, *C. lineola* Curtis, 1830, *C. memnon* Nixon, 1974, *C. praepotens* Haliday, 1834 és *C. tenebrosus* Wesmael, 1837)

*Apanteles* (→ *Apanteles* s. str.) *sodalis* (Haliday, 1834) (?= *A. ater* Ratzeburg, 1852) (*Apanteles xanthostigma* Haliday, 1834 és *Illidops suevus* Reinhard, 1880)

*Apanteles* (→ *Cotesia*) *vestalis* (Haliday, 1834) (*Cotesia plutellae* Kurdjumov, 1912)

*Apanteles* (→ *Glyptapanteles*) *vitripennis* (Curtis, 1830) (*Glyptapanteles ?fulvipes* Haliday és G. sp.?)

## A BAKONY-HEGYSÉGBŐL ISMERT APANTELES S.L. FAJOK FAUNISZTIKAI ISMERTETÉSE

### *Apanteles* Förster, 1862

***Apanteles ater*** (Ratzeburg, 1852) (?= *A. sodalis* Haliday, 1834) — BF\*: 4 ♀ : Keszthely, 1966. VI. 17. (3 ♀) és VI. 19. (1 ♀), ex *Laspeyresia funebrana* Treitschke 1966. VII. 15. — Továbbiakat lásd PAPP 1973: 487.

***Apanteles brunnistigma*** Abdinbekova, 1969 — BF: 9 ♀ + 8 ♂: Tihany, 1977. VI-VIII., leg. Ádám L.; 1 ♀ : Tihany, Külső-tó, rét, 1958. VI. 6., leg. Sólymosné; 1 ♀ : Várpalota, Pétfürdő, *Chaerophyllum bulbosum*-ról hálózva, 1968. VI. 26., leg. Papp J. — KH: 1 ♀ : Hévíz, rét, 1958. VIII. 31., leg. Mihályi. — ÉB: 1 ♂: Porva, Cuha-völgy, 1957. V. 23., leg. Papp J. — Ez a faj nem szerepelt előző közleményemben (PAPP 1973).

***Apanteles corvinus*** (Reinhard, 1880) — BF: 1 ♀ : Felsőörs, 1966. V. 30., leg. Papp J.; 1 ♀ : Tihany, 1967. VII. 5., leg. Móczár L.; 1 ♀ : Tihany, Akasztó-domb, 1958. VI. 7., leg. Bajári E. — KB: 1 ♂: Bodajk, Gajaszurdok, 1962. VIII. 7., leg. Papp J. — Ez a faj nem szerepelt előző közleményemben (PAPP 1973).

***Apanteles ingenuoides*** (PAPP, 1971) — BF: 1 ♀ + 1 ♂: Badacsony, ex *Bedellia somnulenta* Zeller (det. Szócs József), 1979. IX. 2. (1 ♂) és IX. 6. (1 ♀), leg. et educ. Szócs J.; 1 ♀ : Balatonalmádi, Csacsirét, 1972. VII. 16., leg. Papp J. — KB: 1 ♂: (PAPP 1973: 491. *Apanteles cf. fraternus* Reinhard) Bakonyzombathely, Feketevízpuszta, 1968. VIII. 5., leg. Papp J. — Ez a faj nem szerepelt előző közleményemben (PAPP 1973).

***Apanteles linea*** Nixon, 1976 (Előző közleményemben valamennyi alább felsorolt példány az *A. obscurus*-nál szerepelt, PAPP 1973: 496) — BF: 3 ♂: Kapolcs, Bondoró-hegy, 1968. V. 8., leg. Papp J.; 2 ♂: Várpalota, Pétfürdő, 1968. VI. 26., leg. Papp J. — DB: 1 ♂: Nagyvázsony, 1960. V. 26., leg. Papp J.; 1 ♂: Szentgál, Miklóspál-hegy, *Taraxacum officinale*-ről hálózva, 1958. X. 8., leg. Papp J.; 1 ♂: Szentgál, Üsti-hegy, 1962. VIII. 23., leg. Papp J.; 2 ♀ + 1 ♂: Úrkút, 1967. VIII. 10-11., leg. Papp J. — ÉB: 1 ♂: Bakonybél, Hubertlak, 1964. VI. 8-10., leg. Papp J.; 1 ♀: Bakonybél, Vörös János séd, 1959. V. 21., leg. Papp J.; 1 ♀ + 1 ♂: Gyulafirátót, Kispapod, 1967. VIII. 17., leg. Papp J. — KB: 1 ♂: Olaszfalu, Tóbán-hegy, 1968. IV. 25., leg. Papp J. — 1973. évi közleményemben e faj nem szerepelhetett, mivel 3 évvel később választották le az *A. obscurus*-ról (NIXON 1976). Különben az *A. obscurus*-hoz nagyon közel áll, ettől hamvas fényű középháta és a számyjegy hosszúkás alakja különbözteti el.

***Apanteles obscurus*** (Nees, 1834) — BF: 1 ♂: Badacsony, 1968. IX. 26., leg. Papp J.; 1 ♀: Felsőörs, Király-kúti-völgy, 1961. VI. 23., leg. Papp J.; 1 ♀: Ságpuszta, *Daucus carota*-ról hálózva, 1960. VIII. 30., leg. Papp J.; 1 ♀: Várpalota, Badacsony, 1969. VI. 28., leg. Papp J.; 3 ♀ + 1 ♂: Várpalota, Pétfürdő, *Chaerophyllum bulbosum*-ról hálózva, 1968. VI. 26., leg. Papp J.; 2 ♂: Várpalota, Tábor-mező, 1969. VI. 27., leg. Papp J. — KH: 1 ♀: Várvölgy, Nagyláz-tető, 1969. V. 21., leg. Papp J.; 1 ♂: Zalaszentő, Tátika, 1968. VI. 6., leg. Papp J. — DB: 1 ♀: Sáska, Agár-tető, 1967. VI. 17., leg. Papp J. — ÉB: 1 ♂: Bakonybél, Vörös János séd, 1959. V. 21., leg. Papp J.; 1 ♂: Tapolcafő, Kalapács-ér, 1966. V. 4., leg. Papp J.; 1 ♀: Zirc, 1970. VI. 7., leg. Tóth S. — KB: 1 ♂: Balinka, Mecsérpuszta, 1962. VIII. 8., leg. Papp J.; 1 ♂: Öskü, Sötétherog-völgy, 1969. VI. 27., leg. Papp J. — Mivel számos, eredetileg *A. obscurus*-nak

\*BF = Balaton-felvidék; KH = Keszthelyi-hegység; DB = Déli-Bakony; ÉB = Északi-Bakony; KB = Keleti-Bakony (lásd még PAPP, 1990).

határozott példány (PAPP 1973: 496) *A. lenea*-nak bizonyult az ellenőrző határozás során, célszerűnek tűnt valamennyi példány adatának újraközlése (lásd még az *A. lenea*-t is jelen közleményemben).

**Apanteles xanthostigma** (Haliday, 1834) (?= *A. picipes* Bouché 1834) — BF: 1 ♀: Tihany, Akasztó-domb, 1958. VI. 7., leg. Bajári E.; 1 ♂: Veszprém, Gulya-domb, Festucetum pallentis-ben hálózva, 1973. V. 20., leg. Papp J. — KB: 1 ♀: (PAPP 1973: 499. *A. sodalis* Haliday) Várpalota, Vár-völgy, Querco-Carpinetumban hálózva, 1968. VI. 27., leg. Papp J. — Az *A. picipes* egyetlen típusának vizsgálata nyomán azt állapíthattam meg, hogy a példány az *A. xanthostigma* fajt képviseli (PAPP 1987: 243); a két név szinonimizálásától azonban egyéb taxonómiai okok miatt eltekintettem. Ellenben előző közleményemben (PAPP 1973: 497) az *A. picipes* néven közölt példányok helyes neve *A. xanthostigma*. Erről a fajról továbbiakat lásd PAPP 1973: 502.

## Choeras Mason, 1981

**Choeras parasitellae** (Bouché, 1834) — KH: 1 ♂: Uzsa, Querco-Potentilletum albae-ban hálózva, 1968. VI. 4., leg. Papp J. — ÉB: 1 ♂: Bakonybél, Somhegypuszta, 1967. VIII. 27-29., leg. Rézbányai L.; 1 ♂: Farkasgyepű, 1966. VI. 29., leg. Papp J.; 1 ♂: Gyulafirátót, Kispapod, 1967. VIII. 17., leg. Papp J.; 1 ♀: Iharkút, 1969. V. 27-28., leg. Papp J. — KB: 2 ♂: Olaszfalu, Alsópere, 1966. VII. 11-14., leg. Papp J. — Továbbiakat lásd az előző közleményben (PAPP 1973: 497).

**Choeras ruficornis** (Nees, 1834) (= *Apanteles* hedymeles Nixon, 1973) — BF: 1 ♂: Balatoncsicsó, erdőszház környéke, 1969. VII. 9-10., leg. Papp J.; 1 ♂: Monoszló, Taróra-hegy, 1969. VII. 9., leg. Papp J. — DB: 1 ♂: (PAPP 1973: 501. „1♀” *Apanteles tedellae* Nixon) Sáska, Agár-tető, 1967. VI. 14., leg. Papp J.; 1 ♂: (PAPP l.c. *A. tedellae*) Uzsa, 1963. VI. 4., Querco-Potentilletum albae-ban hálózva, leg. Papp J. — ÉB: 1 ♂: Bakonybél, Szarvad-árok, 1959. VIII. 12., leg. Papp J.; 1 ♂: Iharkút, Laposok, 1966. VI. 27., leg. Papp J.; 1 ♂: Farkasgyepű, 1966. VI. 29., leg. Papp J. — KB: 1 ♂: Bakonyszombathely, Feketevízpuszta, 1969. VII. 11., leg. Papp J.; 1 ♂: Olaszfalu, Alsópere, 1966. VII. 11-14., leg. Papp J.; 1 ♂: Öskü, Sötéthorog-völgy, 1969. VI. 27., leg. Papp J.; 1 ♂: Várpalota, Vár-völgy, Querco Carpinetum-ban hálózva, 1968. VI. 27., leg. Papp J. — VI-VIII., júniusban gyűjtötték legtöbbször. — Ez a faj nem szerepelt előző közleményemben (PAPP 1973).

**Choeras tedellae** (Nixon, 1961) — ÉB: 1 ♂: Csesznek, Gézaháza; 1 ♂: Gyulafirátót, Kispapod, 1967. VIII. 17., leg. Papp J.; 1 ♂: Porva, Cuha-völgy, 1957. VI. 27., leg. Papp J. — V-VI. és VIII. — A sáskai 1 ♂ (=, 1 ♀”) és az uzsai 2 ♂ példány *Choeras ruficornis*-nak bizonyult az újrathatározáskor. Egyébként lásd az előző közleményemet (PAPP 1973:501).

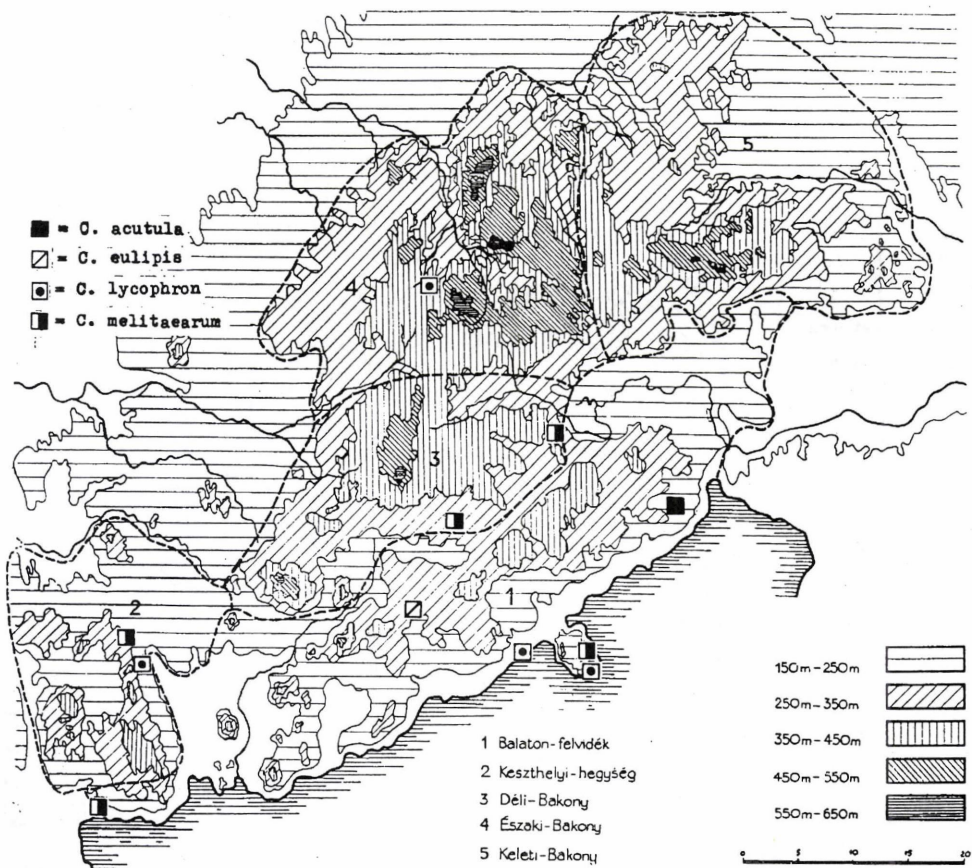
**Choeras tiro** (Reinhard, 1880) — ÉB: 1 ♀: Zirc, 1980. VIII. 11., leg. Berczi L. — Továbbiakat lásd PAPP 1973: 503. („*Hypomicrogaster tiro* Reinh.”)

## Cotesia Cameron, 1891

**Cotesia acutula** (Tobias, 1973) (1. térkép) — BF: 1 ♂: Felsőörs, 1973. V. 6., leg. Papp J. — Ez a faj nem szerepelt előző közleményemben (PAPP 1973). Csak Litvániából és Magyarországról ismerjük.

**Cotesia ancilla** (Nixon, 1974) — ÉB: 1 ♀: (PAPP 1973: 498-499. *Apanteles salebrosus* Marshall) Herend, Somod, 1968. VI. 20., leg. Papp J. — Ez a faj nem szerepelhetett előző közleményemben (PAPP 1973), mivel leírása 1 évvel később jelent meg (NIXON 1974) mint az én közleményem. Egész Európában elterjedt, a Palearktikum keleti feléből is kimutatták.

**Cotesia bignelli** (Marshall, 1885) — BF: 8 ♀ + 5 ♂ (PAPP 1973: 492. *Apanteles gastropachae* Bouché) Keszthely. Újmajor, 1959. VI. 18., leg. Sáringer Gy. — DB: 1 ♂: (PAPP l.c. *A. gastropachae*) Úrkút,



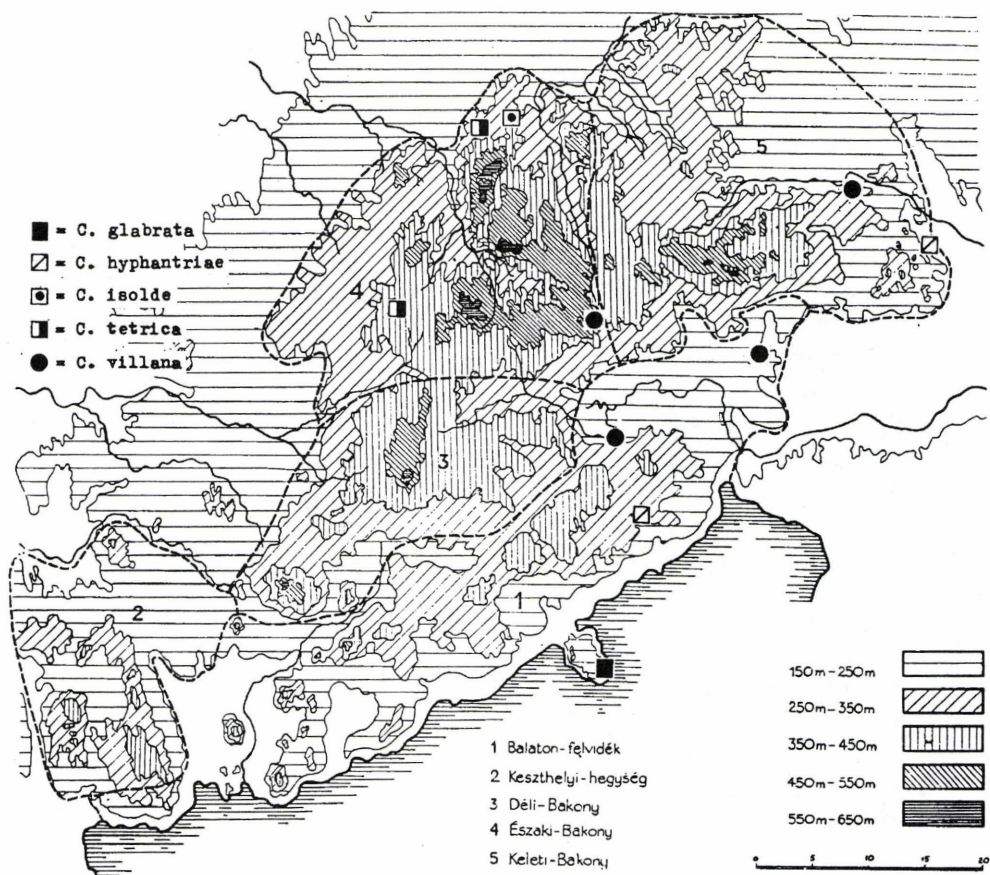
1. térkép. A *Cotesia acutula* (Tobias), *C. eulipis* (Nixon), *C. lycophron* (Nixon) és *C. melitaearum* (Wilkinson) lelőhelyei a Bakony-hegységben.

1967. VIII. 10-11., leg. Papp J. — Ez a faj nem szerepelt előző közleményemben (PAPP 1973). Szórványos előfordulásáról tudunk Európában. Magyarország faunájára nézve új faj.

***Cotesia callimone*** (Nixon, 1974) (= *Apanteles sceleratus* Tobias, 1986) — ÉB: 1 ♂: Porva, Cuha-völgy, 1957. V. 23., leg. Móczár L.; 1 ♂: (PAPP 1973: 496. *Apanteles ordinarius* Ratzeburg) Ugod, Somberék, 1967. VI. 26-29., leg. Papp J. — E fajra is vonatkoznak a *C. ancilla*-nál elmondottak. Hazánkon kívül még hat európai országból (Bulgária, Csehszlovákia, Írország, Románia, Svédország, Szovjetunió) mutatták ki, legkeletibb előfordulása az oroszországi Kirov.

***Cotesia chares*** (Nixon, 1965) — Kisalföld: 9 ♀: (PAPP 1973: 499. *Apanteles sericeus* Nees) Pápa, ex *Malacosoma menthastri* Linnaeus 1962. V. 28., leg. et educ. Tallós P. — Ez a faj nem szerepelt előző közleményemben (PAPP 1973). Csak angliai (innen írták le) és magyarországi előfordulásáról tudunk.

***Cotesia cupreus*** (Lyle, 1925) — BF: 2 ♀: Balatoncsicsó, erdőszél környéke, 1969. VII. 9-10., leg. PAPP J. Előző közleményemben (PAPP 1973: 490) még további 1 ♀-t közöltem erről a lelőhelyről, ez azonban az újabb határozáskor *C. saltator*-nak bizonyult, lásd itt is.; 1 ♀: Révfülöp, 1925. IX. 3., leg. Szilády. — ÉB: 1 ♀: (PAPP 1973: 499. *Apanteles sericeus*) Herend, Somod, 1968. VI. 20., leg. Papp J.; 1 ♀: Porva, Cuha-völgy, 1957. V. 23., leg. Móczár L. — V-VII. és IX. — Bár sok európai országból ke-



2. térkép. A *Cotesia glabrata* (Telenga), *C. hyphantriae* (Riley), *C. isolde* (Nixon), *C. tetrica* (Reinhard) és *C. villana* (Reinhard) lelőhelyei a Bakony-hegységben.

rült elő, inkább szórványosan előforduló faj. Hazánkban ritka, a bakonyi lelőhelyeken kívül még két helyről közölték (PAPP 1988: 170). Lásd még az előző közleményemet is (l.c.)

*Cotesia eulipis* (Nixon, 1974) (1. térkép) — BF: 1 ♀: (PAPP 1973: 499. *Apanteles sericeus*) Balatoncsicsó, erdészház környéke, 1969. VII. 9-10., leg. Papp J. — E fajra is vonatkoznak a *C. ancilla*-nál elmondottak. Ritka faj, eddig csak Skóciából, Németországból és Magyarországról jelentették. Ismert két hazai lelőhelye Fonyód és Pilisszentkereszt (Dobogókő).

*Cotesia ferruginea* (Marshall, 1885) — BF: 1 ♂: Keszhely, 1979. VIII. 16., leg. ? — Ez a faj nem szerepelt előző közleményemben (PAPP 1973). A nyugati Palearktikum több országából ismerjük, koreai előfordulásáról is van adatunk.

*Cotesia glabrata* (Telenga, 1955) (2. térkép) — BF: 1 ♀: Tihany, Akasztó-domb, 1958. VI. 7., leg. Bajári E. — Ez a faj nem szerepelt előző közleményemben (PAPP 1973). A volt Szovjetunióból (Ukrajnából) írták le, majd megtalálták a Szovjetunió nyugati felének számos helyén, továbbá Magyarországon kívül ismerjük, Bulgáriából, Izraelből és Németországból. Hazánkban összesen négy lelőhelyét jegezték fel (PAPP 1988).

**Cotesia glomerata** (Linnaeus, 1758) — DB: 1 ♀: (PAPP 1973: 494-495. *Apanteles limbatus* Marshall) Veszprém, Bakonyi Múzeum, 1966. X. 15., leg. Papp J. — KH: 10 ♀ + 14 ♂: (PAPP 1973: 494-495. *Apanteles limbatus* Marshall „25 ♂”) Keszthely, vadrepcéről (*Sinapis arvensis*) hálózva, 1960. VI. 13., leg. Sáringer Gy. — ÉB: 1 ♀ + 3 ♂: (PAPP 1973: 494-495. *Apanteles limbatus* Marshall „1 ♀ és 1 ♂”) Németbánya, vadászház környéke a Jäger-völgyben, 1963. VIII. 25., leg. Papp J. — Ezt a fajt rosszul értelmeztem, ezért előző közleményem valamennyi adata (PAPP 1973: 492) egyéb, összesen 4 fajra vonatkozik. Ezek a következők: *Cotesia melitaeorum*, *C. ofella*, *C. tibialis* és *C. zygaeorum*. Továbbiakat lásd e fajneveknél.

**Cotesia hyphantriae** (Riley, 1887) (2. térkép) — BF: 1 ♀: Felsőörs, 1973. V. 6., leg. Papp J. — KB: 1 ♀: Fehérvárcsurgó, ex *Hyphantria cunea* Drury (Lep. Arctiidae) 1951. VII. 17., leg. et educ. Nagy Barnabás. — Ez a faj nem szerepelt előző közleményemben (PAPP 1973). Eredeti areája Észak-Amerika, az Egyesült Államokból írták le; jelen századunkban hurcolták ill. telepítették be néhány európai országba, hozzánk legközelebb Jugoszláviába és feltételezhetően innen terjedt át hazánkba. Viszonylag számos helyen került elő Magyarországon (PAPP 1988: 172).

**Cotesia isolde** (Nixon, 1974) (2. térkép) — ÉB: 1 ♀: Fenyőfő, Hálóeresztő-árok, 1983. IV. 30., leg. Rozner I. — Ez a faj nem szerepelt előző közleményemben (PAPP 1973). Szórványosan került elő a következő országokból: Nagy-Britannia, Németország, Csehszlovákia és Magyarország. Hazánkban a bakonyi előfordulás egyetlen ismert lelőhelye.

**Cotesia jucunda** (Marshall, 1885) — ÉB: 1 ♀: Gyulafíratót, Kispapod, 1967. VIII. 17., leg. Papp J. — Továbbiakat lásd az előző közleményben (PAPP 1973: 493).

**Cotesia kurdjumovi** (Telenga, 1955) (*Apanteles laverna* Nixon, 1974) — BF: 1 ♂: (PAPP 1973: 488. *Apanteles cajae* Bouché) Dörgicse, Kő-hegy, 1959. V. 7., leg. Papp J.; 1 ♂: Tihany, 1930. IX. 25., leg. Biró L.; 1 ♂: Tihany, Akasztó-domb, 1958. VI. 7., leg. Bajári E. — DB: 1 ♂: Nagyvázsony, Kabhegy, 1970. VIII. 19., leg. Papp J. — Ez a faj nem szerepelt előző közleményemben (PAPP 1973). Európai faj, nálunk is gyakori.

**Cotesia limbata** (Marshall, 1885) — BF: 1 ♂: Tihany, Barátlakások, 1958. VI. 2., leg. Sólymosné. — Előző közleményemben (PAPP 1973: 494-495) e fajnév alatt közölt lelőhelyek a *C. glomerata*-ra (Keszthely, Németbánya, Ugod, Veszprém), ill. a *C. ofella*-ra (Várpalota: Pétfürdő) vonatkoznak; lásd e két fajnál is.

**Cotesia lineola** (Curtis, 1830) — BF: 1 ♂: Várpalota, Pétfürdő, *Chaerophyllum bulbosum*-ról hálózva, 1968. VI. 26., leg. Papp J. — ÉB: 1 ♀: (PAPP 1973: 499. *Apanteles sericeus*) Iharkút, 1969. V. 27-28., leg. Papp J. — V-VI. — Ez a faj „cf. *lineola* (Curt.)” néven szerepelt előző közleményemben (PAPP 1973: 495), azaz határozásomban bizonytalan voltam. Valóban, az akkor közölt somlívásárhelyi egyetlen hím példány *Illidops suevus*-nak bizonyult (lásd ott is).

**Cotesia lycophron** (Nixon, 1974) (1. térkép) — BF: 1 ♂: Balatonudvari, 1976. VI. 28., leg. Balázs K.; 1 ♀: Tihany, déli part, Malaise-csapda, 1967. VII. 3-4., leg. Móczár L. — KH: 1 ♀: Lesenceistvánd, Uza, csarabos, 1970. VIII. 17., leg. Papp J. — ÉB: 4 ♀ + 3 ♂: (PAPP 1973: 501. *Apanteles villanus* „5 ♀ és 4 ♂”) Bakonybél, Tisztavíz-völgy. A gazdaállat gyűjtési ideje 1960. VII. 30., ex *Mellicta athalia* Rottenburg (Lep. Nymphalidae), 1960. VIII. 14-18., leg. et educ. Papp J. — VI-VIII. — Ez a faj nem szerepelt előző közleményemben (PAPP 1973). Csak Franciaországból, Hollandiából és Magyarországról ismerjük.

**Cotesia melitaeorum** (Wilkinson, 1937) (1. térkép) — BF: 1 ♀: Tihany, 1929. IX. 15., leg. Zilahi-Sebess; 5 ♀ + 12 ♂: (PAPP 1973: 492. *Apanteles glomeratus*) Veszprém, Csatár-hegy, ex *Apanteles rumicis* L. (sós kabagoly, Lep. Noctuidae) 1960. VI. 23., leg. et educ. Papp J.; 1 ♀: Keszthely, 1977. VII. 8., leg. Papp J. KH: 1 ♀: (PAPP 1973: 501. *Apanteles vestalis*) Sümeg, Sarvaly, 1968. VI. 4-8., leg. Papp J. — DB: 1 ♂: Nagyvázsony, 1973. VI. 19., leg. Papp J. — VI-VII, IX. — Előző közleményemben (PAPP 1973: 495) Balinkáról (1 ♂), Gyulafíratótól (1 ♀) és Pétfürdőről (1 ♂) közöltem a fajt, valamennyi példány *C. villanus*-nak bizonyult az újrathározás során, lásd ott is.



**Cotesia memnon** (Nixon, 1974) — KB: 1 ♀ : Eplény, Tobán-hegy, 1962. VII. 11., leg. Papp J.; 1 ♀ : (PAPP 1973: 499. *Apanteles sericeus*) Olaszfalu, Tobán-hegy, 1968. IV. 25., leg. Papp J. — IV. és VII. — Ez a faj nem szerepelt előző közleményemben (PAPP 1973). Hazánkban eddig öt helyről mutatták ki, Európa-szerte sem gyakori faj.

**Cotesia nothus** (Marshall, 1885) — ÉB: 1 ♂ Fenyőfő, Szépalma, 1983. V. 1., leg. Rozner I. — KB: 2 ♂: Sárszentmihály, 1923. V. 27., leg. Biró L. — V. — Továbbiakat lásd az előző közleményemben (PAPP 1973: 496).

**Cotesia numen** (Nixon, 1974) — BF: 1 ♀ : Balatonfüred, Nagy-mező, 1978. V. 7., leg. Tóth S. — Ez a faj nem szerepelhetett előző közleményemben (PAPP 1973), mivel ennek megjelenését követő évben közölték a faj eredeti leírását. Azóta a következő országokból mutatták ki Európában: Nagy-Britannia, Franciaország, Dánia, Németország, Csehszlovákia és Magyarország. Ismert hazai lelőhelyeinek száma 8 (Bükk-hegység 6, Kiskunság 1, Vértes-hegység 1).

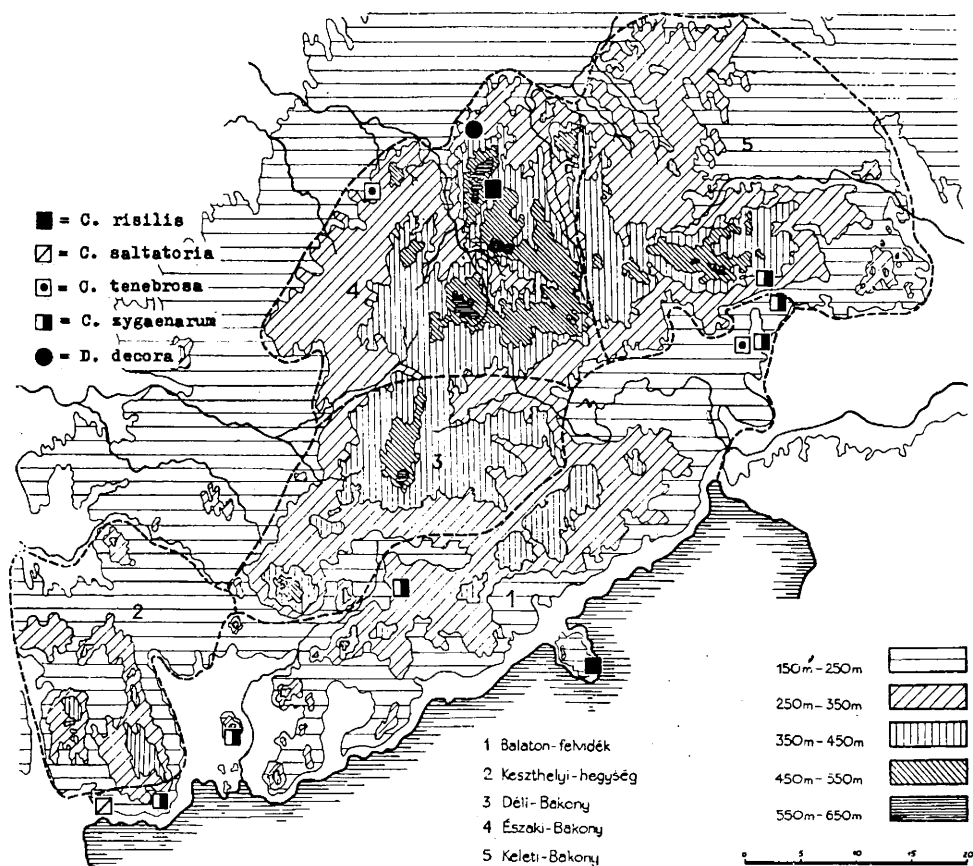
**Cotesia ofella** (Nixon, 1974) — BF: 1 ♀ : Balatonfüred, Nagy-mező, 1976. V. 7., leg. Tóth S.; 8 ♀ + 4 ♂: Balatonudvari, 1974. IV. 20., leg. Papp J.; 1 ♂: Kapolcs, Kálomis, 1968. V. 7., leg. Papp J.; 1 ♂: Tihany, Barátalakások, 1958. VI. 2., leg. Sólymosné; 1 ♂: (PAPP 1973: 494-495. *Apanteles limbatus*) Várpalota, Pétfürdő, Chaerophyllum bulbosum-ról hálózva, 1968. VI. 26., leg. Papp J.; 3 ♀ : Veszprém, Csátár-hegy, ex *Apatele rumicis* L. (sósakbagoly, Lep. Noctuidae) 1960. VI. 23., leg. et educ. Papp J. — KH: 1 ♂: Zalaszentmihály, Tátika, 1958. VI. 6., leg. Papp J. — DB: 3 ♀ + 15 ♂ (PAPP 1973: 492. *Apanteles glomeratus*) Nyírád, Felsőnyírádi-erdő, ex *Eudia pavonia* L. (kis pávaszem, Lep. Saturniidae) 1961. VI. 5., leg. et educ. Tallós P. — ÉB: 1 ♂: Bakonybél, Gerence-völgy, 1959. V. 20., leg. Móczár L.; 1 ♂: Bakonybél, Vörös János séd, 1959. V. 21., leg. Móczár L.; 1 ♂: Fenyőfő, Hálóeresztő-árok, 1983. IV. 30., leg. Rozner I.; 1 ♂: Gyulafirátót, 1973. VI. 20., leg. Papp J.; 2 ♂: Németbánya, Jáger-völgy, Malaise-csapda 11-14 óra, 1973. VII. 17., leg. Papp J.; 8 ♂: Porva, 1961. IV. 16., leg. Papp J. — IV-VII., áprilisban és júniusban gyűjtötték leggyakrabban. — E fajra is vonatkoznak a *C. numen*-nél elmondottak. Bár alig húsz éve írták le, mégis Európa-szerte gyakori faj. Vannak akik nem fogadják el mint fajt, hanem a hozzá nagyon hasonló *C. tibialis* alakkörébe vonják.

**Cotesia ordinaria** (Ratzeburg, 1844) — BF: 1 ♀ : Tihany, 1977. VII. 27., leg. Ádám L. — Előző közleményemben (PAPP 1973: 496) e név alatt szereplő példányok az újrathatározás során *C. callimone*-nak (1 ♂: Ugod) ill. *C. tibialis*-nak (1 ♂: Kapolcs) bizonyultak; lásd e fajknál is.

**Cotesia pilicornis** (Thomson, 1895) — ÉB: 1 ♀ : Fenyőfő, halastavak, 1983. IV. 30., leg. Rozner I. — Hazánkban összesen hét lelőhelyét közölték, ebből kettő a Bakony területére esik (PAPP 1988b). Ez a faj nem szerepelt előző közleményemben (PAPP 1973).

**Cotesia plutellae** (Kurdjumov, 1912) (? = *Apanteles vestalis* Haliday, 1834) — BF: 1 ♂: Balatoncsicsó, erdészház környéke, 1969. V. 6-8., leg. Papp J.; 1 ♂: Révfülpő, 1926. VIII. 26., leg. Biró L.; 2 ♂: Tihany, 1977. VII. 7., leg. Ádám L.; 1 ♀: Tihany, 1934. X. 12., leg. Mihályi; 1 ♀: Tihany, 1967. VII. 6., leg. Móczár L.; 1 ♂: Tihany, Külső-tó, rét, 1958. VI. 4., leg. Sólymosné; 1 ♀: Gyenesdiás, ? IX. 7., leg. Gyórfy J.; 2 ♀: Keszthely, 1977. VIII. 11., leg. Papp J. (1 ♀) és 1977. VIII. 29., leg. Vásárhelyi T. (1 ♀); 5 ♀ + 1 ♂ (PAPP 1973: 501. *Apanteles vestalis*) Keszthely, Újmajor, a gazdaállat gyűjtési ideje 1958. VI. 28. - VII. 2., és 1958. IX. 25-30., a gazda tápnövénye *Sinapis alba* L., ex *Plutella maculipennis* Curtis 1958. VII. 19. (2 ♀ + 1 ♂), és 1958. X. 17. (3 ♀), leg. et educ. Sáringer Gy. — ÉB: 1 ♂: Bakonybél, 1958. V. 4., leg. Papp J.; 1 ♂: Fenyőfő, Hálóeresztő-árok, 1983. IV. 30., leg. Rozner I.; 1 ♂: Németbánya, Jáger-völgy, 1973. VII. 17., leg. Papp J. — KB: 1 ♀: (PAPP 1973: 501. *Apanteles vestalis*) Eplény, Tobán-hegy, 1962. VII. 11., leg. Papp J.; 1 ♀: (PAPP 1973: 501. *Apanteles vestalis*) Olaszfalu, Alsópere, 1966. VII. 11-14. — IV-X., leggyakoribb VI-VII. folyamán. — Szemben az irodalmi adatokkal változatlanul valószínűsítem, hogy a *C. vestalis* és a *C. plutellae* név azonos fajra vonatkozik. A szokásos típusvizsgálatok fogják majd eldönteni a kérdést.

**Cotesia praepotens** (Haliday, 1834) — BF: 1 ♀: (PAPP 1973: 499. *Apanteles sericeus*) Monoszló, Taróra-hegy, 1969. VII. 9., leg. Papp J. — ÉB: 2 ♀: Fenyőfő, Szépalma, 1983. V. 1., leg. Rozner I. —



3. térkép. A *Cotesia risilis* (Nixon), *C. saltatoria* (Balevski), *C. tenebrosa* (Wesmael), *C. zygaenarum* (Marshall) és *Dolichogenidea decora* (Haliday) lelőhelyei a Bakony-hegységben.

KB: 1 ♂ Csesznek, Kő-árok, 1957. V. 21., leg. Papp J. — V-VII. — Továbbiakat lásd az előző közleményben (PAPP 1973: 498).

*Cotesia risilis* (Nixon, 1974) (3. térkép) — BF: 1 ♀: Tihany, Akasztó-domb, 1958. V. 2., leg. Bajári E. — ÉB: 1 ♀: (PAPP 1973: 488. *Apanteles cajae*) Bakonybél, Szarvad-árok, 1959. VIII. 12., leg. Papp J. — V. és VIII. — E fajra is vonatkoznak a *C. numen*-nél elmondottak. Ugyancsak több európai országból ismerjük, mégis mindenütt ritkán, ill. szórványosan fordul elő.

*Cotesia rubecula* (Marshall, 1885) — ÉB: 1 ♂ Bakonybél, Malom-patak, 1960. V. 21., leg. Mihályi. — Ez a faj nem szerepelt előző közleményben (PAPP 1973).

*Cotesia salebrosa* (Marshall, 1885) (= *Apanteles callunae* Nixon, 1974) — BF: 1 ♂ Keszthely. Fenékpusztá, 1977. VIII. 17., leg. Papp J. — Előző közleményben (PAPP 1973: 498-499) e néven közölt herendi példány (1 ♀) *C. ancilla*-nak bizonyult az újrahataározás során; lásd ott is jelen közleményben.

*Cotesia saltator* (Thunberg, 1822) — BF: 1 ♀ + 1 ♂ (PAPP 1973: 490. ill. 493. *Apanteles cupreus* ill. *A. juniperatae*) Balatoncsicsó, erdészház környéke, 1969. VII. 9-10., leg. Papp J. — Ez a faj nem szerepelt előző közleményben (PAPP 1973). Nyugat-palearktikus elterjedésű faj, Magyarországon 14 helyről került elő (PAPP 1988: 177-178).

**Cotesia saltatoria** (Balevski, 1980) (3. térkép) — BF: 1 ♀: Keszthely, 1979. VIII. 16., leg. ? — Ez a faj nem szerepelt előző közleményemben, hiszen leírása hét évvel utóbb jelent meg (PAPP 1973). Bulgáriából írták le, előkerült Magyarországról, Jugoszláviából, Törökországból, Ukrajnából és Mongóliából. A *C. saltator*-tól nehéz elkülöníteni.

**Cotesia spurius** (Wesmael, 1837) — BF: 1 ♀: Révfülöp, 1925. VIII. 19., leg. Szilády Z.; 1 ♀: Tihany, Csúcs-hegy, 1967. VI. 22., leg. Móczár L.; 1 ♂: Tihany, Hármashegy, 1983. IV. 17., leg. Rozner I.; 14 ♀ + 2 ♂: Keszthely, 1968. V. 28., leg. Sáringer Gy. — ÉB: 1 ♀: (PAPP 1973: 490. *Apanteles difficilis*) Németbánya, Jáger-völgy, vadászház környéke, 1967. V. 29 — VI. 2., leg. Papp J. — IV-VI., májusban gyűjtötték legnagyobb példányszámban. — Palearktikus és meglehetősen gyakori faj.

**Cotesia telengai** (Tobias, 1972) — BF: 1 ♂: Tihany, 1930. IX. 25., leg. Biró L. — Ez a faj nem szerepelt előző közleményemben (PAPP 1973). A nyugati Palearktikumban gyakori.

**Cotesia tenebrosa** (Wesmael, 1837) (3. térkép) — BF: 2 ♀: (PAPP 1973: 499. *Apanteles sericeus*) Várpalota, Pétfürdő, *Chaerophyllum bulbosum*-ról hálózva, 1968. VI. 26., leg. Papp J. — ÉB: 1 ♂: Ugod, Szár-hegy, 1975. VIII. 14., leg. Tóth S. — VI. és VIII. — Továbbiakat lásd előző közleményemben (PAPP 1973: 499).

**Cotesia tetrica** (Reinhard, 1880) (2. térkép) — ÉB: 1 ♂: Bakonyszentlászló, ősfenyves, 1960. V. 18., leg. Mihályi F.; 2 ♀ + 4 ♂: Németbánya, Jáger-völgy, 1973. VII. 17., leg. Papp J. — V. és VII-VIII. — Továbbiakat lásd az előző közleményben (PAPP 1973: 501).

**Cotesia tibialis** (Curtis, 1830) (= *Apanteles congestus* Nees, 1834) — BF: 1 ♀: Balatonfüred, Nagymező, 1978. V. 7., leg. Tóth S.; 1 ♀: (PAPP 1973: 492. *Apanteles glomeratus*) Badacsony, 1961. VI. 9., leg. Papp J.; 1 ♀ + 1 ♂: (PAPP l. c.: *Apanteles glomeratus*) Felsőörs, 1966. V. 30. (1 ♀), és 1973. V. 6. (1 ♂), leg. Papp J.; 1 ♂: Kapolcs, Bondoró-hegy, 1968. V. 8., leg. Papp J.; 1 ♀ + 1 ♂: Tihany, 1973. IX. 26., leg. K. Horstmann; 1 ♂: Tihany, Malaise csapda, 1967. VII. 5., leg. Móczár L.; 1 ♀: Tihany, Akasztódomb, 1958. VI. 7., leg. Bajári E.; 1 ♀ + 1 ♂: Tihany, Külső-tó, rét, 1958. VI. 4., leg. Sólymosné; 1 ♂: Veszprém, Séd-völgy, 1957. VIII. 6., leg. Papp J.; 1 ♀: Veszprém, Gulya-domb, *Festucetum pallentis*-ben hálózva, 1973. V. 20., leg. Papp J.; 2 ♂: Keszthely, 1979. VII. 6., leg. Papp J. (1 ♂), és 1981. VIII. 9., leg. Forró L. (1 ♂). — DB: 1 ♂: Nagyvázsony, 1973. VI. 19., leg. Papp J.; 1 ♂: Nagyvázsony, Kab-hegy, 1970. VIII. 19., leg. Papp J. — ÉB: 1 ♂: Bakonybél, Vörös János séd, 1959. V. 21., leg. Móczár L.; 1 ♀: Fenyőfő, halastavak, 1983. IV. 30., leg. Rozner I.; 2 ♀: Fenyőfő, Hálóeresztő-árok, 1983. IV. 30., leg. Rozner I.; 4 ♀: Németbánya, Jáger-völgy, 1973. VII. 17., leg. Papp J. — KB: 1 ♀: Csesznek, Gézaháza, Mogyorós-kert, 1957. V. 22., leg. Sólymosné. — IV-IX., május és június folyamán gyűjtötték legtöbbször. — Az *Apanteles congestus* név közel másfél évszázadig volt érvényben. NIXON (1974) derítette ki, hogy a *Microgaster* → *Cotesia tibialis* név négy évvel idősebb, azaz sen. syn. — A fajra vonatkozó további ismertetést lásd az *Apanteles congestus* névnél (PAPP 1973: 489).

**Cotesia villana** (Reinhard, 1880) (2. térkép) — BF: 1 ♂: (PAPP 1973: 495. *Apanteles melitaeorum*) Várpalota, Pétfürdő, 1968. VI. 26., leg. Papp J. — DB: 1 ♂: Veszprém, Séd-völgy, 1957. VIII. 6., leg. Papp J. — ÉB: 1 ♀: (Papp idem) Gyulafirátót, Kispapod, 1967. VIII. 17., leg. Papp J. — KB: 1 ♂: (Papp idem) Balinka, Ubalpuszta, 1968. VIII. 6., leg. Papp J. — VI-VIII. — Továbbiakat lásd előző közleményemben (PAPP 1973: 501); az ott közölt 5 ♀ + 4 ♂: Bakonybél, Tisztavíz lelőhelyről *C. lycophron*-nak bizonyult, lásd jelen közleményben is.

**Cotesia zyaenarum** (Marshall, 1885) (3. térkép) — BF: 1 ♂: (PAPP 1973: 488. *Apanteles butalidis*) Balatoncsicsó, erdőszél környéke, 1969. VII. 9-10., leg. Papp J.; 1 ♀: (PAPP 1973: 492. *Apanteles glomeratus*) Gyenesdiás, Nagy-mező, 1966. VI. 14., leg. Papp J.; 1 ♂: (PAPP 1973: 488. *Apanteles butalidis*) Tapolca, Szent György hegy, 1967. VI. 19-21., leg. Papp J.; 1 ♀: (PAPP 1973: *Apanteles difficilis*) Várpalota, Badacsony, 1969. VI. 28., leg. Papp J.; 3 ♀ + 1 ♂: (PAPP 1973: 488. *Apanteles butalidis* (1 ♀) és 1973: 490. *A. difficilis* (2 ♀ + 1 ♂)) Várpalota, Pétfürdő, *Chaerophyllum bulbosum*-ról hálózva, 1968. VI. 26., leg. Papp J. — KB: 1 ♀: Várpalota, Vár-völgy, *Quercus-Carpinetum*-ban hálózva, 1968. VI. 27., leg. Papp J. — VI-VII. — Továbbiakat lásd az előző közleményben (PAPP 1973: 502).

## Dolichogenidea Viereck, 1911

**Dolichogenidea anarsiae** (Faure et Alabouvette, 1924) — BF: 3 ♀: Csopak, ex *Anarsia lineatella* Zeller (Lep. Gelechiidae) (a gazda tápnövénye *Prunus persica*) 1969. VI. 13., leg. et educ. Tiszáné. — KH: 1 ♀: Keszthely, 1969. VII. 3. (a gazda gyűjtési ideje), ex *Grapholita funebrana* Treitschke (Lep. Tortricidae) 1969. VIII. 5., leg. et educ. Sáringer Gy. — VI. és VIII. — Ez a faj nem szerepelt előző közleményemben (PAPP 1973). A volt Szovjetunió európai területén gyakori, további négy európai országban (Franciaország, Olaszország, Magyarország és Románia) inkább csak szórványosan fordul elő. Hazánkban összesen 6 helyről ismerjük (PAPP 1983: 126).

**Dolichogenidea annularis** (Haliday, 1834) — BF: 1 ♂ (PAPP 1973: 489. *Apanteles coniferae*) Tapolca, Szent György hegy, 1967. VI. 19-21., leg. Papp J. — Ez a faj nem szerepelt előző közleményemben (PAPP 1973).

**Dolichogenidea ate** (Nixon, 1972) — ÉB: 1 ♂ (PAPP 1973: 489. *Apanteles coniferae*) Bakonybél, Vörös János séd, 1959. V. 21., leg. Papp J.; 2 ♂ Fenyőfő, Kisszépalma, 1965. V. 25-31., leg. Papp J. — KB: 1 ♂: Olaszfalu, Malom-völgy, 1975. V. 20., leg. Papp J. — Ez a faj nem szerepelt előző közleményemben (PAPP 1973). Nixon angliai és svédországi példányok alapján írta le. Hazánk a harmadik olyan ország, ahol megtalálták. Magyarország faunájára nézve új faj.

**Dolichogenidea breviventris** (Ratzeburg, 1848) (= *Apanteles mesoxanthus* Ruschka, 1917) — Az újabb vizsgálatok nyomán derült ki, hogy a *breviventris* és a *mesoxanthus* név ugyanarra a fajra vonatkozik, ezért az előző közleményben az *Apanteles mesoxanthus* név alatt közölt faj ismertetése és adatainak (PAPP 1973: 495-496) új neve: *D. breviventris*.

**Dolichogenidea coniferae** (Haliday, 1834) — ÉB: 1 ♀: Bakonyszentlászló, ősfenyves, 1960. V. 18., leg. Mihályi F. — Előző közleményemben az e fajra vonatkozó lelőhelyadatok és ismertetés hibás határozáson alapultak, a 3 ♂ példány 3 más fajnak bizonyult az újhatározás során; lásd a *D. annularis*-t. *D. ate*-t és *D. sophiae*-t jelen közleményben.

**Dolichogenidea decora** (Haliday, 1834) (3. térkép) — ÉB: 1 ♀: Bakonyszentlászló, ősfenyves, 1960. V. 18., leg. Mihályi F. — Ez a faj előző közleményemben (PAPP 1973) nem szerepelt. Palearktikus elterjedésű faj, hazánkban a Bakonyból ismert egyetlen előfordulása.

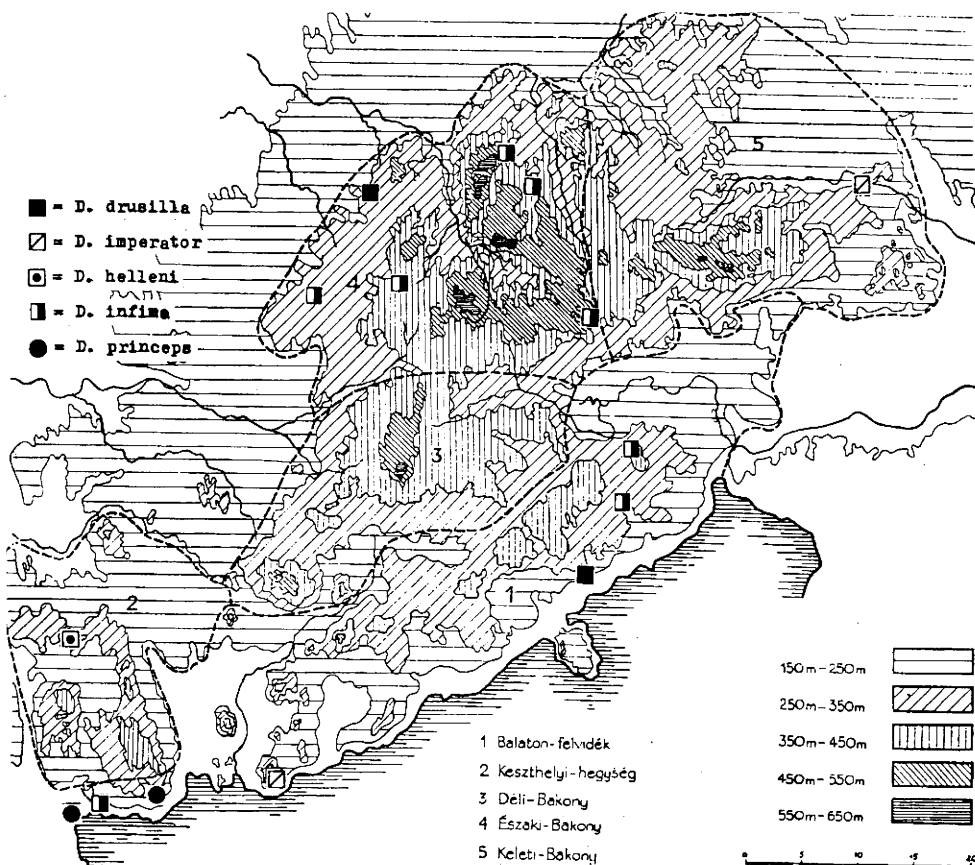
**Dolichogenidea drusilla** (Nixon, 1972) (4. térkép) — BF: 1 ♀: Balatonfüred, Nagy-mező, 1975. VIII. 3., leg. Tóth S. — ÉB: 3 ♀: Ugod, Szár-hegy, 1975. VIII. 14., leg. Tóth S. — VIII. — Ez a faj nem szerepelt előző közleményemben (PAPP 1973). Angliából írták le, majd előkerült a következő országokból: Magyarország, Bulgária, Ukrajna és Mongólia. Hazánkban összesen 6 helyről ismertük eddig (PAPP 1981: 146-147).

**Dolichogenidea emarginata** (Nees, 1834) — ÉB: 1 ♀: Porva, Cuha-völgy, 1957. V. 23., leg. Móczár L. — Ez a faj nem szerepelt előző közleményemben (PAPP 1973). Nyugat palearktikus, szórványosan előforduló faj, Magyarországon 6 lelőhelyéről tudunk (Baja, Budapest, Egyek, Hortobágy, Ócsa, Porva).

**Dolichogenidea halidayi** (Marshall, 1885) — BF: 2 ♂ (PAPP 1973: 496. *Apanteles nothus*) Csopak, Péter-hegy, *Lepidium draba*-ról hálózva, 1960. V. 11., leg. Papp J. — Továbbiakat lásd az előző közleményben (PAPP 1973: 492).

**Dolichogenidea helleni** (Nixon, 1972) (4. térkép) — KH: 2 ♀: (PAPP 1973: 498. *Apanteles cf. praetor*) Várvölgy, Nagyláz-tető, 1969. V. 21., leg. Papp J. — A fajnevét előtti „cf.”-fel jeleztem, hogy határozásomban bizonytalan voltam (PAPP l.c.); azóta autentikus *D. helleni* példányt is vizsgáltam, aminek alapján a szóbanforgó bakonyi 2 ♀ példányt is egyértelműen azonosítottam.

**Dolichogenidea imperator** (Wilkinson, 1939) (4. térkép) — BF: 2 ♂: Badacsony, 1975. IX. 30., leg. Nagy E. — KB: 1 ♀: Bodajk, Gaja-szurdok, 1962. VIII. 7., leg. Papp J. — Ez a faj nem szerepelt előző közleményemben (PAPP 1973). A nyugati Palearktikumban terjedt el, számos országból van tudomásunk előfordulásáról, mégsem tekinthető gyakori fajnak. Kelet felé a volt Szovjet Közép-Ázsiáig hatol.



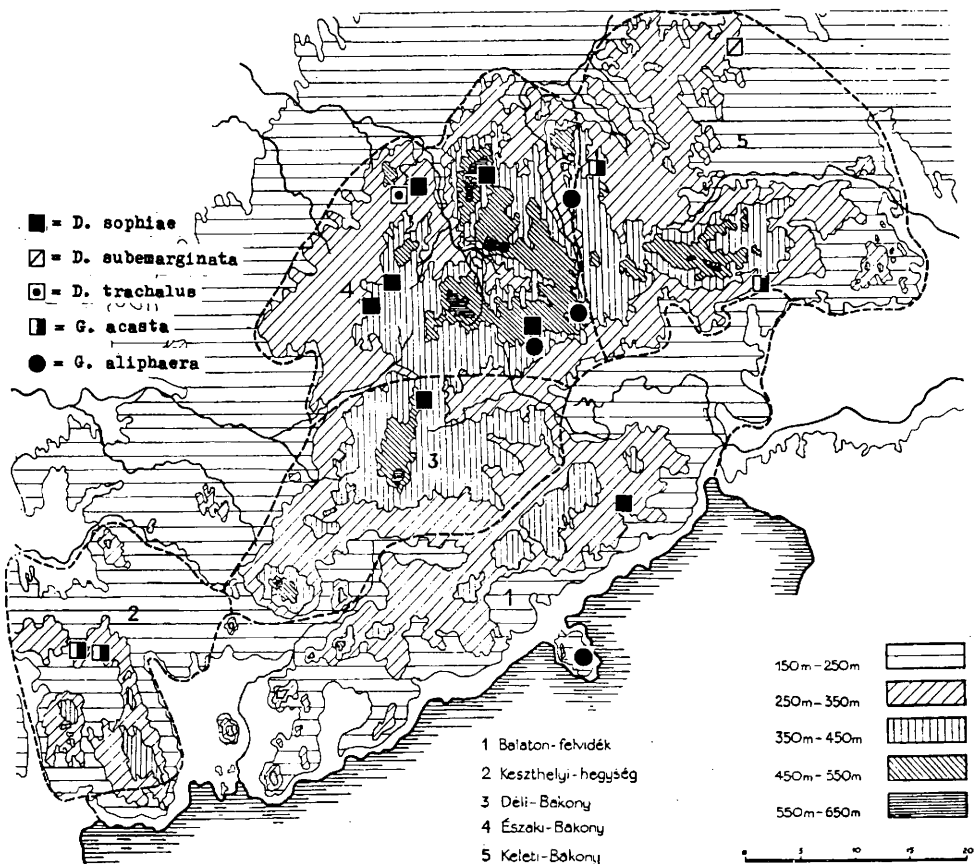
4. térkép. *Dolichogenidea drusilla* (Nixon), *D. imperator* (Wilkinson), *D. helleni* (Nixon), *D. infima* (Haliday) és *D. princeps* (Wilkinson) lelőhelyei a Bakony-hegységben.

Hazai lelőhelyeinek száma az eddigi 5-ről (Budapest, Bugac, Fót, Nagyvisnyó, Szilvásvárad) 7-re emelkedett.

***Dolichogenidea infima*** (Haliday, 1834) (4. térkép) — BF: 1 ♂ Veszprém, Alsó-erdő, 1972. VII. 15., leg. Papp J.; 5 ♀ + 1 ♂ Keszthely, 1977. VI. 23. (2 ♀), 1977. VII. 9. (1 ♀), 1977. VIII. 11. (1 ♂), leg. Papp J.; 1977. VIII. 29. (2 ♀), leg. Vásárhelyi T. — ÉB: 1 ♀ + 1 ♂ Gyulafirátót, Kispapod, 1967. VIII. 17., leg. Papp J. — V. és VII-VIII. — Továbbiakat lásd előző közleményemben (PAPP 1973: 492-493).

***Dolichogenidea laevigata*** (Ratzeburg, 1848) — BF: 1 ♂ Tihany, Külső-tó, rét, 1958. VI. 4., leg. Sólymosné. — Előző közleményemben (PAPP 1973: 493) ezt a fajt Bakonyszombathelyről közöltem; az újrahataozás során a hím példány *D. submarginata*-nak bizonyult, továbbiakat lásd ott jelen közleményben.

***Dolichogenidea longicauda*** (Wesmael, 1837) — BF: 1 ♀ Tihany, Akasztó-domb, 1958. VI. 5., leg. Sólymosné — DB: 1 ♂ Nagyvázsony, Kab-hegy, 1970. VIII. 19., leg. Papp J. — Továbbiakat lásd előző közleményemben (PAPP 1973: 495).



5. térkép. A *Dolichogenidea sophiae* (Papp), *D. submarginata* (Abdinbekova), *D. trachalus* (Nixon), *Glyptapanteles acasta* (Nixon) és *G. aliphaera* (Nixon) lelőhelyei a Bakony-hegységben.

***Dolichogenidea mycale*** (Nixon, 1972) (= *Apanteles coniferoides* PAPP, 1972) — Az ugyanazon éven leírt faj két neve közül az enyém (*coniferoides*) bizonyult szinonimnak (jun. syn.); továbbiakat lásd e név alatt előző közleményemben (PAPP 1973: 489-490).

***Dolichogenidea princeps*** (Wilkinson, 1941) (4. térkép) — BF: 1 ♂: Gyenesdiás, ?, IX. 7., leg. Gyórfy J.; 1 ♀: Keszthely, Újmajor, 1956. VI. 27., leg. Jermy T. — Ez a faj nem szerepelt előző közleményemben (PAPP 1973). A következő országokból ismerjük: Nagy-Britannia, Magyarország, Románia, Ukrajna (Szovjetunió) és Koreai Népi Demokratikus Köztársaság. Hazánkban eddig 3 lelőhelyéről (Fülöpháza, Kőszeg, Szár) tudunk.

***Dolichogenidea punctiger*** (Wesmael, 1837) — BF: 1 ♀: Tihany, Csúcs-hegy, 1967. VI. 22., leg. Móczár L. — KB: 1 ♀: Öskü, Sótéthorog-völgy, 1969. VI. 27., leg. Papp J. — Továbbiakat lásd előző közleményemben (PAPP 1973: 498).

***Dolichogenidea sicaria*** (Marshall, 1885) — BF: 1 ♀: Bakatonfüred, Nagy-mező, 1975. VIII. 3., leg. Tóth S. — ÉB: 1 ♀: Bakonybél, Somhegypuszta, 1967. VII. 1-5., leg. Rézbányai L. — Továbbiakat lásd előző közleményemben (PAPP 1973: 499).

***Dolichogenidea sophiae*** (PAPP, 1972) (5. térkép) — DB: 1 ♀: Szentgál, Mecsek-hegy, 1975. V. 22., leg. Papp J. — ÉB: 1 ♂: (PAPP 1973: 489. *Apanteles coniferae*) Némethánya, vadászház környéke (a Já-

ger-völgyben), 1967. V. 29. — VI. 2., leg. Papp J. — Továbbiakat lásd előző közleményemben (PAPP 1973: 499-500).

**Dolichogenidea submarginata** (Abdinbekova, 1969) (5. térkép) — KB: 1 ♂ (PAPP 1973: 493. *Apanteles laevigatus*) Bakonyszombathely, Feketevízpuszta, 1969. VII. 11., leg. Papp J. — Ez a faj nem szerepelt előző közleményemben (PAPP 1973). Azerbajdzsánból és hazánkából (kizárólag a Bakonyból) ismerjük.

**Dolichogenidea trachalus** (Nixon, 1965) (= *Apanteles sevocatus* PAPP, 1975) (5. térkép) — ÉB: 1 ♀ : (az *A. sevocatus* holotípusa) Ugod, Som-berek, Hubertlak, 1967. VI. 26-29., leg. Papp J. — Angliából NIXON (1965), magam pedig Magyarországról írtam le (PAPP 1975) mint új fajt; az én nevem szorult szinonimba, t. i. a Nixon-féle leírás alapján a *trachalus*-t nem lehetett egyértelműen azonosítani bakonyi példánnyal. Azóta láttam a *D. trachalus* holotípusát, ami eldöntötte az addig csak gyanítható szinonimiát. A jelzett két országon kívül máshonnan még nem közölték. Ritka fajnak tűnik.

## Glyptapanteles Ashmead, 1905

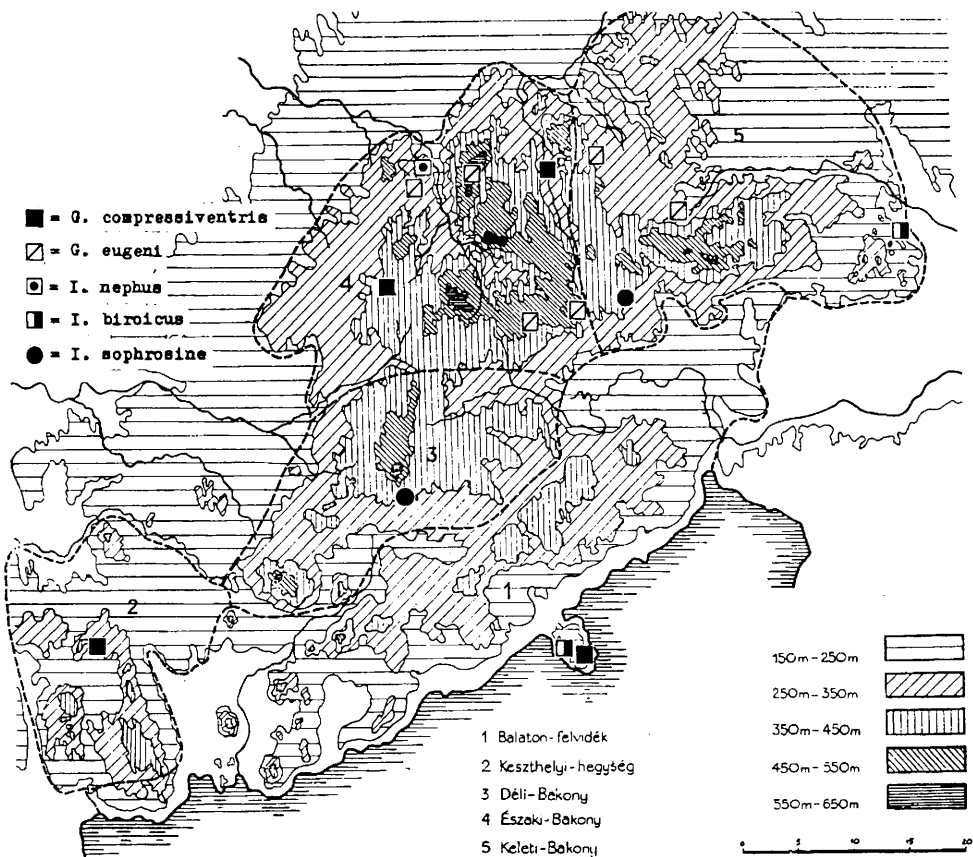
**Glyptapanteles acasta** (Nixon, 1973) (5. térkép) — KH: 1 ♂ (PAPP 1973: 497-498. *Apanteles pinicola*) Vár-völgy, Nagyláz-tető, 1969. V. 21., leg. Papp J.; 1 ♂ (PAPP 1973: 489. *Apanteles compressiventris*) Zalaszántó, Tátika, 1968. VI. 6., leg. Papp J. — ÉB: 1 ♀ : Csesznek, Gézháza, 1976. V. 15., leg. Zombori L. — KB: 3 ♀ : (PAPP 1973: 497-498. *Apanteles pinicola*) Várpalota, Vár-völgy, Quercus-Carpinetum-ban hálózva, 1968. VI. 27., leg. Papp J. — Ez a faj nem szerepelt előző közleményemben (PAPP 1973), hiszen Nixon eredeti leírása és az én közleményem ugyanabban az évben jelent meg. Összesen 7 európai országból ismerjük előfordulását (Nagy-Britannia, Hollandia, Németország, Magyarország, Bulgária, Görögország, Oroszország), kelet felé Oroszországban az Altáj-hegységig hatol. Eddig ismert hazai lelőhelyeink száma 9.

**Glyptapanteles aliphaera** (Nixon, 1973) (= *Apanteles sublateralis* Tobias, 1976) (5. térkép) — BF: 1 ♀ : Tihany, 1977. VII. 7., leg. Ádám L. — ÉB: 1 ♂ (PAPP 1973: 488. *Apanteles callidus*) Gyulafrátót, Kispapod, 1967. VIII. 17., leg. Papp J.; 1 ♂ (PAPP idem) Hárskút, Esztergáli-völgy, Quercus-Carpinetum tisztásán hálózva, 1959. IV. 30., leg. Papp J.; 1 ♂ Zirc, Arborétum, 1973. VI. 20., leg. Papp J. — IV., VI-VIII. — Ez a faj nem szerepelt előző közleményemben (PAPP 1973). Bár alig húsz éve ismerjük a fajt, számos európai országból lehetett kimutatni, legkeletibb előfordulása a Kaukázus (a volt Szovjetunióban). Hazánkban több helyről sikerült kimutatni, és pedig Bátorliget, Budapest (Hűvös-völgy), Csomád, Fót, Orfű (Szuadó), továbbá a felsorolt 4 bakonyi lelőhely.

**Glyptapanteles callidus** (Haliday, 1834) — ÉB: 1 ♂ Zirc, Arborétum, 1973. VI. 20., leg. Papp J. — Továbbiakat lásd előző közleményemben (PAPP 1973: 488).

**Glyptapanteles compressiventris** (Muesebeck, 1921) (6. térkép) — BF: 1 ♂ Tihany, 1957. V. 7., leg. Mihályi F. — DB: 1 ♂ Sümeg, Sarvally, 1968. V. 4-8., leg. Papp J. — ÉB: 1 ♂ Csesznek, Cuha-völgy, 1957. V. 23., leg. Móczár L. — V. — A Zalaszántóról közölt 1 ♂ az újrajárási során *G. acasta*-nak bizonyult, lásd ott is, jelen közleményben. Továbbiakat pedig lásd az előző közleményben (PAPP 1973: 489).

**Glyptapanteles eugeni** (PAPP, 1972) (= *Apanteles magnicoxis* Jakimavicius, 1972) (6. térkép) — ÉB: 1 ♀ : (PAPP 1973: 494. *Apanteles lateralis*) Gyulafrátót, Kispapod, 1967. VIII. 17., leg. Papp J.; 1 ♀ : (PAPP idem) Hárskút, Esztergáli-völgy, 1966. VI. 7., leg. Papp J.; 1 ♀ : (PAPP idem) Ugod, Som-berek, Hubertlak, 1967. VI. 26-29., leg. Papp J. — KB: 1 ♀ : Bakonyánána, Római-fürdő, 1970. X. 26., leg. Tóth S.; 1 ♀ : (PAPP idem) Csesznek, Zörög-hegy, 1961. VII. 22., leg. Papp J. — Továbbiakat lásd az előző közleményemben (PAPP 1973: 490-491). Tobias éppen fordítva szinonimizálta a két nevet, és pedig az *eugeni*-t helyezte *jun. syn.-ba* és a *magnicoxis*-t tartja érvényes névnek. Mindkét névhez tartozó fajleírás 1972-ben jelent meg, szerintem az *Annales* folyóiratban legalább néhány héttel korábban



6. térkép. A *Glyptapanteles compressiventris* (Muesebeck), *G. eugeni* (Papp), *Iconella nephus* (Papp), *Illidops biroicus* (Papp) és *I. sophrosine* (Nixon) lelőhelyei a Bakony-hegységben.

(PAPP 1972) mint *Jakimavicius A. magnicoxis*-a a *Zoologischeskij Zsurnal* 1972. évi 51. kötetének 2. füzetében (p. 307).

***Glyptapanteles fraternus*** (Reinhard, 1880) — KH: 1 ♂. Lesenceistvánd, Uzsa, 1968. VIII. 27., leg. Mihályi F. — Előző közleményemben (PAPP 1973: 491) „*fraternus*”-nak határozott bakonyzombathelyi példány (1 ♂) *A. ingenuoides*-nek bizonyult, lásd ott is jelen közleményemben.

***Glyptapanteles fulvipes*** (Haliday, 1834) — ÉB: 1 ♂. (PAPP 1973: 498. *Apanteles porthetriae*) Bakonybél. Vörös János séd, 1959. V. 21., leg. Móczár L. — Továbbiakat lásd az előző közleményben (PAPP 1973: 491-492).

***Glyptapanteles lateralis*** (Haliday, 1834) — A felsőrsi 1 ♀ kivételével valamennyi példány (Csesznek: 1 ♀, Gyulafirátót: 1 ♀, Hárskút: 1 ♀ és Ugod 1 ♀, PAPP 1973: 494) *G. eugeni*-nek bizonyult az újrahatózás során, lásd e fajnál is jelen közleményben.

***Glyptapanteles liparidis*** (Bouché, 1834) — BF: 12 ♀ + 12 ♂. Kővágóörs, ex *Lymantria dispar* Linnaeus (gyapjaslepke, Lep. Lymantriidae) 1986. VI. 27., leg. et educ. Tóth S. — Továbbiakat lásd az előző közleményemben (PAPP 1973: 495).

***Glyptapanteles pallipes*** (Reinhard, 1880) — ÉB: 1 ♀. Zirc. Arborétum, 1973. VI. 20., leg. Papp J. — Továbbiakat lásd előző közleményben (PAPP 1973: 496-497).



## Iconella Mason, 1981

**Iconella laspeyresiella** (PAPP, 1972) — Az eredetileg *Apanteles* genuszba sorolt fajomnak csak generikus neve változott meg, egyébként érvényes faj (NIXON 1976, TOBIAS 1986); lásd előző közleményemet is (PAPP 1973: 493-494). A faj két évtizeddel ezelőtti leírása óta előkerült Ausztriából és Bulgáriából. Hazai lelőhelyeinek száma 6 (Balassagyarmat, Csopak, Izsák, Keszthely, Lovas, Nemessándorháza).

**Iconella nephus** (PAPP, 1974) (6. térkép) — ÉB: 1 ♂ (allotípus): Bakonybél, Szömörkés, 1968. VII. 5., leg. Papp J. — Ez a faj nem szerepelhetett előző közleményemben (PAPP 1973), hiszen leírását egy évvel később jelentettem meg (PAPP 1974). Pilisszántóról (holotípus ♀) és a nevezett bakonyi lelőhelyről írtam le 1 ♀ + 1 ♂ példány alapján. Más országokból még nem került elő.

## Illidops Mason, 1981

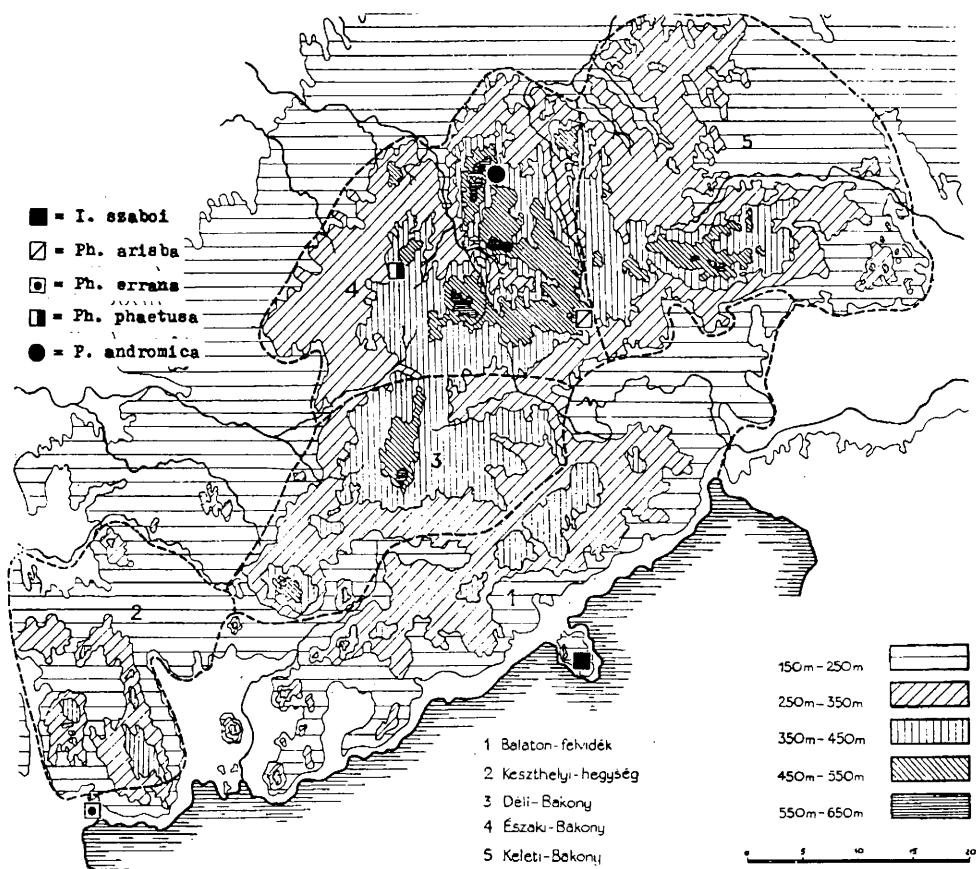
**Illidops biroicus** (PAPP, 1973) (= *Apanteles brevivalvatus* Balevski et Tobias, 1980) (6. térkép) — BF: 1 ♀ : (paratípus) Tihany, 1930. IX. 25., leg. Biró L. — KB: 4 ♀ : (holotípus ♀ + 3 ♀ paratípus) Fehérvár-surgó, Vár-hegy, 1923. IX. 17. (1 ♀), 1923. IX. 25. (2 ♀), 1923. IX. 27. (1 ♀), leg. Biró L. — E faj lelőhelyeit a teljességre való törekvés céljából tüntettem fel, egyébként a faj leírását előző közleményemmel azonos évben jelentettem meg, az *Annales Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung.* 1973. évi 65. kötetében (289-290. p.). Kizárólag hazánkból és Bulgáriából ismerjük a fajt.

**Illidops cloelia** (Nixon, 1965) — BF: 3 ♂: Tihany, déli part, Malaise-csapda, 1967. VII. 3-4., leg. Móczár L. — ÉB: 1 ♂: Bakonybél, Szarvad-árok, 1959. VIII. 12., leg. Papp J. — VII-VIII. — Ez a faj nem szerepelt előző közleményemben (PAPP 1973). Svájci példányok alapján írták le, majd előkerült a következő országokból: Ausztria, Csehszlovákia, Magyarország, Jugoszlávia és a volt Szovjetunió (Észak-Kaukázus). Hazánkban eddig 6 lelőhelyéről tudunk: Budapest, (Hármashatár-hegy), Hortobágy, Újszentmargita, Valkó, Vác, Zamárdi.

**Illidops naso** (Marshall, 1885) (= *Apanteles contortus* Tobias, 1964) — BF: 1 ♂: Tihany, Malaise-csapda, 1967. VII. 5., leg. Móczár L.; 1 ♀ + 1 ♂: Tihany, Akasztó-domb, 1958. VI. 7., leg. Bajári E. — KB: 1 ♀ + 3 ♂: Fehérvár-surgó, Vár-hegy, 1923. IX. 17., leg. Biró L. — Ennek a fajnak csak neve változott meg, egyébként ismertetése és lelőhely adatai érvényesek, lásd előző közleményemben *A. contortus* néven (PAPP 1973: 490). 1981. évben közzétett szinonimizálástomat KOTENKO (in TOBIAS 1986) nem fogadta el, mondván, hogy a *naso* nevet csak hím példány, a *contortus* nevet csak nőtény példányok alapján írták le. Valóban, a gyilkosfürkészek családján belül a nőtények képviselik sokkal kifejezőbben a faji bélyegeket, azonban ez alól lehetnek kivételek, mint pl. éppen a *naso* / *contortus* esetében. Az *A. naso* néven leírt és kizárólag hím példányokra alapozott faj egyértelműen felismerhető és azonosítható a *contortus* néven leírt nőtényekkel.

**Illidops sophrosine** (Nixon, 1976) (6. térkép) — DB: 1 ♀: Nagyvázsony, 1973. VI. 19., leg. Papp J. — KB: 1 ♀: Olaszfalu, Tobán-hegy, 1968. IV. 25., leg. Papp J. — Ez a faj nem szerepelt előző közleményemben (PAPP 1973). Olaszországból (Verence) írták le, majd kimutatták Bulgáriából és Magyarországról. Hazánkban 5 lelőhelyéről tudunk.

**Illidops suevus** (Reinhard, 1880) (= *Apanteles sesostris* Nixon, 1976) — BF: 1 ♂: Balatonfüred, Nagy-mező, 1975. VIII. 3., leg. Tóth S.; 1 ♂: Gyenesdiás, ?, IX. 7., leg. Gyórfy J.; 1 ♂: Kapolcs, Bondoró-hegy, 1968. V. 8., leg. Papp J.; 1 ♂ (PAPP 1973: 495. *Apanteles cf. lineola*) Somlólóvársárhely, Somló, 1963. V. 7-8., leg. Papp J.; 5 ♂: Veszprém, Gulya-domb, 1973. V. 20., leg. Papp J. — ÉB: 1 ♂: Bakonybél, Vörös János séd, 1959. V. 21., leg. Móczár L.; 1 ♂: Bakonypölöske, Kupi-erdő, 1962. V. 29., leg. Papp J.; 1 ♂: Fenyőfő. Hálóeresztő-árok, 1983. IV. 30., leg. Rozner I.; 1 ♂: Herend, Somod, 1968. VI. 20., leg. Papp J. — KB: 1 ♂ (PAPP 1973: 499) Olaszfalu, Alsóperre. *Quercetum petraeae-cerris*-ben



7. térkép. Az *Illidops szaboi* (Papp), *Pholetesor arisba* (Nixon), *Ph. errans* (Nixon), *Ph. phaetusa* (Nixon) és *Protapanteles andromica* (Nixon) lelőhelyei a Bakony-hegységben.

hálózza, 1964. VIII. 26-28., leg. Papp J. — IV-VI. és VIII-IX., legtöbbször májusban gyűjtötték. — Előző közleményemben (PAPP 1973: 500-501) az e fajról mondottakhoz a következő kiegészítést fűzöm. A Nixon által *Apanteles sesostris* néven, 1976-ban kizárólag hímek alapján leírt alak az *I. suevus* hímjének bizonyult nevelési adat nyomán, további részleteket erről lásd PAPP 1984: 287-288. p. A hím lényegesen gyakoribb, a faj pedig Európában elég gyakori, a Palearktikumban kelet felé Koreáig fordul elő.

**Illidops szaboi** (PAPP, 1972) (7. térkép) — BF: 1 ♂. Tihany, 1934. IV. 30., leg. Mihályi F. — Ez a faj nem szerepelt előző közleményemben (PAPP 1973). Európában a következő országokból ismerjük: Franciaország, Németország, Ausztria, Magyarország, Bulgária és a volt Szovjetunió európai területe. KOTENKO (in TOBIAS 1986: 422) az *I. szaboi* nevet az *I. mutabilis* jun. syn.-nak tekinti, ez a szinonimizálás azonban vitatható.

## Pholetesor Mason, 1981

**Pholetesor arisba** (Nixon, 1973) (7. térkép) — 1 ♀: (PAPP 1973: 488-489. *Apanteles circumscriptus*) Gyulafirátót, Kispagod, 1967. VIII. 17., leg. Papp J. — Ez a faj nem szerepelt előző közleményem-

ben (PAPP 1973). Számos európai országból van tudásunk előfordulásáról, sőt Egyiptomból is jelentették, ellenben a volt Szovjetunióban még nem találták meg (TOBIAS 1986: 413). Hazánkban pedig 5 lelőhelyről ismertük: Bugac, Cserépfalu, Felsőtárkány, Korecsend, Nagykovácsi.

**Pholetesor circumscriptus** (Nees, 1834) (=Apanteles lautellus Marshall, 1885) — Gyulafirátóti lelőhelyén kívül (ezt lásd a Ph. arisba-nál) ismertetése és adatai változatlanok (PAPP 1973: 488-489). A szinonimizálásnak megfelelően az A. lautellus néven közölt cseszneki példány (1 ♀: PAPP 1973: 494) ugyancsak ezt a fajt képviseli.

**Pholetesor errans** (Nixon, 1973) (=Apanteles arenicola PAPP, 1973, ? = Apanteles tobiasi Balevski, 1980) (7. térkép) — BF: 1 ♀: Keszthely, 1977. VIII. 29., leg. Vásárhelyi T. — Ez a faj nem szerepelt előző közleményemben (PAPP 1973). Nagy-Britanniából és Magyarországról ugyanabban az évben (1973-ban) írták le, az én nevem (arenicola) szorult szinonimba. Ritka faj, a jelzett két országon kívül még nem közölték máshonnan. Nagyon valószínű, hogy a bulgáriai példányok (7 ♀) alapján 1980-ban leírt Apanteles tobiasi név is erre a fajra vonatkozik; ha a szinonimia bebizonyosodik, akkor Bulgária a 3. ismert előfordulási országa.

**Pholetesor phaetusa** (Nixon, 1973) (7. térkép) — ÉB: 1 ♀: (PAPP 1973: 501-502. Apanteles viminetorum) Iharkút, Laposok, 1966. VI. 27., leg. Papp J. — Ez a faj nem szerepelt előző közleményemben (PAPP 1973). A Palearktikumban a következő országokból ismerjük: Nagy-Britannia, Hollandia, Németország, Magyarország, Bulgária és Mongólia. Feltűnő, hogy a Szovjetunióból még nem mutatták ki (TOBIAS 1986: 413). Hazai lelőhelyeinek száma 4.

**Pholetesor viminetorum** (Wesmael, 1837) — DB: 1 ♀: Bakonygyepes, 1957. V. 9., leg. Soós Á.; 1 ♀: Szentgál, Mecsek-hegy, 1975. V. 22., leg. Papp J. — ÉB: 1 ♂: Fenyőfő, halastavak, 1983. IV. 30., leg. Rozner I.; 1 ♂: (PAPP 1973: 487. Apanteles bicolor) Tapolcafő, Kalapács-ér, 1966. VI. 4., leg. Papp J. — IV-VII. — Az iharkúti 1 ♀ kivételével (amit lásd a Ph. phaetusa-nál) valamennyi adata változatlan (PAPP 1973: 501-502).

## Protapanteles Ashmead, 1898

**Protapanteles andromica** (Nixon, 1976) (7. térkép) — ÉB: 1 ♀: Fenyőfő, Szépalma, 1983. V. 1., leg. Rozner I. — Ez a faj nem szerepelt előző közleményemben (PAPP, 1973), mivel három évvel később, 1976-ban írták le mint új fajt. Ritka, közölték Németországból, Csehszlovákiából, Magyarországról és a volt Szovjetunió európai területéről. Hazai lelőhelyeinek száma ezzel 3-ról (Fót, Pécs, Szár) 4-re emelkedett, így hazánkban is egyelőre ritka fajnak tekinthetjük.

**Protapanteles immunis** (Haliday, 1834) — BF: 3 ♀: Tihany, 1977. VI. 22. (1 ♀), 1977. VII. 8. (1 ♀), és 1977. VII. 20. (1 ♀), leg. Ádám L.; 1 ♂: Tihany, Csúcs-hegy, 1967. VI. 22., leg. Móczár L. — KH: 1 ♀: Keszthely, 1980. VII. 18., leg. Vásárhelyi T. — ÉB: 1 ♂: Németbánya, Jáger-völgy, Malaise-csapda, 11-146, 1973. VII. 17., leg. Papp J.; 1 ♀: (PAPP 1973: 487. Apanteles abjectus) Porva, Pálhálás, 1968. VII. 16-17. — További adatait és ismertetését lásd előző közleményemben (PAPP, 1973: 492).

**Protapanteles incertus** (Ruthe, 1859) (= Apanteles caberae Marshall, 1885; =Apanteles mihalyii PAPP, 1973) — ÉB: 1 ♀: (az A. mihalyii holotípusa) Porva, Cuha-völgy, 1960. V. 17., leg. Mihályi F. — Legújabbban derült ki, hogy az Apanteles caberae név a P. incertus fiatalabb szinonimja (jun. syn.); a fajra vonatkozó további ismertetést lásd PAPP 1973: 488. (A. caberae!) és PAPP 1988: 158.

## Sathon Mason, 1981

**Sathon falcatus** (Nees, 1834) — A fajnak csak a genusz neve változott meg előző közleményem óta, egyébként ismertetése és adatai változatlanok (PAPP 1973: 491).

## A BAKONY-HEGYSÉG MICROGASTER Latreille ÉS MICROPLITIS Förster FAJAI

Monográfiám I. részében (PAPP 1973) az Apanteles s.l. fajokon kívül közöltem a Bakony-hegységben előkerült *Microgaster* és *Microplitis* fajokat is, és pedig 9 *Microgaster* és 16 *Microplitis* fajt. Elsősorban az 1973 óta gyűjtött példányok meghatározásával a *Microgaster* genusz esetében a fajszám tetemesen, nevezetesen 9-ről 20-ra, a *Microplitis* genusz esetében pedig 16-ról 17-re gyarapodott. A két genusz fajainak jegyzékét az alábbiakban összesítem (az 1973 óta szinonimizált nevekkal együtt):

### **Microgaster Latreille, 1804**

<p><i>acilia</i> Nixon, 1968  <i>alebion</i> Nixon, 1968  <i>australis</i> Thomson, 1895                      =<i>deprimator</i> auct. nec Fabricius, 1798  <i>curvicrus</i> Thomson, 1895                      [<i>deprimator</i> auct. nec Fabricius, 1798                      → <i>australis</i> Thomson]  <i>ductilis</i> Nixon, 1968  <i>erro</i> Nixon, 1968  <i>famulus</i> Nixon, 1968  <i>fischeri</i> Papp, 1960  <i>fusca</i> Papp, 1959</p>	<p><i>globata</i> (Linnaeus, 1758)  <i>hospes</i> Marshall, 1885  <i>hungarica</i> Szépligeti, 1896  <i>novicia</i> Marshall, 1885  <i>parvistriga</i> Thomson, 1895  <i>postica</i> Nees, 1834  <i>rugosicoxa</i> Papp, 1959  <i>stictica</i> Ruthe, 1858  <i>subcompleta</i> Nees, 1834  <i>subtilipunctata</i> (Papp, 1959)  <i>tibialis</i> Nees, 1834</p>
--	--

### **Microplitis Förster, 1862**

<p><i>cebes</i> Nixon, 1970  <i>decens</i> Tobias, 1964  <i>deprimator</i> (Fabricius, 1798)                      = <i>sordipes</i> (Nees, 1834)  <i>eremita</i> Reinhard, 1880  <i>flavipalpis</i> (Brullé, 1832)                      = <i>uricola</i> Lyle, 1918  <i>fulvicornis</i> (Wesmael, 1837)                      [<i>fumipennis</i> (Ratzeburg, 1852)                      → <i>tuberculata</i> (Bouché 1834)]  <i>mandibularis</i> Thomson, 1895  <i>mediator</i> (Haliday, 1834)                      [<i>uricola</i> Lyle, 1918                      → <i>flavipalpis</i> (Brullé, 1832)]</p>	<p><i>scrophulariae</i> Szépligeti, 1898  <i>sofron</i> Nixon, 1970                      [<i>sordipes</i> (Nees, 1834)                      → <i>deprimator</i> (Fabricius, 1798)]  <i>spectabilis</i> (Haliday, 1834)  <i>spinolae</i> (Nees, 1834)  <i>strenua</i> Reinhard, 1880  <i>tuberculata</i> (Bouché, 1834)                      = <i>fumipennis</i> (Ratzeburg, 1852)  <i>tuberculifer</i> (Wesmael, 1837)  <i>varipes</i> (Ruthe, 1860)  <i>vidua</i> (Ruthe, 1860)</p>
--	--

### Törlendő *Microplitis* Förster fajok a Bakony-hegység gyilkosfűrkész faunájából (lásd még PAPP 1973)

*Microplitis decipiens* Prell, 1925 → *M. decens* Tobias, 1964

*Microplitis tadzhica* Telenga, 1949 → *M. fulvicornis* (Wesmael, 1837)

\* \* \*

Faunisztikai szempontból a következő fajok kölcsönöznek állatföldrajzi jelleget a Bakony-hegységnek: *Microgaster acilia* Nixon, *M. alebion* Nixon, *M. hungarica* Szépligeti, *M. parvistriga* Thomson, *M. rugosicoxa* PAPP, *M. stictica* Ruthe, *M. subtilipunctata* (PAPP), *Microplitis decens* Tobias és *M. fulvicornis* (Wesmael).

1984-ben megjelent két tanulmányomban (PAPP 1984b, 1984c) a *Microgaster* Latreille és a *Microplitis* Förster genusz-nevet fordított értelemben alkalmaztam, követve VAN ACHTERBERG (1982) szinonimizálását. Azóta MASON (1986) javaslatára a Nemzetközi Zoológiai Nevezéktani Bizottság a szóbanforgó két genusz-nevet a kialakult másfél évszázados hagyományoknak és gyakorlatnak engedve stabilizálta, ezzel ismét a szilárdnak és sérthetetlennek vélt prioritás (= nevezéki elsőbbség) elvét szegte meg. A Bizottság „Opinion 1510” sz. határozatát nekem is tudomásul kellennem (bármennyire nem tetszik), ezért vagyok kénytelen nem a prioritásnak, hanem a hagyományos gyakorlatnak megfelelően használni a két nevet.

## Microgaster Latreille, 1804

**Microgaster acilia** Nixon, 1968 — BF: 1 ♂: Tihany, Malaise-csapda, 1971. VI. 29., leg. Móczár L. — Eddigi ismereteink szerint Angliából, Hollandiából, Németországból és Finnországból került elő, kevés lelőhelyről. A volt Szovjetunió területéről még nem mutatták ki (TOBIAS 1986: 363). Magyarország faunájára nézve új faj.

**Microgaster alebion** Nixon, 1968 (8. térkép) — KB: 1 ♀: Várpalota, Vár-völgy, Querco-Carpinetumban fűhálózva, 1968. VI. 27., leg. Papp J. — Csak Angliából, Magyarországról és a volt Szovjetunió európai területéről (Moldava, Oroszország, Ukrajna) ismerjük. Hazánkban összesen 4 lelőhelyről tudunk (Budapest, Doboz, Ócsa, Várpalota).

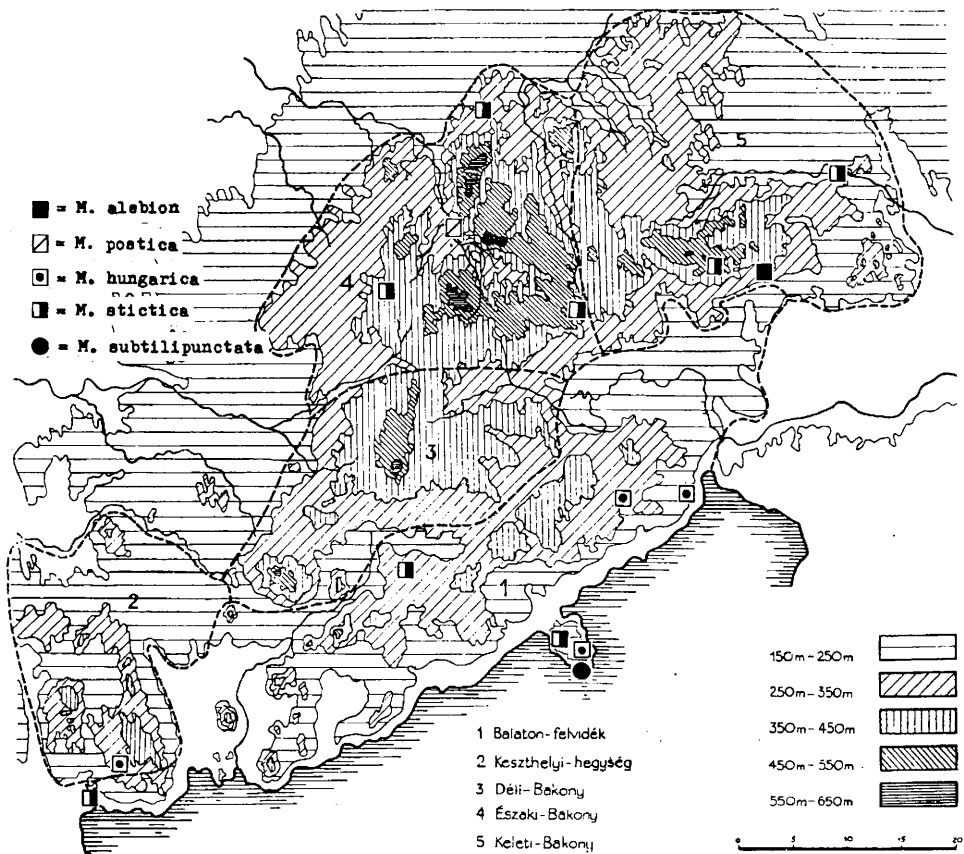
**Microgaster australis** Thomson, 1895 (= *deprimator* auct. nec Fabricius, 1798) — BF: 1 ♂: Tihany, Akasztó-domb, 1958. VI. 7., leg. Bajári E. — ÉB: 1 ♀: Hárskút, Esztergáli-völgy, Querco-Carpinetumban fűhálózva, 1958. VI. 10., leg. Papp J. — VI. — A 3 névvel illetett taxonok értelmezése VAN ACHTERBERG nyomán (1982) változott meg; idevágóan lásd még PAPP 1984b: 51-52. és 53. p. Előző közleményemben (PAPP 1973: 503) a *M. deprimator*-t NIXON (1968) nyomán értelmeztem; mai taxonómiai ismereteink alapján a *M. globata* (Linnaeus) név az érvényes, lásd itt is.

**Microgaster curvica** Thomson, 1895 — BF: 1 ♂: Monostorapáti, Doma-hegy, 1962. VII. 17., leg. Papp J.; 2 ♂: Tihany, Külső-tó, 1958. VI. 4., leg. Bajári E. et Sólymosné; 1 ♂: Vászoly, Nagyvár-hegy, 1985. V. 25., leg. Papp J. — KH: 1 ♀: Sümeg, Sarvaly, 1968. VI. 4-8., leg. Papp J. — V-VII. — Ez a faj nem szerepelt előző közleményemben (PAPP 1973). Nyugat-palearktikus elterjedésű, elég gyakori faj. Magyarországon jobbra a középhegységekben került elő, síkságokon ritka.

**Microgaster erro** Nixon, 1968 — BF: 1 ♀ + 1 ♂: Révfülöp, Fülöp-hegy, 1983. V. 15, leg. Rozner I.; 1 ♂: Tihany, 1957. V. 6-11., leg. Mihályi F. — KH: 1 ♀: Sümeg, Sarvaly, 1968. VI. 4-8., leg. Papp J. — DB: 1 ♂: Márkó, Menyke, 1959. V. 26., leg. Papp J. — ÉB: 1 ♂: Bakonybél, Gerence-völgy, 1959. V. 20., leg. Móczár L. — Továbbiakat lásd előző közleményemben (PAPP 1973: 503).

**Microgaster famulus** Nixon, 1968 — BF: 1 ♀: Révfülöp, 1925. IX. 3., leg. Szilády Z.; 1 ♀: Tihany, Malaise-csapda, 1972. VI. 29., leg. Móczár L.; 2 ♀: Vörösberény (Balatonalmádi), 1958. IX. 1., leg. Mihályi F. — IX. — Ez a faj nem szerepelt előző közleményemben (PAPP 1973). Leírása óta alig 25 év telt el, ami elegendőnek bizonyult ahhoz, hogy kiderüljön, szinte egész Európában elterjedt.

**Microgaster fusca** Papp, 1959 (= *M. phryne* Nixon, 1968) — BF: 1 ♀: Tihany, Akasztó-domb, 1958. V. 2., leg. Bajári E. — Előző közleményemben a *M. phryne*-ről nem ejtettem szót, csak a *M. fusca* taxonómiai helyzetét tisztáztam (PAPP 1973: 503-504). Három évvel később (PAPP 1976) szinonimizáltam a *M. phryne*-t a *M. fusca*-val, amit újabban TOBIAS (1986: 363) is elfogadott. Így előző közleményemhez képest bővült elterjedéséről kialakult képünk: Magyarországon kívül Moldáviából és Jugo-



8. térkép. A *Microgaster alebion* Nixon, *M. postica* Nees, *M. hungarica* Szépligeti, *M. stictica* Ruthe és *M. subtilipunctata* (Papp) lelőhelyei a Bakony-hegységben.

szláviából is ismerjük. Várhatóan ki fogják mutatni Európa számos országából, elsősorban Közép- és Dél-Európában.

**Microgaster globata** (Linnaeus, 1758) — BF: 1 ♀: Tihany, Csúcs-hegy, 1967. VI. 22., leg. Móczár L.; 1 ♀: Tihany, Kis-erdő-tető, 1983. IV. 17., leg. Rozner I.; 1 ♀: Keszthely, 1977. VII. 27., leg. ? — KB: Csatka, Szentkút, 1969. VII. 11., leg. Papp J. — IV. és VI-VII. — Az 1973. évi közleményemben a *M. deprimator* Fabricius név alatt közölt példányok ehhez a fajhoz tartoznak. Azóta ugyanis tisztázódott mind a *M. globata*, mind a *Microgaster* → *Microplitis deprimator* (Fabricius), mind a *Microgaster deprimator* auct. (= *M. australis* Thomson) rendszertani helye.

**Microgaster hospes** Marshall, 1885 — BF: 1 ♀ + 2 ♂: Tihany, Akasztó-domb, 1958. VI. 7., leg. Bajári E.; 1 ♀ + 1 ♂: Tihany, Malaise-csapda, 1966. VI. 20. (1 ♂), és 1967. VII. 5. (1 ♀), leg. Móczár L. — KB: 1 ♀: Dudar, 1988. VI. 27., leg. Podlussány A.; 1 ♀: Olaszfalu, Alsópere, 1972. V. 4., leg. Tükörnéc; 1 ♂: Sárszentmihály, 1923. V. 27., leg. Biró L. — ÉB: 1 ♀: Bakonyszentlászló, ősfenyves, 1960. V. 18., leg. Mihályi F.; 1 ♀: Némethánya, Jáger-völgy, 1973. VII. 17., leg. Papp J.; 1 ♂: Porva, Cuha-völgy, 1959. VII. 29., leg. Mihályi F. — V-VII. — Ez a faj nem szerepelt előző közleményemben (PAPP 1973). Egész Európában elterjedt, gyakori faj.

**Microgaster hungarica** Szépligeti, 1896 (8. térkép) — BF: 1 ♂: Balatonalmádi, 1960. VIII. 30., leg. Bajári E.; 1 ♀ + 3 ♂: Tihany, Külső-tó, 1958. VI. 4-6., leg. Bajári E. et Solymosné. — Továbbiakat lásd előző közleményemben (PAPP 1973: 504), ahol még azt írtam, hogy a fajt csak Magyarországról ismerjük. Azóta bővültek adataink: előkerült Ausztriából (Burgenland), Ukrajnából és Oroszországból (Krasnojarszk). Magyarországon gyakori, 22 lelőhelyét közöltem (PAPP 1981: 32).

**Microgaster novicia** Marshall, 1885 — DB: 1 ♂: Márkó, Menyéke, 1959. V. 29., leg. Papp J. — Továbbiakat lásd előző közleményemben (PAPP 1973: 504). Elterjedési képe nem változott, mindezeideig a volt Szovjetunióból nem mutatták ki (TOBIAS 1986: 363).

**Microgaster parvistriga** Thomson, 1895 — BF: 1 ♂: Salföld, 1982. VIII., leg. Szabóky Cs. — ÉB: 1 ♀: Bakonybél, Szömörkés, 1968. VII. 5., leg. Papp J. — VII-VIII. — Ez a faj nem szerepelt előző közleményemben (PAPP 1973). Elszórt elterjedésű faj: Európában csak néhány, a kontinens északi felében levő országból került elő, legkeletibb előfordulása Örményország (Jereván) (TOBIAS 1986: 364).

**Microgaster postica** Nees, 1834 (= *M. marginella* Wesmael, 1837; ? = *M. ruficoxis* Ruthe, 1858) (8. térkép). — ÉB: 1 ♀: Bakonybél, turistaház, 1968. VIII. 13., leg. Zombori L. — Ez a faj nem szerepelt előző közleményemben (PAPP 1973). Legújabban sikerült kimutatni (házánkban először) 1 ♂ példány alapján a Bátorligeti Természetvédelmi Területről (PAPP 1991a: 651).

**Microgaster rugosicoxa** Papp, 1959 (= *M. rugosipunctata* Papp, 1959. hibás betűzés; = *Protomicropplitis meges* Nixon, 1965) — BF: 1 ♂ (paratípus): Tihany, 1934. IV. 19., leg. Mihályi F.; 1 ♂: Veszprém, Gulya-domb, Festucetum pallentis, 1973. V. 20., leg. Papp J. — IV-V. — Ritka faj, szinonim nevét is figyelembe véve ismerjük Magyarországról, Svájcban, Ausztriából és Olaszországból. Házánkban 5 lelőhelyéről tudunk, ebből 2 a Bakonyba esik (PAPP 1981: 133). TOBIAS (1986: 359) érvényes fajnak fogadja el, de a meges-t a *Diolcogaster* genuszban ugyancsak érvényesnek tekinti. Pedig könnyű felismerni a két taxon azonosságát (PAPP l.c.).

**Microgaster stictica** Ruthe, 1858 (= *M. confusus* PAPP, 1971) (8. térkép) — BF: 1 ♀: Balatoncsicsó, erdészház környéke, 1969. VII. 9-10., leg. Papp J.; 1 ♂: Tihany, 1977. VI. 22., leg. Ádám L.; 2 ♀ + 1 ♂: Keszthely, 1977. VIII. 11. (1 ♂), leg. Papp J., 1977. VIII. 29. (1 ♀), leg. Vásárhelyi T., 1979. VII. 6. (1 ♀), leg. Papp J. — ÉB: 4 ♂: Fenyőfő, halastavak, 1983. IV. 30., leg. Rozner I.; 1 ♂: Gyulafirátót, Kispapod, 1967. VIII. 17., leg. Papp J.; 2 ♂: Németbánya, Jáger-völgy, 1973. VII. 17., leg. Papp J. — KB: 1 ♀: Bodajk, Gaja-szurdok, 1962. VIII. 7., leg. Papp J.; 1 ♂: Tés, Öreg Futóné, 1966. VII. 12., leg. Papp J. — IV. és VI-VIII. — Ez a faj nem szerepelt előző közleményemben (PAPP 1973). Nixon (1968) és saját vizsgálataim nyomán (PAPP, 1976) derült ki, hogy a faj európai elterjedésű (bár számos országból még nem mutatták ki adatszerűen); ugyanakkor feltűnő, hogy a volt Szovjetunió területéről eddig nem került elő (TOBIAS 1986: 364). Legkeletibb előfordulása Mongólia.

**Microgaster subcompleta** Nees, 1834 — ÉB: 5 ♀: Fenyőfő, halastavak, 1983. IV. 30., leg. Rozner I. — Továbbiakat lásd előző közleményemben (PAPP 1973: 504).

**Microgaster subtilipunctata** (Papp, 1959) (= *M. deprimator* var. *subtilipunctata* Papp, 1959; = *M. obsepiens* Nixon, 1968) (8. térkép) — BF: 1 ♂: Tihany, Akasztó-domb, 1958. VI. 5., leg. Solymosné. — Ez a faj nem szerepelt előző közleményemben (PAPP 1973). Az európai *Microgaster* fajokról írt munkámban éppen fordítva szinonimizáltam a neveket (PAPP 1976: 100); az érvényben levő nevezéktani szabályok értelmében az én, eredetileg *Microgaster deprimator* var. *subtilipunctata* taxonom az idősebb név (sen. syn.) (PAPP 1981: 134). Különböen meglehetősen szórványosan fordul elő, egy-egy országban egy-két helyen találták meg (Németország, Ausztria, Magyarország, Románia: Erdély, Törökország, Moldava).

**Microgaster tibialis** Nees, 1834 — BF: 1 ♂: Tihany, 1977. VII. 7., leg. Ádám L.; 2 ♀ + 3 ♂: Keszthely, 1977. VIII. 29. (1 ♀), leg. Vásárhelyi T., 1981. VIII. 9. (1 ♀), leg. Forró L., 1983. VIII. 16. (3 ♂), leg. ? — Továbbiakat lásd előző közleményemben (PAPP 1973: 504).

## Microplitis Förster, 1862

**Microplitis cebes** Nixon, 1970 (? = *Microgaster stigmatica* Ratzburg, 1844) — BF: 1 ♀ + 1 ♂ Tihany, Hármas-hegy, 1983. IV. 17., leg. Rozner I.; 1 ♂ Keszthely, 1981. VIII. 9., leg. Forró L. — IV. és VIII. — Ez a faj előző közleményemben nem szerepelt (PAPP 1973). Palearktikus elterjedésű, Magyarországon is elég gyakori faj (PAPP 1981: 135., 1984b: 53).

**Microplitis decens** Tobias, 1964 — ÉB: 2 ♂ Zirc, Bocskor-hegy. — KB: 1 ♂ Bakonycsérnye, Kisgyónbánya, rőzsekötegből futtatva, 1981. VI. 28., leg. Podlussány A.; 1 ♂ Várpalota, Vár-völgy, Querco-Carpinetumban fűhálózza, 1968. VI. 27., leg. Papp J. — VI. — Előző közleményemben *M. decipiens* Prell fajnév alatt közölt példányok (PAPP 1973: 504-505) ezt a fajt képviselik, tehát további 12, összesen 16 lelőhelyről ismerjük a Bakonyban. Palearktikus elterjedésű faj.

**Microplitis deprimator** (Fabricius, 1798) (= *Microgaster sordipes* Nees, 1834) — BF: 1 ♂ Keszthely, 1981. VIII. 9., leg. Forró L. — Az 1973. évi e néven közölt példányokat a *Microgaster globata*-ba soroltam át, tekintettel a legújabb rendszertani eredményekre. A Fabricius értelmében alkalmazott *Microplitis deprimator* név tehát a Nees-féle *M. sordipes* idősebb szinonimja (sen.syn.); a nem Fabricius értelmében használt *M. deprimator* (*M. deprimator* auct.) azonos a *Microgaster australis* Thomson-nal (lásd itt is); a NIXON (1968) értelmezésű *Microgaster deprimator* Fabricius pedig tulajdonképpen megegyezik a *Microgaster globata* (Linnaeus)-szal. Ezek alapján a *Microplitis sordipes* bakonyi lelőhely adatait (PAPP 1973: 507) e fajnévhez kell sorolni.

**Microplitis flavipalpis** (Brullé, 1832) (= *M. ruricola* Lyle, 1918) — BF: 1 ♂ Tihany, Hármas-hegy, 1983. IV. 17., leg. Rozner I.; 1 ♂ Keszthely, 1979. VII. 6., Papp J. — IV. és VII. — Ez a faj előző közleményemben *M. ruricola* néven szerepel (PAPP 1973: 506), ahol további két bakonyi lelőhelyét jegyeztem fel, így összesen 4 bakonyi előfordulásáról tudunk.

**Microplitis fulvicornis** (Wesmael, 1837) — ÉB: 1 ♂ (PAPP 1973: 507. *M. tadzhica* Telenga): Olaszfalu, Alsópere környéke, 1966. VII. 11-14., leg. Papp J. — Az újrahatározás nyomán a *M. tadzhica*-t törölni kell a Bakonyban élő *Microplitis* fajok jegyzékéből (PAPP l.c.) azaz az itt közölt tíz lelőhely a *M. fulvicornis*-ra vonatkozik. Nyugat- és Közép-Európában elég gyakori, kelet felé a Kaukázusig terjed.

**Microplitis mandibularis** Thomson, 1895 — ÉB: 1 ♂ Fenyőfő, Szépalma, 1983. V. 1., leg. Rozner I. — Továbbiakat lásd az előző közleményemben (PAPP 1973: 505). Hazánk egyik leggyakoribb *Microplitis* faja.

**Microplitis mediator** (Haliday, 1834) — BF: 1 ♂ Tihany, Hármas-hegy, 1983. IV. 17., leg. Rozner I.; 1 ♂ Keszthely, 1983. VII. 22., leg. Korsós Z. — ÉB: 1 ♂ Németbánya, Jáger-völgy, vadászház környéke, 1967. V. 29. - VI. 2., leg. Papp J. — Továbbiakat lásd előző közleményemben (PAPP 1973: 506). Az előző fajhoz hasonlóan ugyancsak nagyon gyakori, mind a Bakonyban, mind Magyarországon. A *M. tuberculifer*-től alig lehet elkülöníteni (PAPP 1984b: 53).

**Microplitis spinolae** (Nees, 1834) — BF: 1 ♀ Pécsely, 1983. VI. 26., leg. Rozner I.; 1 ♀ + 2 ♂ Keszthely, 1979. VIII. 10. (1 ♂), 1979. VIII. 15. (1 ♂), és 1983. VIII. 16. (1 ♀), leg. ? — VI. és VIII. — Továbbiakat lásd az előző közleményemben (PAPP 1973: 507).

**Microplitis tuberculifer** (Wesmael, 1837) (= *calcarata* Thomson, 1895; = *manevali* Gautier et Bonnamour, 1939; = *trochanerata* Thomson, 1895) — BF: 1 ♂ Balatonkenese, 1985. V. 8., leg. Merkl O.; 1 ♂ Révfülöp, 1983. V. 15., leg. Rozner I.; 1 ♂ Tihany, Hármas-hegy, 1983. IV. 17., leg. Rozner I.; 1 ♀ Tihany, Kis-erdő-tető, 1983. IV. 17., leg. Rozner I.; 2 ♂ Tihany, Külső-tó, 1983. V. 26., leg. Rozner I. — DB: 1 ♂ Herend, Szolimán, 1982. VIII. 4., leg. Papp J.; 1 ♀ Úrkút, Kab-hegy, 1982. VIII. 4., leg. Papp J. — ÉB: 2 ♂ Fenyőfő, halastavak, 1983. IV. 30., leg. Rozner I.; 1 ♀ Fenyőfő, Hálóeresztő-árok, 1983. IV. 30., leg. Rozner I.; 1 ♂ Fenyőfő, Szépalma, 1983. V. 1., leg. Rozner I.; 1 ♂ Porva, 1983. IV. 21., leg. Podlussány A. — KB: 1 ♀ Bakonycsérnye, Kisgyónbánya, 1986. XI. 23., leg. Podlussány A. — IV-VIII. és XI. Április-május folyamán gyűjtötték a leggyakrabban (PAPP 1973: 508. adatokkal együtt). — To-



vábbiakat lásd az előző közleményemben (PAPP l.c.). Európa-szerte, így Magyarországon is közönséges *Microplitis* faj. Egyes külső alaki bélyegei meglehetősen változékonyak.

## BRACONINAE

A Bakony-hegységben előforduló Braconinae alcsalád fajainak a száma 68, a fajokat 10 genuszba soroljuk. A hazánkban élő és ebbe az alcsaládba tartozó fajok száma valószínűleg megközelíti a százat, sőt talán meg is haladja ezt; a genuszok száma pedig 11, tehát 11-hjén valamennyi genusz képviselve van a Bakony faunájában. A 11. genusz a *Glyptomorpha* Holmgren, aminek valamely faja(i) biztosan elő fog fog(nak) kerülni a közeljövőben. A fajsám tekintetében azért vagyunk bizonytalanok, mert még nem készült el az alcsalád monografikus feldolgoása (a Magyarország Állatvilága sorozat részére). A 68 braconina faj a következőképpen oszlik meg a 9 genuszban:

<i>Atanycolus</i> Förster	3 faj
<i>Baryproctus</i> Ashmead	1 faj
<i>Bracon</i> Fabricius	42 faj
<i>Coeloides</i> Wesmael	5 faj
<i>Cyanopterus</i> Haliday	1 faj
<i>Habrobracon</i> Ashmead	2 faj
<i>Iphiaulax</i> Förster	2 faj
<i>Iprobracon</i> Thomson	2 faj
<i>Pseudovipio</i> Szépligeti	4 faj
<i>Vipio</i> Latreille	6 faj
<hr/>	
10 genusz	68 faj

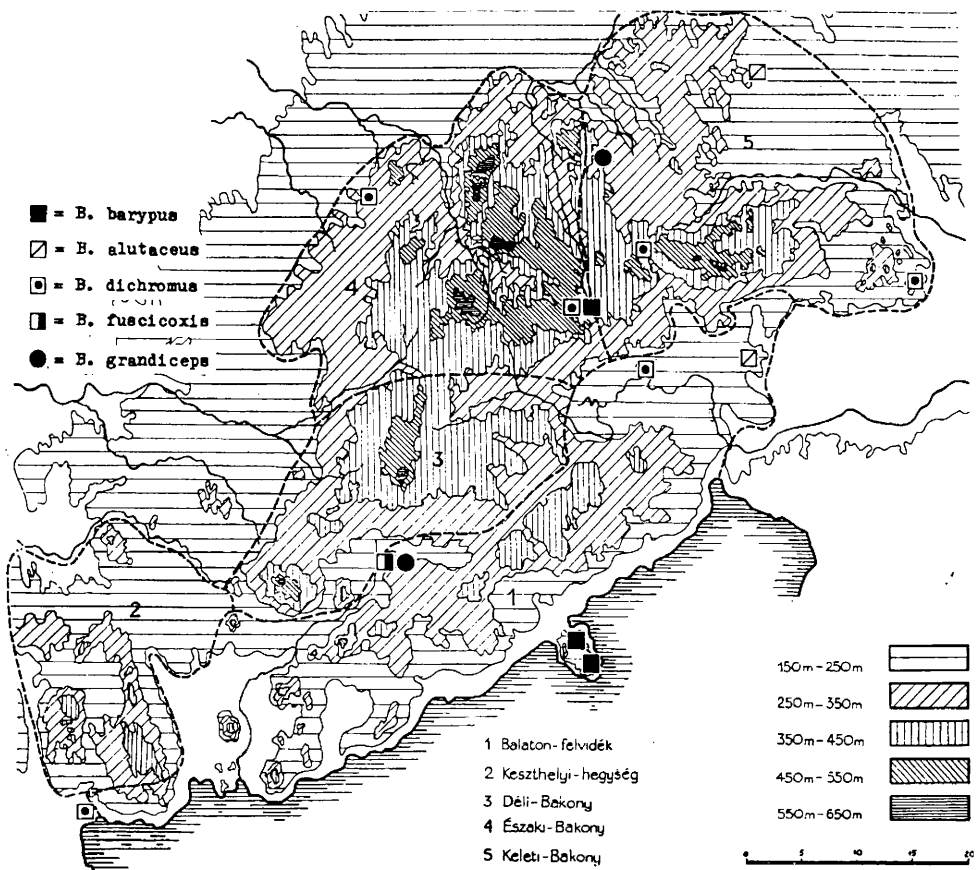
Faunisztikai szempontból a következő fajok színezik a Bakony-hegységet: *Baryproctus barypus* (Marshall), *Bracon alutaceus* Szépligeti, *B. arcuatus* Thomson, *B. brevisculus* Wesmael, *B. curticaudis* Szépligeti, *B. fuscicoxis* Wesmael, *B. grandiceps* Thomson, *B. mediator* Nees, *B. novus* Szépligeti, *B. stshegolevi* Telenga, *Coeloides rossicus* (Kokujev), *Cyanopterus flavator* (Fabricius), *Iprobracon same-dovi* Abdinbekova, *Pseudovipio umbraculator* (Nees), *Vipio humerata* (A. Costa) és *V. terrefactor* (Villers). Magyarország faunájára nézve a következő 3 faj bizonyult újnak: *Bracon conjugellae* Bengtsson, *B. crassungula* Thomson és *B. jaroslavensis* Telenga.

### *Atanycolus* Förster, 1862

*Atanycolus denigrator* (Linnaeus, 1758) (? = *A. neesi* Marshall, 1885) — KH: 1 ♂: Vállus, Büdös-kút, fapöznán egyelve, 1964. V. 27., leg. Papp J. — DB: 2 ♂: Sáska, Agár-tető, 1967. V. 11., leg. Papp J. — ÉB: 1 ♀: Porva, Észak-Cuha, 1958. V. 13., leg. Papp J. — KB: 1 ♀ + 10 ♂: Csesznek, Gézaháza, tuskón egyelve, 1957. VI. 11., leg. Papp J.; 1 ♀: Várpalota, Burok-völgy, 1969. V-VI., leg. Veszelszky Z. — V-VI.

*Atanycolus initiator* (Fabricius, 1793) — BF: 1 ♂: Gyenesdiás, Szék-tető, Cotino-Quercetumban fűhálózza, 1964. V. 29., leg. Papp J.; 2 ♀ + 1 ♂: Vállus, Büdös-kút, Fekete-hegy, 1964. V. 26., leg. Papp J. — V.

*Atanycolus sculpturatus* (Thomson, 1892) — ÉB: 1 ♀: Bakonybél, Királykapu, tölgy rönkön egyelve, 1959. V. 21., leg. Papp J.; 1 ♂: Bakonybél, Vörös János séd, leg. Papp J. — KB: 1 ♂: Csesznek, Gézaháza, 1957. VI. 11., leg. Papp J. — V-VI.



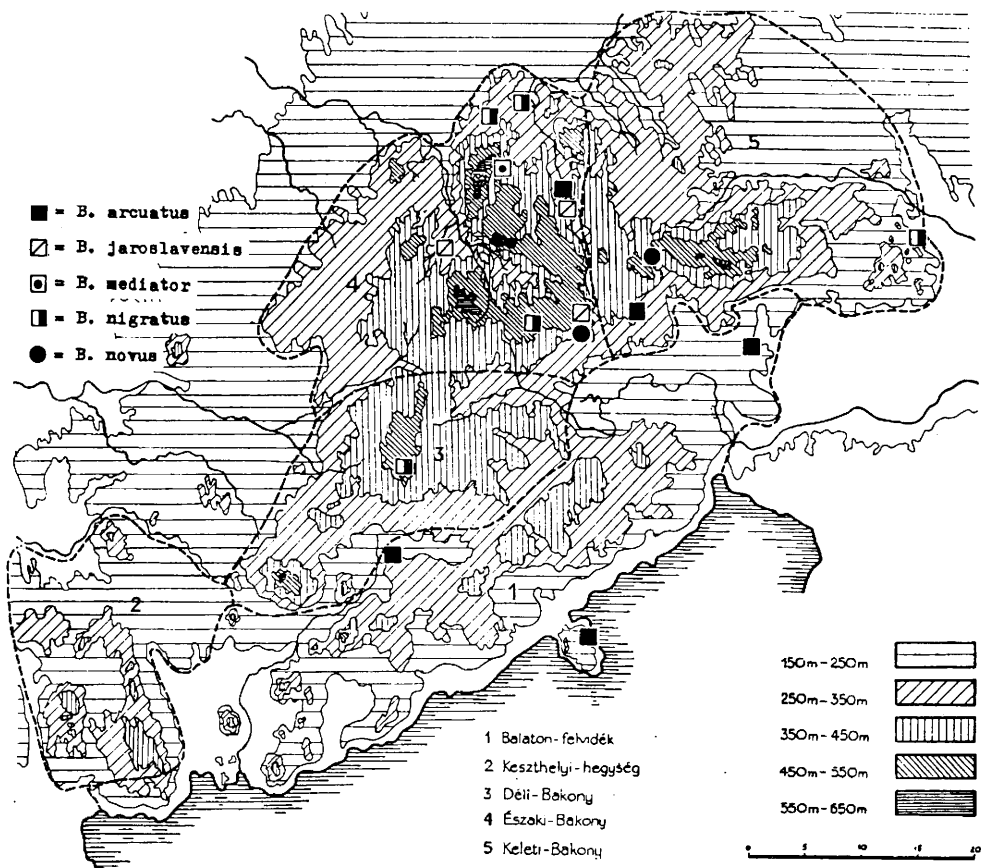
9. térkép. A *Baryproctus barypus* (Marshall), *Bracon alutaceus* Szépligeti, *B. dichromus* Wesmael, *B. fuscicoxis* Wesmael és *B. grandiceps* Thomson lelőhelyei a Bakony-hegységben.

### Baryproctus Ashmead, 1900

***Baryproctus barypus*** (Marshall, 1885) (9. térkép) — BF: 1 ♂: Tihany, 1929. IX., leg. Zilahi-Sebess G.; 1 ♀: Tihany, Külső-tó, 1976. VII. 26., leg. Tóth S. — ÉB: 1 ♀: Gyulafirátót, Kispapod, 1967. VIII. 17., leg. Papp J. — VII-VIII. — Ponto-mediterrán elterjedésű faj, Magyarország bekecsik aréjának nyugati határába. Dél-angliai (Wight-sziget, innen írták le) előfordulása valószínűleg exkláveszerű.

### Bracon Fabricius, 1804

***Bracon (Bracon) alutaceus*** Szépligeti, 1901 (9. térkép) — BF: 1 ♀: Várpalota, Pétfürdő, 1968. VI. 26., leg. Papp J. — KB: 2 ♀: Ácsteszer, Homokházi-erdő, sásosban hálózva, 1961. VII. 28., leg. Papp J. — TOBIAS (1986: 129) a *B. alutaceus* nevet a *B. longicollis*-szal szinonimizálta, melyet nem fogadok el, megjegyezve, hogy a *B. alutaceus* nagyon hasonlít a *B. fulvipes*-hez (PAPP 1991b: 72). Csak a Kárpát-medencéből ismerjük.



10.térkép. A *Bracon arcuatus* Thomson, *B. jaroslavensis* Telenga, *B. mediator* Nees, *B. nigratus* Wesmæl és *B. novus* Szépligeti lelőhelyei a Bakony-hegységben.

***Bracon* (*Glabrobracon*) *anthracinus* Nees, 1834** — BF: 1 ♂ Felsőörs, 1966. V. 30., leg. Papp J.; 1 ♀ Monoszló, Taróra-hegy, 1969. VII. 9., leg. Papp J.; 1 ♀ Várpalota, Tábor-mező, 1969. VI. 27., leg. Papp J.; 2 ♀ + 3 ♂ Veszprém, Kálvária, 1973. VI. 18., leg. Papp J. — DB: 3 ♂ Gyulafirátót, legelő, 1973. VI. 20., leg. Papp J.; 1 ♂ Herend, Somod, 1968. VI. 20., leg. Papp J.; 1 ♀ Kislőd, 1968. IX. 4., leg. Papp J.; 2 ♂ Nagyvázsony, 1973. VI. 19., leg. Papp J. — ÉB: 1 ♂ Gyulafirátót, Kispapod, 1967. VIII. 17., leg. Papp J.; 4 ♀ + 2 ♂ Hárskút, 1966. VI. 8., leg. Papp J. — KB: 1 ♀ Olaszfalu, Tobán-hegy, 1968. IV. 25., leg. Papp J.; 1 ♂ Óskü, Sötéthorog-völgy, 1969. VI. 27., leg. Papp J.; 1 ♀ Tés, Hegyesberek, 1969. VII. 17., leg. Papp J. — IV-IX., júniusban gyűjtötték leggyakrabban.

***Bracon* (*Glabrobracon*) *arcuatus* Thomson, 1892 (10. térkép)** — BF: 1 ♀ + 1 ♂ Kapolcs, Kálomis, 1968. V. 7., leg. Papp J.; 1 ♀ Tihany, Barátlakások, 1958. VI. 2., leg. Sólymosné.; 1 ♀ Várpalota, Pétfürdő, *Chaerophyllum bulbosum*-ról hálózva, 1968. VI. 26., leg. Papp J. — ÉB: 1 ♀ Porva, Cuha-völgy, 1957. VI. 27., leg. Papp J. — KB: 1 ♂ Olaszfalu, Tobán-hegy, 1968. IV. 25., leg. Papp J. — IV-VI. — A közelmúltban bizonyult Magyarországi faunájára nézve új fajnak (PAPP 1983b: 331). Ritka, alig néhány európai országból tudunk előfordulásáról; TOBIAS (1986) nem közli a volt Szovjetunió európai részéből.

**Bracon (Glabrobracon) atrator** Nees, 1834 — BF: Balatoncsicsó, erdészház környéke, 1969. VII. 9-10., leg. Papp J.; 2 ♀: Veszprém, Kálvária, 1973. VI. 18., leg. Papp J.; 1 ♀: Keszthely, 1979. VII. 6., leg. Papp J. — DB: 1 ♂: Kislőd, 1968. IX. 4., leg. Papp J.; 5 ♀: Úrkút, 1967. VIII. 10-11., leg. Papp J. — ÉB: 1 ♂: Bakonypölöske, Kupi-erdő, 1961. VII. 10., leg. Papp J.; 1 ♀: Hárskút, 1966. VI. 8., leg. Papp J. — KB: 1 ♀: Olaszfalu, Tobán-hegy, 1968. IV. 25., leg. Papp J. — IV., VI-IX.

**Bracon (Bracon) brevisculus** Wesmael, 1838 — BF: 1 ♀: Balatonudvari, 1974. IV. 20., leg. Papp J.; 1 ♀: Csopak, 1963. VII. 16., leg. Erdélyi Cs. — IV. és VII. — Bár számos európai országból jelentettek előfordulását (SHENEFELT 1978: 1628), sehol sem gyakori. Könnyen vélhető az Orthobracon alnembe tartozónak. TOBIAS (1986) nem közli a volt Szovjetunióból, azaz Kelet-Európából.

**Bracon (Orthobracon) conjugellae** Bengtsson, 1924 — BF: 1 ♂: Várpalota, Pétfürdő, Chaerophilum bulbosum-ról hálózva, 1966. VI. 26., leg. Papp J. — ÉB: 1 ♀: Hárskút, 1966. VI. 8., leg. Papp J. — VI. — Eddig csak Svédországból ismertük. Magyarország faunájára nézve új faj.

**Bracon (Lucobracon) crassungula** Thomson, 1892 — DB: 1 ♀: Somlóvásárhely, Somló, 1962. VII. 27., leg. Papp J. — VII. — Svédországból írták le, előkerült Jugoszláviából és Ausztriából (SHENEFELT 1978: 1629). Magyarország faunájára nézve új faj. TOBIAS szerint (1986: 143) csak Svédországban fordul elő.

**Bracon (Glabrobracon) curticaudis** Szépligeti, 1901 — DB: 1 ♀: Sáska, Agár-tető, 1967. V. 11., leg. Papp J. — V. — Tobias (1986: 128) konspecifikusnak tekinti a B. curticaudis és a B. terebella Wesmael taxont, ezzel szemben én típus vizsgálatok alapján el tudom különíteni a két fajt, elismerve, hogy nagyon hasonlítanak egymáshoz. Csak Magyarországról ismerjük, bizonyára további európai országokból is jelenteni fogják.

**Bracon (Glabrobracon) dichromus** Wesmael, 1838 (9. térkép) — BF: 2 ♀: Keszthely, Újmajor, máktokból (Papaver rhoeas) nevelve, 1961. VII. 19., educ. Sáringer Gy. — DB: 1 ♀: Gyulafirátót, halastó, 1972. VIII. 8., leg. Katona K. — ÉB: 1 ♀: Gyulafirátót, Kispapod, 1967. VIII. 17., leg. Papp J.; 1 ♀: Ugod, Szár-hegy, 1975. VIII. 14., leg. Tóth S. — KB: 1 ♀: Iszkaszentgyörgy, 1964. VII. 26., leg. Papp J.; 2 ♀: Olaszfalu, máktokból (Papaver rhoeas) nevelve, educ. Tasnádi. — VII-VIII.

**Bracon (Orthobracon) epitriptus** Marshall, 1885 — BF: 1 ♂: Balatoncsicsó, 1969. V. 6-9., leg. Móczár L.; 1 ♀ + 1 ♂: Felsőörs, 1966. V. 30., leg. Papp J.; 1 ♂: Tihany, Barátlakások, 1958. VI. 2., leg. Sólymosné.; 1 ♀: Veszprém, Alsóerdő. 1967. V. 1., leg. Papp J.; 2 ♂: Veszprém, Betekints-völgy, 1973. V. 20., leg. Papp J. — DB: 2 ♂: Herend, Incsekfa, 1962. V. 17., leg. Papp J.; 1 ♂: Herend, Szolimán, 1982. VIII. 4., leg. Papp J.; 1 ♂: Öskü, Sötéthorog-völgy, 1969. VI. 27., leg. Papp J.; 1 ♂: Városlód, Borsod, 1964. X. 7., leg. Papp J. — ÉB: 1 ♀: Bakonybél, Somhegypuszta, 1967. VI. 21-27., leg. Rézbányai L.; 1 ♀: Bakonybél, Vörös János séd, 1965. IX. 1., leg. Papp J.; 1 ♂: Bakonyszentlászló, 1959. VII. 30., leg. Mihályi F.; 1 ♂: Bakonyszentlászló, Vinyesándormajor, Arrhenatherietum elatioris-ban hálózva, 1960. V. 17., leg. Papp J.; 1 ♂: Csehbánya, Középső-Hajag, 1975. V. 21., leg. Papp J.; 1 ♂: Fenyőfő, Szépalma, 1983. V. 1., leg. Rozner I.; 1 ♀: Gyulafirátót, Büdöskút, 1968. IV. 26., leg. Papp J.; 1 ♂: Hárskút, Esztergályi-völgy, 1966. VI. 7., leg. Papp J.; 1 ♀: Iharkút, 1969. V. 27-28., leg. Papp J.; 3 ♂: Porva, Cuhavölgy, 1957. V. 23., leg. Papp J.; 1 ♀: Porva, Pálhálás, 1968. VII. 16-17., leg. Papp J.; 2 ♂: Tapolcafő, Kalapács-ér, 1966. V. 4., leg. Papp J.; 1 ♀ + 2 ♂: Ugod, Som-berek, Hubertlak, 1967. VI. 26-29., leg. Papp J. — KB: 1 ♀ + 1 ♂: Bodajk, Gaja-szurdok, 1962. VIII. 7., leg. Papp J.; 2 ♂: Csesznek, Gézaháza, Mogyorós-kert, 1957. V. 22., leg. Papp J.; 1 ♂: Csesznek, Kő-árok, 1957. V. 21., leg. Papp J.; 1 ♀: Csetény, 1961. VII. 4., leg. Papp J.; 1 ♂: Olaszfalu, Tobán-hegy, 1968. IV. 25., leg. Papp J.; 1 ♀: Tés, Hegyes-berek, 1969. VII. 17., leg. Papp J.; 1 ♂: Tés, Óreg Futóné, 1966. VII. 12., leg. Papp J.; 1 ♀: Várpalota, Vár-völgy, Quercus-Carpinetum-ban hálózva, 1968. VI. 27., leg. Papp J. — IV-X., leggyakrabban májusban gyűjtötték.

**Bracon (Lucobracon) erraticus** Wesmael, 1838 (? = B. praetermissus Marshall, 1885) — BF: 1 ♀: Balatonudvari, 1974. IV. 20., leg. Papp J.; 1 ♀: Tihany, déli part, 1968. V. 9., leg. Sólymosné.: 1 ♂: Tihany, Külső-rét, 1958. VI. 6., leg. Sólymosné. — KH: 1 ♂: Sümeg, Sarvaly, 1968. VI. 4-8., leg. Papp J.:

2 ♂: Zalaszántó, Tátika, 1968. VI. 6., leg. Papp J. — DB: 1 ♂: Gyulafirátót, legelő, 1973. VI. 20., leg. Papp J.; 2 ♂: Herend, Somod, 1968. VI. 20., leg. Papp J.; 1 ♂: Szentgál, Mecsek-hegy, 1975. V. 22., leg. Papp J.; 2 ♀: Úrkút, 1967. VIII. 10-11., leg. Papp J. — ÉB: 1 ♀: Bakonybél, Hideg-hegy, 1968. VIII. 14., leg. Zombori L.; 1 ♂: Csehbánya, Középső-Hajag, 1975. V. 21., leg. Papp J.; 1 ♂: Gyulafirátót, Kispapod, 1967. VIII. 17., leg. Papp J.; 3 ♂: Hárskút, 1966. VI. 8., leg. Papp J.; 1 ♂: Ugod, Szár-hegy, 1975. VIII. 14., leg. Tóth S. — KB: 1 ♀: Balinka, Ubaldpuszta, 1968. VIII. 6., leg. Papp J.; 1 ♂: Olaszfalu, Alsópere, Quercetum petraeae-cerris-ben hálózva, 1964. VIII. 26-28., leg. Papp J.; 1 ♂: Tés, Hegyes-berek, 1969. VII. 17., leg. Papp J.; 2 ♀ + 1 ♂: Tés, Öreg Futóné, 1966. VII. 12. (1 ♂), és 1969. VII. 18. (2 ♀), leg. Papp J.; 1 ♀: Tés, Móroc-tető, 1969. VII. 18., leg. Papp J. — IV-VIII., leggyakrabban júniusban gyűjtötték.

**Bracon (Lucobracon) erraticus var. confinis** (Szépligeti, 1901) — BF: 1 ♀: Várpalota, 1966. VII-VIII., leg. Raveczky L.; 1 ♀: Várpalota, Pétfürdő, Chaerophyllum bulbosum-ról hálózva, leg. Papp J. — ÉB: 1 ♂: Bakonybél, Szömörkés, 1968. VII. 5., leg. Papp J. — VI-VII. — Egyik előző tanulmányomban (PAPP 1983b: 331) még önálló fajnak tekintetem a *B. confinis* taxont, bár már akkor megjegyeztem, hogy a *B. erraticus*-hoz nagyon hasonlít; azóta módosult véleményem, a *B. confinis*-t a *B. erraticus* egyik színváltozatának, azaz varietas-nak tartom. Különben a *B. erraticus* színezete (a vésettel együtt) feltűnően változókéony (cf. TOBIAS 1986: 145-147., 149).

**Bracon (Lucobracon) erraticus var. superciliosus** (Wesmael, 1838) (= *B. hades* PAPP, 1965) — BF: 1 ♀: Balatoncsicsó, erdészház környéke, 1969. V. 6-8., leg. Papp J.; 1 ♂: Balatonfüred, Nagy-mező, 1978. V. 7., leg. Tóth S.; 1 ♂: Csopak, Nosztori-völgy, 1967. IV. 24., leg. Papp J.; 1 ♂: Dörgicse, Kő-hegy, 1959. V. 7., leg. Papp J.; 2 ♀ (a *B. hades* holo- és paratípusa): Somlósárhely, 1963. V. 8., leg. Papp J. — KH: 1 ♂: Keszthely, Búdöskúti-völgy, 1966. VI. 15., leg. Papp J.; 1 ♂: Sümeg, Sarvaly, 1968. VI. 4-8., leg. Papp J. — DB: 1 ♂: Padragkút, Sárcsikút, 1963. IV. 17., leg. Papp J.; 1 ♂: Sáska, Agár-tető, 1967. V. 11., leg. Papp J. — ÉB: 2 ♂: Bakonybél, Szömörkés, 1968. VII. 5., leg. Papp J.; 1 ♀ + 1 ♂: Hárskút, 1966. VI. 8., leg. Papp J. — KB: 1 ♂: Olaszfalu, Tobán-hegy, 1968. IV. 25., leg. Papp J.; 1 ♂: Tés, Öreg Futóné, 1969. VII. 18., leg. Papp J. — IV-VII.

**Bracon (Orthobracon) exhilarator** Nees, 1834 — BF: 1 ♂: Kapolcs, Kálomis, 1968. V. 7., leg. Papp J. — KH: 1 ♀: Sümeg, Sarvaly, 1968. VI. 4-8., leg. Papp J. — DB: 1 ♀: Herend, Szolimán, 1982. VIII. 4., leg. Papp J.; 1 ♀: Nagyvázsony, 1960. V. 26., leg. Papp J. — ÉB: 3 ♀: Bakonybél, Szömörkés, 1958. V. 15. (1 ♀), és 1968. VIII. 5. (2 ♀), leg. Papp J.; 1 ♀: Gyulafirátót, Búdöskút, 1968. IV. 26., leg. Papp J.; 1 ♂: Gyulafirátót, Kispapod, 1967. VIII. 17., leg. Papp J. — KB: 1 ♀: Csesznek, Gézaháza, Mogyorós-kert, 1957. V. 22., leg. Sólmosné; 2 ♀: Olaszfalu, Alsópere, Quercetum petraeae-cerris-ben hálózva, 1964. VIII. 26-28. (1 ♀), és 1966. VII. 11-14. (1 ♀), leg. Papp J.; 1 ♂: Olaszfalu, Malom-völgy, 1969. IV. 30., leg. Papp J. — IV-VIII.

**Bracon (Bracon) fulvipes** Nees, 1834 — BF: 8 ♀ + 6 ♂: Kővágóörs, Kornyi-tó, 1976. VII. 26. (2 ♂), leg. Tóth S., 1977. VII. 4. (6 ♀ + 1 ♂), leg. Tóth S., 1978. VII. 12. (1 ♀ + 3 ♂), leg. Csiby M., 1979. VII. 16. (1 ♀), leg. Tóth S.; 1 ♀ + 1 ♂: Tihany, 1929. IX. (1 ♂), leg. Zilahi-Sebess G.; 1935. VIII. 13. (1 ♀), leg. Mihályi F.; 1 ♀: Vörösberény, Balaton-part, 1958. IX. 1., leg. Mihályi F.; 1 ♂: Gyenesdiás, 1910. VIII. 7., leg. ?; 4 ♀ + 1 ♂: Keszthely, Fenékpuszta, 1977. VI. 23. (2 ♀), leg. Papp J., 1977. VII. 27. (2 ♀), leg. Papp J., 1977. VIII. 11. (1 ♂), leg. Papp J. — ÉB: 2 ♀: Gyulafirátót, Kispapod, 1967. VIII. 17., leg. Papp J. — KB: 1 ♀: Ácsteszer, Homokházi-erdő, sásosban hálózva, 1961. VII. 28., leg. Papp J.; 1 ♂: Olaszfalu, Tobán-hegy, 1968. IV. 25., leg. Papp J. — IV. és VI-IX., leggyakrabban júliusban gyűjtötték.

**Bracon (Bracon) fuscicoxis** Wesmael, 1838 (9. térkép) — BF: 1 ♂: Kapolcs, Bondoró-hegy, 1968. V. 8., leg. PAPP J. — A SHENEFELT-féle brakonida világkatalógus (1978: 1633) szerint a következő országokban fordul elő: Anglia, Belgium, Hollandia, Franciaország, Németország, Ausztria, Svédország és Oroszország. Hazánkban először a Hortobágyi Nemzeti Parkban (Nagyivánon) sikerült megtalálni (PAPP 1983b: 332). Akkor még nem voltam teljesen bizonyos abban, hogy a Wesmael értelmében leírt

faj vagy esetleg egy másik faj került kezembe. Azóta a típusvizsgálat nyomán egyértelműen *B. fuscicoxis*-nak nevezhető a hortobágyi egyetlen nőtény példány. Nálunk, sőt még Oroszországban is ritka, hiszen csak Irkutszk lelőhelyét közölték (TOBIAS 1986: 127).

**Bracon (Lucobracon) grandiceps** Thomson, 1892 (9. térkép) — 1 ♀: Kapolcs, Bondoró-hegy, 1968. V. 8., leg. Papp J. — KB: 1 ♀: Csesznek, 1957. VII. 30., leg. Papp J. — V. és VII. — Amely európai országból kimutatták, ott ritka, ill. szórványos fajnak minősítik. Nálunk is ritka, bár mind a Hortobágyi mind a Kiskunsági Nemzeti Parkból közöltem két, ill. egy lelőhelyét (PAPP 1983b: 332., 1987b: 330). Feltűnő, hogy a volt Szovjetunióban még nem sikerült megtalálni (TOBIAS 1986: 143).

**Bracon (Bracon) immutator** Nees, 1834 — BF: 1 ♀: Tihany, 1934. IV. 26., leg. Mihályi F. — ÉB: 1 ♀: Iharkút, 1969. V. 27-28., leg. Papp J. — IV-V.

**Bracon (Bracon) intercessor** Nees, 1834 — BF: 1 ♀: Gyulafirátót, halastó, 1972. VIII. 8., leg. Kátóna K.; 2 ♀ + 1 ♂: Várpalota Pétfürdő, Chaerophyllum bulbosum-ról hálózva, 1968. VI. 26., leg. Papp J.; 1 ♂: Várpalota, Tábor-mező, 1969. VI. 27., leg. Papp J. — KH: 1 ♀: Zalaszenté, Tátika, 1968. VI. 6., leg. Papp J. — DB: 1 ♂: Herend, Somod, 1968. VI. 20., leg. Papp J.; 1 ♀: Márkó, Menyeke, 1965. IX. 2., leg. Papp J. — ÉB: 1 ♀: Gyulafirátót, Kispapod, 1967. VIII. 17., leg. Papp J. — KB: 1 ♂: Tés, Hegyes-berek, 1969. VII. 17., leg. Papp J.; 1 ♀: Várpalota, Vár-völgy, Querco-Carpinetumban hálózva, 1968. VI. 27., leg. Papp J. — VI-IX., legtöbbször júniusban gyűjtötték.

**Bracon intercessor var. subtilis** (Szépliget, 1901) — BF: 1 ♀ + 1 ♂: Várpalota, Pétfürdő, Chaeropyllum bulbosum-ról hálózva, 1965. VI. 26., leg. Papp J. — ÉB: 1 ♀: Fenyőfő, Kék-hegy, 1982. X. 24., leg. Podlussány A. — VI. és X.

**Bracon intercessor var. fallaciosus** (Szépliget, 1901) — DB: 1 ♀: Sáska, Agár-tető, 1967. VI. 14., leg. Papp J. — VI.

**Bracon intercessor var. mundus** (Szépliget, 1901) — BF: 1 ♀: Dörgicse, 1967. VIII. 8., leg. Papp J. — ÉB: 1 ♀: Bakonybél, Somhegypuszta, 1967. VIII. 6-10., leg. Rézbányai L.; 1 ♀: Gyulafirátót, Kispapod, 1967. VIII. 17., leg. Papp J. — VIII.

**Bracon (Glabrobracon) jaroslavensis** Telenga, 1936 (10. térkép) — ÉB: 1 ♀: Bakonybél, Vörös János séd, 1959. V. 21., leg. Papp J.; 1 ♀: Gyulafirátót, Búdöskút, 1968. IV. 26., leg. Papp J.; 1 ♀: Porva, Cuha-völgy, 1957. VI. 27., leg. Papp J. — A fajt Oroszországból írták le, majd előkerült Azerbajdzsánból is (TOBIAS 1986: 132). Magyarország faunájára nézve új faj.

**Bracon (Bracon) leptus** Marshall, 1897 — ÉB: 1 ♀: Bakonyszentlászló, Ördög-rét, 1974. IX. 9., leg. Tóth S.; 1 ♀ + 1 ♂: Fenyőfő, Kisszépalma, 1965. V. 25-31., leg. Papp J.; 1 ♀: Gyulafirátót, Búdöskút, Taraxacum officinale-ról hálózva, 1968. IV. 25., leg. Papp J.; 1 ♀: Zirc, ligeterdő, 1970. V. 12., leg. Tóth S. — KB: 1 ♀: Eplény, Malomréti-völgy, 1974. V. 8., leg. Kasper Á.; 1 ♂: Olaszfalu, Tobán-hegy, 1968. IV. 25., leg. Papp J. — IV-V. és IX.

**Bracon (Bracon) longicollis** Wesm., 1838 — BF: 1 ♀: Balatoncsicsó, erdészház környéke, 1969. VII. 9-10., leg. Papp J.; 1 ♀: Felsőörs, 1966. V. 30., leg. Papp J.; 1 ♂: Kapolcs, Bondoró-hegy, 1968. V. 8., leg. Papp J.; 1 ♂: Tihany, 1929. VIII. 31., leg. Zilahi-Sebess G.; 1 ♀: Várpalota, Pétfürdő, Chaerophyllum bulbosum-ról hálózva, 1968. VI. 26., leg. Papp J. — KH: 1 ♀: Keszthely, 1977. VII. 9., leg. Papp J.; 1 ♀ + 1 ♂: Keszthely, Búdöskúti-völgy, 1966. VI. 15., leg. Papp J.; 1 ♂: Márkó, Menyeke, 1959. V. 29., leg. Papp J.; 3 ♀: Sümeg, Sarvally, 1968. VI. 4-8., leg. Papp J. — DB: 1 ♀: Ajka, Jókaiabánya, 1957. VII. 28., leg. Tóth S.; 1 ♂: Gyulafirátót, Miklád, 1967. VIII. 16., leg. Papp J. — ÉB: 1 ♀: Bakonybél, Gerence-völgy, 1959. V. 20., leg. Móczár L.; 4 ♀: Bakonybél, Szömörkés, 1968. VII. 5., leg. Papp J.; 1 ♂: Bakonypölöske, Kupi-erdő, 1962. V. 29., leg. Papp J.; 1 ♀: Bakonyszentlászló, ősfenyves, 1968. V. 18., leg. Papp J.; 7 ♀ + 2 ♂: Gyulafirátót, Kispapod, 1967. VIII. 17., leg. Papp J.; 2 ♀: Németbánya, Jáger-völgy, 1973. VII. 17., leg. Papp J.; 1 ♀: Porva, Pálhálás, 1968. VII. 16-17., leg. Papp J. — KB: 1 ♂: Ácsteszer, Homokházi-erdő, sásosban hálózva, 1961. VII. 28., leg. Papp J.; 1 ♂: Bakonyszombathely, Feketevízpuszta, 1968. VIII. 5. leg. Papp J.; 1 ♀: Eplény, Tobán-hegy, 1962. VII. 22, leg. Papp J.; 4 ♀: Olaszfalu, Alsóperre, 1966. VII.

11-14., leg. Papp J.; 1 ♀: Tés, Hegyes-berek, 1969. VII. 17., leg. Papp J.; 1 ♀: Tés, Móroc-tető, Orno-Quercetumban hálózva, 1969. VII. 18., leg. Papp J.; 1 ♀: Tés, Öreg Futóné, 1966. VII. 12., leg. Papp J.; 1 ♀: Várpalota, Vár-völgy, Quercu-Carpinetumban hálózva, 1968. VI. 27., leg. Papp J. — V-VIII. júliusban gyűjtötték leggyakrabban.

**Bracon (Glabrobracon) macrurus** Thomson, 1892 (? = B. otiosus Marshall, 1885) — ÉB: 1 ♀: Fenyőfő, ősfenyves, 1973. VIII. 27., leg. Tóth S. — KB: 1 ♀: Bodajk, Gaja-szurdok, 1962. VIII. 7., leg. Papp J.; 1 ♀: Hajmápuszta, halastavak, 1972. VII. 7., leg. Tóth S. — VII-VIII. — Az eredeti leírások alapján gyanítható, hogy a B. macrurus és a B. otiosus név ugyanarra a fajra vonatkozik; későbbi típusvizsgálat fogja eldönteni a feltételezett szinonimiát. Nálunk gyakorinak mondható. Hazánkon kívül Skandináviából, Ausztriából (SHENEFELT 1978: 1571), európai Oroszországból, Ukrajnából és a Kaukázusból tudunk előfordulásáról (TOBIAS 1986: 133).

**Bracon (Bracon) mediator** Nees, 1834 (10. térkép) — ÉB: 1 ♀: Fenyőfő, Kisszépalma, 1965. V. 25-31., leg. Papp J. — Bár számos európai országból közölték előfordulását (SHENEFELT 1978: 1640., TOBIAS 1986: 146), hazánkban csak újabban sikerült megtalálni a Hortobágyi Nemzeti Parkban (Nagyhegyesen) (PAPP 1983b: 332). Bakonyi lelőhelye az ismert második hazai előfordulása.

**Bracon (Glabrobracon) minutator** (Fabricius, 1798) (nec B. minutator auct.) — DB: 1 ♀: Herend, Somod, 1968. VI. 20., leg. Papp J. — ÉB: 3 ♀ + 2 ♂: Csesznek, Gézaháza, Mogyorós-kert, 1957. V. 22. (2 ♀ + 1 ♂), leg. Móczár L., 1957. V. 24. (1 ♀), leg. Sólymosné, 1972. VII. 4. (1 ♂), leg. Tóth S.; 1 ♂: Fenyőfő, lámpázva, 1967. VII. 20-30., leg. Rézbányai L.; 1 ♀: Gyulafirátót, Kispapod, 1967. VIII. 17., leg. Papp J.; 1 ♀: Hárskút, 1966. VI. 8. leg. Papp J.; 2 ♀: Porva, Cuha-völgy, 1957. V. 23., leg. Sólymosné; 1 ♀: Zirc, erdőszél, 1970. VI. 7., leg. Tóth S. — KB: 1 ♂: Várpalota, Vár-völgy, Quercu-Carpinetumban hálózva, 1968. VI. 27., leg. Papp J. — V-VI. és VIII.

**Bracon (Bracon) nigratus** Wesmäl, 1838 (10. térkép) — DB: 1 ♀: Nagyvázsöny, Kab-hegy, 1970. VIII. 19., leg. Papp J. — ÉB: 1 ♀: Bakonyszentlászló, ősfenyves, 1959. VII. 28., leg. Mihályi F.; 4 ♀ + 4 ♂: Fenyőfő, Kisszépalma, 1965. V. 25-31., leg. Papp J.; 1 ♀: Hárskút, Esztergáli-völgy, 1966. VI. 7., leg. Papp J. — KB: 1 ♂: Fehérvárscurgó, 1923. VII., leg. Biró L. — V-VII., leggyakrabban májusban gyűjtötték.

**Bracon (Orthobracon) novus** Szépliget, 1901 (10. térkép) — ÉB: 1 ♀: Gyulafirátót, Kispapod, 1967. VIII. 17., leg. Papp J. — KB: 1 ♀: Olaszfalu, Alsóperce, 1966. VII. 11-14., leg. Papp J. — A faj taxonómiai helyzetéről lásd előző közleményemet (PAPP 1991b: 73). Magyarországon kívül ausztriai és lengyelországi előfordulásáról tudunk. Ritka faj.

**Bracon (Glabrobracon) obscurator** Nees, 1812 — BF: 1 ♀: Balatonalmádi, Csacsi-rét, Cynoglossum hungaricum-ról hálózva, 1969. VI. 18., leg. Papp J.; 1 ♀ + 1 ♂: Balatonfüred, Nagy-mező, 1978. V. 7., leg. Tóth S.; 1 ♂: Várpalota, Pétfürdő, Chaerophyllum bulbosum-ról hálózva, 1968. VI. 26., leg. Papp J.; 1 ♂: Várpalota, Tábor-mező, 1969. VI. 27., leg. Papp J.; 1 ♂: Veszprém, Gulya-domb, Festucetum pallentis-ben hálózva, 1973. V. 20., leg. Papp J.; 1 ♀: Veszprém, Kálvária, 1973. VI. 18., leg. Papp J. — KH: 1 ♂: Vállus, 1969. V. 20-21., leg. Papp J. — DB: 1 ♂: Bánd, Miklóspál-hegy, 1966. II. 11., ex Diceratura purpuratana Herrich-Schäffer (Lep. Cochyliidae), 1966. IV. 8., (gazda tápnövénye: Dipsacus laciniatus termése), leg. et educ. Papp J.; 1 ♂: Herend, Mogyorós-domb, 1966. IV. 27., leg. Papp J.; 2 ♂: Herend, Somod, 1968. VI. 20., leg. Papp J.; 1 ♀: Úrkút, 1967. VIII. 10-11., leg. Papp J. — ÉB: 1 ♀: Bakonybél, Szömörkés, 1968. VII. 5., leg. Papp J.; 1 ♂: Csesznek, Gézaháza, Mogyorós-kert, 1957. V. 22., leg. Sólymosné; 1 ♀: Gyulafirátót, Büdöskút, 1968. IV. 26., leg. Papp J.; 1 ♀: Iharkút, 1969. V. 27-28., leg. Papp J.; 2 ♂: Tapolcafő, Kalapács-ér, 1966. V. 4., leg. Papp J. — KB: 3 ♂: Eplény, Tobán-hegy, 1962. VII. 11. (1 ♂), és 1968. IV. 25. (2 ♂), leg. Papp J. — IV-VIII.

**Bracon (Glabrobracon) osculator** Nees, 1812 — BF: 1 ♂: Balatonfüred, Nagy-mező, 1978. V. 7., leg. Tóth S.; 1 ♂: Balatonudvari, 1974. IV. 20., leg. Papp J.; 1 ♀: Felsőörs, 1966. V. 30., leg. Papp J.; 1

♀ : Kapolcs, Kálomis, 1968. V. 7., leg. Papp J.; 1 ♂: Tihany, Kiserdő-tető, 1983. IV. 17., leg. Rozner I.; 1 ♀ : Várpalota, Baglyas-hegy, 1968. VI. 25., leg. Papp J.; 1 ♀ : Várpalota, Pétfürdő, Chaerophyllum bulbosum-ról hálózva, 1968. VI. 26., leg. Papp J.; 5 ♂: Veszprém, Gulya-domb, Festucetum pallentis-ben hálózva, 1973. V. 20., leg. Papp J. — DB: 1 ♂: Sáska, Agár-tető, 1967. V. 11., leg. Papp J.; 2 ♀ : Úrkút, 1967. VIII. 10-11., leg. Papp J. — ÉB: 1 ♀ + 1 ♂: Gyulafirátót, Kispapod, 1967. VIII. 17., leg. Papp J. — KB: 1 ♂: Olaszfalu, Tobán-hegy, 1968. IV. 25., leg. Papp J.; 1 ♀ : Öskü, Sötéthorog-völgy, 1969. VI. 27., leg. Papp J. — IV-VI. és VIII.

**Bracon (Glabrobracon) parvicornis** Thomson, 1892 (= *B. carbonarius* Szépligeti, 1901) — BF: 1 ♂: Várpalota: Badacsony, 1969. VI. 28., leg. Papp J.; 1 ♂: Veszprém, Gulya-domb, Festucetum pallentis-ben hálózva, 1973. V. 20., leg. Papp J. — DB: 1 ♂: Kislód, 1968. IX. 4., leg. Papp J. — V-VI. és IX.

**Bracon (Glabrobracon) parvulus** Wesmael, 1838 (= *B. fumipennis* Thomson, 1892) (11. térkép) — BF: 1 ♀ : Monoszló, Taróra-hegy, 1969. VII. 9., leg. Papp J. — DB: 1 ♂: Herend, Somod, 1968. VI. 20., leg. Papp J. — KB: 1 ♀ : Tés, Hegyes-berek, 1969. VII. 17., leg. Papp J. — VI-VII.

**Bracon (Bracon) pectoralis** Wesmael, 1838 (11. térkép) — BF: 2 ♀ + 1 ♂: Balatonfüred, Nagy-mező, 1975. VIII. 3., leg. Tóth S.; 9 ♀ + 2 ♂: Csopak, Genista tinctoria hüvelyéből nevelve (gazda: Curculionidae sp. ?), 1963. VII. 2., leg. et educ Erdélyi Cs.; 1 ♂: Veszprém, Gulya-domb, Festucetum pallentis-ben hálózva, 1973. V. 20., leg. Papp J. — ÉB: 1 ♂: Iharkút, 1969. V. 27-28., leg. Papp J. — V. és VII-VIII.

**Bracon (Bracon) pectoralis var. fumigatus** (Szépligeti, 1901) — BF: 1 ♀ : Balatonfüred, Balatonpart, 1974. V. 10., leg. Tóth S.

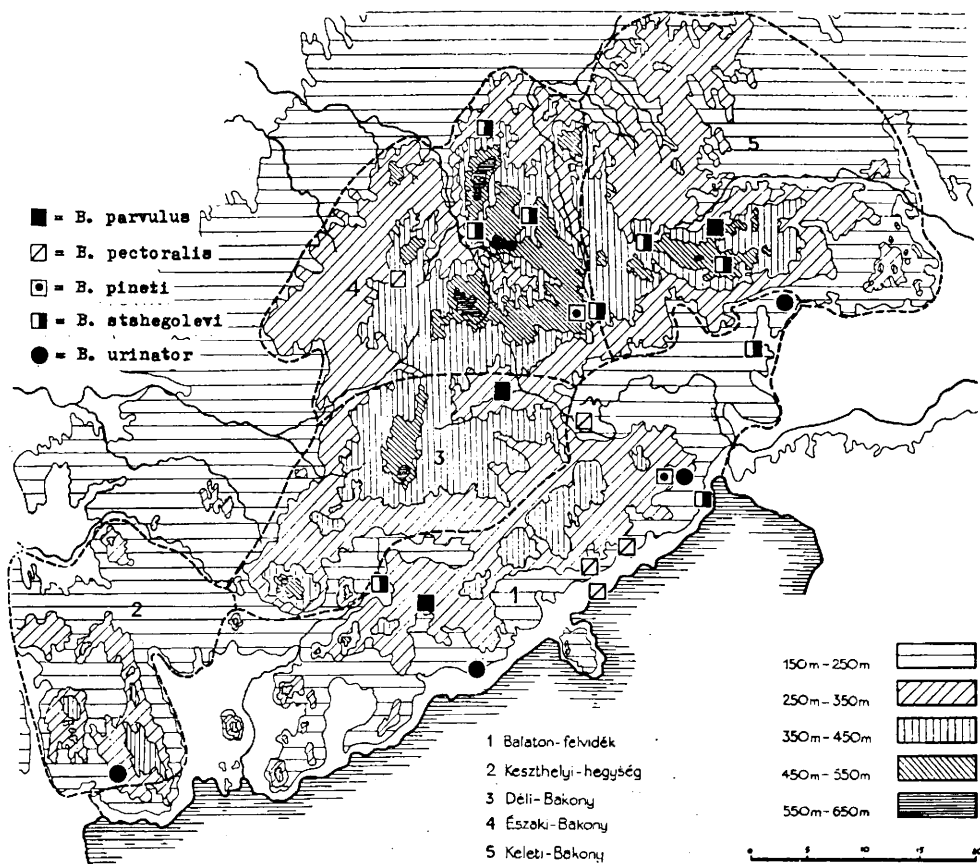
**Bracon (Orthobracon) picticornis** Wesmael, 1838 — BF: 1 ♀ : Felsőörs, 1966. V. 30., leg. Papp J.; 1 ♀ : Kővágóörs, Kornyi-tó, 1978. VII. 12., leg. Csiby M.; 1 ♀ : Tihany, déli part, Malaise-csapda, 1967. VII. 19., leg. Móczár L.; 1 ♂: Veszprém, Alsó-erdő, Quercus-Carpinetumban hálózva, 1972. VIII. 15., leg. Papp J.; 1 ♀ : Veszprém, Kálvária, 1973. VI. 18., leg. Papp J. — KH: 1 ♀ : Zalasántó, Kovácsi-hegy, 1959. V. 2-3., leg. Papp J. — ÉB: 1 ♀ : Bakonybél, Szömörkés, 1968. VII. 5., leg. Papp J.; 2 ♀ : Fenyőfő, Kőrös-hegy, 1970. VIII. 18., leg. Papp J.; 2 ♀ + 1 ♂: Gyulafirátót, Kispapod, 1967. VIII. 17., leg. Papp J.; 1 ♀ : Németbánya, Jáger-völgy, vadászház környéke, 1967. V. 29.-VI. 2., leg. Papp J.; 1 ♀ : Porva, Cuhavölgy, 1957. V. 23., leg. Papp J. — KB: 1 ♀ : Bodajk, Gaja-szurdok, 1962. VIII. 7., leg. Papp J.; 3 ♀ : Olaszfalu, Alsópere, 1966. VII. 11-14., leg. Papp J.; 4 ♀ + 2 ♂: Várpalota, Vár-völgy, Quercus-Carpinetumban hálózva, 1968. VI. 27., leg. Papp J. — V-VIII.

**Bracon (Glabrobracon) piger** Wesmael, 1838 — BF: 1 ♀ : Balatonalmádi, Malus silvestris-ről hálózva, 1968. VI. 16., leg. Papp J.; 1 ♀ : Balatonfüred, Nagy-mező, 1975. VIII. 3., leg. Tóth S.; 1 ♂: Révfülöp, Végmáli-hegy, Eryngium campestre-ről hálózva, 1961. IX. 5., leg. Papp J.; 3 ♀ + 1 ♂: Tihany, Külső-tó, 1958. VIII. 30. (1 ♂), leg. Mihályi F., 1972. VI. 5. (1 ♀), és 1975. VII. 30. (2 ♀), leg. Tóth S.; 1 ♀ + 1 ♂: Várpalota, Pétfürdő, Chaerophyllum bulbosum-ról hálózva, 1968. VI. 26., leg. Papp J.; 1 ♀ : Szigliget, Vár-hegy, 1964. VII. 1., leg. Papp J. — KH: 1 ♀ : Vár-völgy, Nagyláz-tető, 1969. V. 21., leg. Papp J. — DB: 1 ♀ : Márkó, Menyke, 1959. V. 29., leg. Papp J.; 2 ♀ : Úrkút, 1967. VIII. 10-11., leg. Papp J. — ÉB: 1 ♀ : Bakonyszentkirály, 1963. VII. 26., leg. Papp J.; 1 ♀ : Farkasgyepű, 1976. VII. 28., leg. Tóth S.; 1 ♂: Gyulafirátót, Miklád, 1967. VIII. 16., leg. Papp J.; 1 ♀ : Porva, Pálhálás, 1968. VII. 16-17., leg. Papp J.; 1 ♀ : Zirc, legelő, 1975. V. 29., leg. Kasper Á. — V-IX., leggyakrabban júliusban gyűjtötték.

**Bracon (Glabrobracon) pineti** Thomson, 1892 (? = *B. kotulai* Niezabitowski, 1910) — BF: 1 ♀ : Szentkirályszabadja, 1967. VIII. 3., leg. Papp J. — ÉB: 2 ♀ : Gyulafirátót, Kispapod, 1967. VIII. 17., leg. Papp J. — VIII.

**Bracon (Glabrobracon) praecox** Wesmael, 1838 — BF: 1 ♀ : Ábrahámhegy, 1964. VII. 31.-VIII. 1., leg. Papp J.; 1 ♂: Révfülöp, Végmáli-hegy, Eryngium campestre-ről hálózva, 1961. IX. 5., leg. Papp J.; 1 ♂: Szentkirályszabadja, Kő-hegy, 1962. V. 6., leg. Papp J.; 1 ♂: Tihany, 1958. VIII. 30., leg. Mihályi F. — V-IX.





11. térkép. A *Bracon parvulus* Wesmael, *B. pectoralis* Wesmael, *B. pineti* Thomson, *B. stshegolevi* Telenga és *B. urinator* (Fabricius) lelőhelyei a Bakony-hegységben.

**Bracon (Orthobracon) romani** Fahringer, 1928 (= *B. praetermissus* auct. nec Marshall, 1885) — ÉB: 1 ♂ Fenyőfő, halastavak, 1983. IV. 30., leg. Rozner I. — Nagyon valószínű, hogy a *B. praetermissus* Marshall, 1885. nec auct. taxon azonos a *B. erraticus* Wesmael-lel. A szinonimiát kérdőjelesen jeleztem a *B. erraticus*-nál is.

**Bracon (Bracon) rugulosus** Szépliget, 1901 — BF: 1 ♀: Felsőörs, 1966. V. 30., leg. Papp J.; 1 ♀: Felsőörs, Királykúti-völgy, 1961. VI. 23., leg. Papp J.; 1 ♂: Kapolcs, Bondoró-hegy, 1968. V. 8., leg. Papp J.; 2 ♀ + 1 ♂ Keszthely, 1977. VII. 8., leg. Papp J. — ÉB: 1 ♀: Bakonybél, Szömörkés, 1968. VII. 5., leg. Papp J.; 1 ♂: Hárskút, 1966. VI. 8., leg. Papp J. — KB: 1 ♂: Fehérvárcsurgó, 1923. VII., leg. Biró L.; 1 ♂: Tés, Hegyes-berek, 1969. VII. 17., leg. Papp J. — V-VII. — A *B. longicollis* Wesmael és a *B. rugulosus* Szépliget valóban nagyon hasonlít egymáshoz, ez lehet az oka annak, hogy a TOBIAS (1986: 129) szinonimizálta a két nevet. Magam néhány bélyeg alapján elválasztottam a két alakot egyik előző tanulmányomban (PAPP 1983b: 333). A *B. rugulosus* nálunk gyakori.

**Bracon (Ceratobracon) stshegolevi** Telenga, 1933 (11. térkép) — BF: 1 ♂: Balatonalmádi, Csacsirét, 1972. VII. 16., leg. Papp J.; 1 ♂: Kapolcs, Eger-víz, 1962. VI. 15., leg. Papp J.; 5 ♀ + 7 ♂: Várpalota, Pétfürdő, Chaerophyllum bulbosum-ról hálózva, 1968. VI. 26., leg. Papp J. — ÉB: 6 ♀ + 6 ♂: Bakonybél, Szömörkés, 1968. VII. 6., leg. Papp J.; 1 ♀: Fenyőfő, Pisztrángos-tó, 1972. VII. 16., leg. Tóth S.: 1

♂: Gyulafirátót, Kispapod, 1967. VIII. 17., leg. Papp J.; 1 ♀: Porva, Páliahálás, 1968. VII. 16-17., leg. Papp J. — KB: 1 ♀: Olaszfalu, Felsőpere, 1972. VII. 23., leg. Tóth S.; 1 ♂: Tés, Öreg Futóné, 1969. VII. 18., leg. Papp J. — VI-VIII., június-július folyamán nagyon gyakori. — Egyre meggyőzőbben derül ki, hogy nálunk a faj gyakori, jelenlegi ismereteink szerint úgy tűnik, hogy Magyarország is beleesik areájának nyugati határába. Továbbiakban lásd előző közleményemben (PAPP 1991b: 74).

**Bracon (Bracon) subglaber** Szépligeti, 1901 — BF: 2 ♀: Tihany 1977. VI. 22., leg. Ádám L.; 1 ♀: Várpalota, 1966. VII-VIII., leg. Raveczky L. — DB: 1 ♀: Nagyvázsony, Kab-hegy, 1970. VIII. 19., leg. Papp J. — VI-VIII.

**Bracon (Bracon) subglaber var. quinque maculatus** (Szépligeti, 1901) — DB: 1 ♀: Úrkút, 1967. VIII. 10-11., leg. Papp J. — ÉB: 1 ♀: Gyulafirátót, Kispapod, 1967. VIII. 17., leg. Papp J. — VIII.

**Bracon (Bracon) subglaber var. sulcatus** (Szépligeti, 1896) — BF: 1 ♂: Balatonakali, Ságpuszta, *Daucus carota*-ról hálózva, 1960. VIII. 30., leg. Papp J.; 1 ♀: Balatonalmádi, Tulipán utca 15. 1964. VI. 26., leg. Papp J.; 2 ♂: Szentkirályszabadja, 1967. VIII. 3., leg. Papp J.; 1 ♀: Tihany, 1975. VII. 30., leg. Tóth S.; 1 ♂: Várpalota, Pétfürdő, *Chaerophyllum bulbosum*-ról hálózva, 1968. VI. 26., leg. Papp J.; 1 ♀: Vörösbény, Balaton-part, 1958. IX. 1., leg. Mihályi F. — KH: 2 ♂: Keszthely, Búdöskúti-völgy, 1966. VI. 15., leg. Papp J.; 1 ♂: Vállus, 1969. V. 20-21., leg. Papp J. — DB: 2 ♂: Gyulafirátót, Miklád, 1967. VIII. 16., leg. Papp J.; 1 ♀: Herend, Incsekfai-völgy, *Daucus carota*-ról hálózva, 1960. VII. 27., leg. Papp J. — ÉB: 1 ♂: Némethánya, Jáger-völgy, vadászház környéke, 1963. VIII. 22-25., leg. Papp J. — KB: 1 ♂: Csátka, Szentkút, 1969. VII. 11., leg. Papp J.; 1 ♀: Hajmápuszta, *Carduus acanthoides*-ről hálózva, 1963. VII. 26., leg. Papp J.; 1 ♂: Olaszfalu, Alsópere, *Quercetum petraeae-cerris*ben hálózva, 1964. VIII. 26-28., leg. Papp J. — VI-IX. legtöbbször június és augusztus folyamán gyűjtötték.

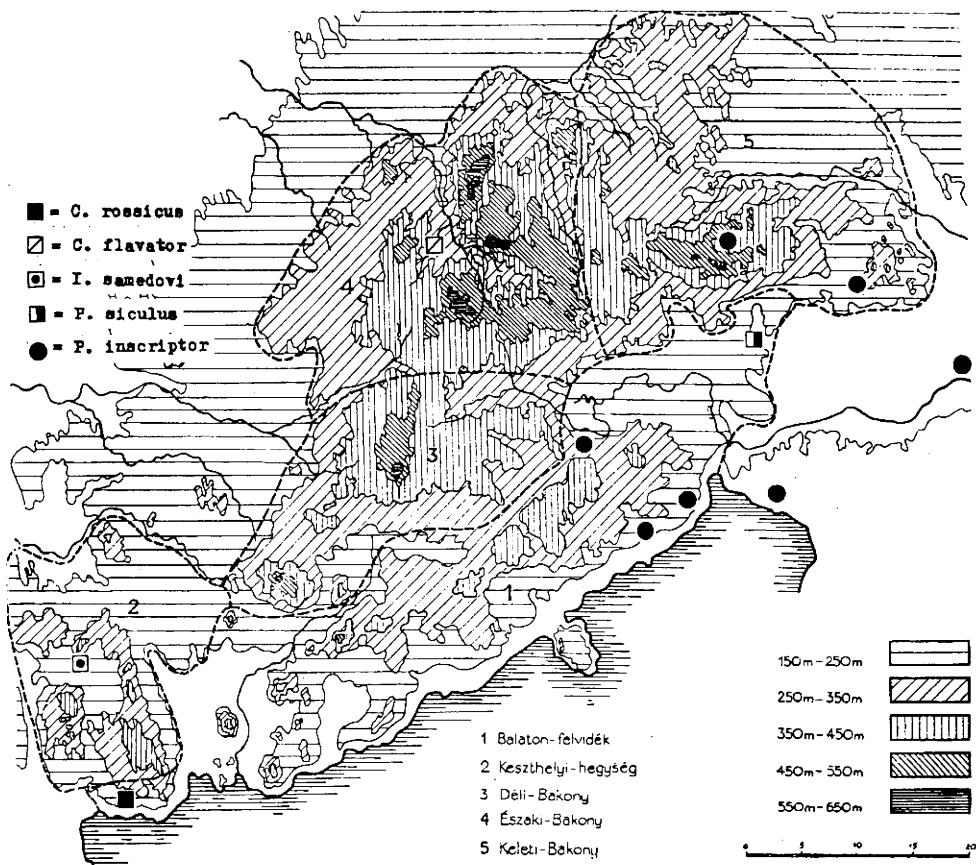
**Bracon (Bracon) trucidator** Marshall, 1888 — BF: 1 ♀: Révfülöp, Végmáli-hegy, *Eryngium campestre*-ről hálózva, 1961. IX. 5., leg. Papp J.; 2 ♀ + 1 ♂: Tihany, 1929. VII. 23. (1 ♂), leg. Zilahyi-Sebess G., 1977. VII. 7. (2 ♀), leg. Ádám L.; 1 ♀: Veszprém, Séd-völgy, 1957. VIII. 6., leg. Papp J. — KH: 2 ♀: Keszthely, 1982. VIII. 4. (1 ♀), leg. Vojnits A., 1982. VIII. 11. (1 ♀), leg. Forró L.; 1 ♀: Rezi, *Anethum graveolens*-ről hálózva, 1963. VII. 16., leg. Papp J.; 2 ♀: Vonyarcvashegy, 1957. VII. 15-18., leg. Zsirkó G. — DB: 2 ♀: Úrkút, 1967. VIII. 10-11., leg. Papp J. — ÉB: 1 ♀: Bakonyszentlászló, Vinyesándormajor, 1973. VII. 21., leg. Tóth S.; 2 ♀: Fenyőfő, ősfenyves, *Pineto-Dicranietum* tisztásán *Daucus carota*-ról hálózva, 1959. VIII. 24. (1 ♀), leg. Papp J., 1973. VIII. 27. (1 ♀), leg. Kasper Á. — KB: 1 ♀: Csátka, Urak-árka, *Daucus carota*-ról hálózva, 1963. VII. 27., leg. Papp J. — VII-IX.

**Bracon (Rostrobracon) urinator** (Fabricius, 1798) (11. térkép) — BF: 1 ♂: Balatonakali, 1965. VI. 21., leg. Papp J.; 1 ♂: Szentkirályszabadja, 1967. VIII. 3., leg. Papp J.; 1 ♀: Várpalota, Badacsony, *Achillea nobilis*-ről hálózva, 1969. VI. 28., leg. Papp J. — KH: 1 ♀: Keszthely, Búdöskúti-völgy, 1966. VI. 15., leg. Papp J. — VI. és VIII.

**Bracon (Glabrobracon) variator** Nees, 1834 — BF: 2 ♂: Felsőörs, 1966. V. 30., leg. Papp J.; 5 ♂: Várpalota, Pétfürdő *Chaerophyllum bulbosum*-ról hálózva, 1968. VI. 26., leg. Papp J. — DB: 1 ♂: Herend, Somod, 1968. VI. 20., leg. Papp J. — ÉB: 3 ♀ + 1 ♂: Gyulafirátót, Kispapod, 1967. VIII. 17., leg. Papp J.; 1 ♂: Porva, Páliahálás, *Daucus carota*-ról hálózva, 1968. VII. 16-17., leg. Papp J.; 1 ♀: Ugod, Szár-hegy, 1975. VIII. 14., leg. Tóth S. — KB: 1 ♀: Eplény, Malomréti-völgy, 1974. V. 13., leg. Tóth S.; 1 ♂: Olaszfalu, Tobán-hegy, 1968. IV. 26., leg. Papp J. — V-VIII.

**Bracon (Glabrobracon) variator var. maculiger** (Wesmael, 1838) — ÉB: 1 ♂: Bakonybél, Szömörkés, 1968. VII. 5., leg. Papp J.; 1 ♀: Fenyőfő, ősfenyves, 1972. VII. 16., leg. Tóth S. — VII.

**Bracon (Bracon) variëgator** Spinola, 1808. — BF: 1 ♀: Balatoncsicsó, erdészház környéke, 1969. VII. 9-10., leg. Papp J.; 1 ♀: Tihany, 1957. V. 6-11., leg. Mihályi F.; 1 ♀: Tihany, Kiserdő-tető, 1974. IV. 20., leg. Papp J.; 1 ♂: Keszthely, 1977. VII. 27., leg. Papp J. — ÉB: 1 ♀: Fenyőfő, Hálócsereszte-árok, 1983. IV. 30., leg. Rozner I.; 1 ♀: Hárskút, 1966. VI. 8., leg. Papp J. — KB: 1 ♀: Olaszfalu, Alsópere, 1966. VII. 11-14., leg. Papp J. — IV-VII.



12. térkép. A *Coeloides rossicus* (Kokujev), *Cyanopterus flavator* (Fabricius), *Ipobracon samedovi* Abdinbekova, *Pseudovipio siculus* (Marshall) és *P. inscriptor* (Nees) lelőhelyei a Bakony-hegységben.

## Coeloides Wesmael, 1838

**Coeloides (Coeloides) abdominalis** (Zetterstedt, 1838) — ÉB: 1 ♂ Halimba, Szár-hegy, présház tejéről hálózva, 1959. VI. 9., leg. Papp J.

**Coeloides (Coeloides) filiformis** Ratzeburg, 1852 — BF: 4 ♀ + 10 ♂ Várpalota, Pétfürdő, Chaerophyllum bulbosum-ról hálózva, 1968. VI. 26., leg. Papp J. — ÉB: 22 ♀ + 12 ♂ Bakonybél, tűzifarakásról hálózva, 1968. VII. 6., leg. Papp J.; 3 ♂ Hárskút, 1969. V. 27-28., leg. Papp J. — V-VII., június-július folyamán gyakori.

**Coeloides (Coeloides) melanotus** Wesmael, 1838 — ÉB: 1 ♂ Bakonybél, Somhegy, tűzifarakásról hálózva, 1968. VII. 6., leg. Papp J.; 1 ♀ + 58 ♂ Iharkút, tűzifarakásról hálózva, 1969. V. 27-28., leg. Papp J. — V. és VII.

**Coeloides (Syntomomelus) rossicus** (Kokujev, 1902) (12. térkép) — BF: 1 ♂ Gyenesdiás, 1910. VIII. 5., leg. Győrfly J. — VIII. — Európa északi felében terjedt el, déli area-határába Magyarország is belesik, kelet felé a volt Szovjetunió területén egészen az Amur vidékéig hatol (TOBIAS 1986: 100). Hazánkban szörványosan került elő.

**Coeloides (Coeloides) scolyticida** Wesmael, 1838 — KB: 2 ♀ + 1 ♂: Bakonyecsernye, Kisgyónbánya, fából nevelve, 1986. XI. 23., leg. Podlussány A.

### **Cyanopterus Haliday, 1835**

**Cyanopterus flavator** (Fabricius, 1793) (12. térkép) — ÉB: 1 ♀: Bakonybél, Som-berek, 1958. VI. 17., leg. Papp J. — Palaearktikus elterjedésű, mégsem gyakori faj. Magyarországon a bakonyi előfordulással együtt három lelőhelyről ismerjük.

### **Iphiaulax Förster, 1862**

**Iphiaulax impostor** (Scopoli, 1763) — BF: 1 ♀: Somlóvásárhely, 1962. VII. 27., leg. Papp J.; 1 ♀: Tihany, Akasztó-domb, 1958. VI. 2., leg. Sóllymosné. — VI-VII.

**Iphiaulax mactator var. pictus** (Kawall, 1865) — ÉB: 1 ♀: Bakonybél, 1958. X. 5., leg. Papp J.

### **Ipoobracon Thomson, 1892**

**Ipoobracon nigrator** (Zetterstedt, 1838) — ÉB: 1 ♀: Pápa tág környéke, 1900. VI., leg. Szépligeti Gy.

**Ipoobracon samedovi** Abidinbekova, 1973 — KH: 1 ♀: Várvolgy, 1985. V-VI., leg. Podlussány A. — Az Azerbajdzsánból leírt fajt TOBIAS (1986: 108) közölte először Magyarországról, az általam Budaörsön (Csi-ki-hegyek) gyűjtött példányok (2 ♀ + 2 ♂) alapján. Az I. rector (Thunberg)-hez nagyon hasonlít.

### **Habrobracon Ashmead, 1895**

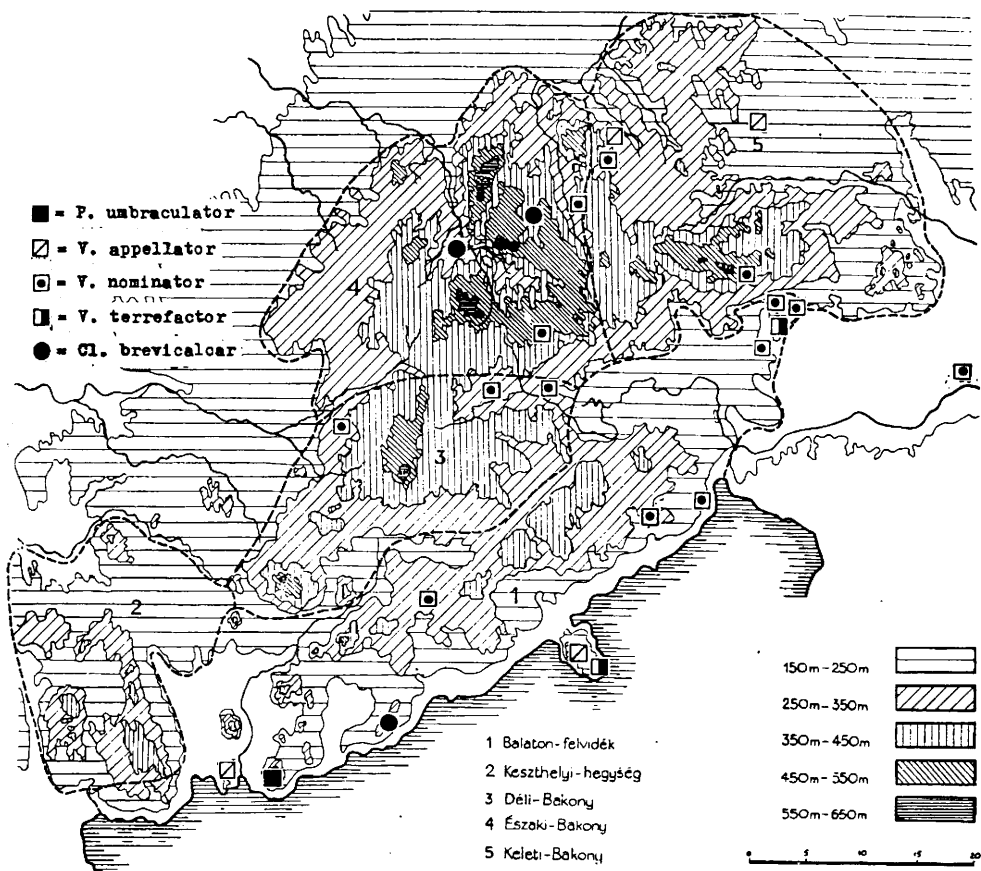
**Habrobracon hebetor** (Say, 1836) — BF: 1 ♀: Dörgicse, Kő-hegy, 1959. V. 7., leg. Papp J.; 1 ♀: Kapolcs, Bondoró-hegy, 1968. V. 8., leg. Papp J.; 3 ♀ + 8 ♂: Tihany, 1929. IX. 15. (2 ♀ + 8 ♂), leg. Zilahi-Sebess G., 1934. V. 5. (1 ♀), leg. Mihályi F.; 1 ♀: Veszprém, Szabadságpuszta, 1972. VII. 6., leg. Papp J. — ÉB: 1 ♀: Bakonybél, Vörös János séd, 1959. V. 21., leg. Papp J.; 2 ♀: Csesznek, Gézaháza, 1957. V. 22., leg. Bajári E.; 1 ♂: Némethánya, Jáger-völgy, vadászház környéke, 1963. VIII. 22-25., leg. Papp J. — V., VII-IX., májusban és szeptemberben gyűjtötték legtöbbször.

**Habrobracon nigricans** Szépligeti, 1901 — BF: 2 ♀: Tihany, 1929. IX. 15. (1 ♀), leg. Zilahi-Sebess G., 1930. IX. 25. (1 ♀), leg. Biró L.

### **Pseudovipio Szépligeti, 1896**

**Pseudovipio castrator** (Fabricius, 1798) — 1 ♀: Badacsony, leg. Thalhammer; 2 ♀: Várpalota, Pét-fürdő, Chaerophyllum bulbosum-ról hálózva, 1968. VI. 26., leg. Papp J.; 1 ♂: Várpalota, Tábormező, 1969. VI. 27., leg. Papp J. — KB: 1 ♀ + 3 ♂: Bodajk, 1963. VI. 13-14., leg. Papp J.; 1 ♀: Iszkaszentgyörgy, 1964. VII. 26., leg. Papp J.; 1 ♀: Isztimér, Burok-völgy, 1965. VII. 13., leg. Papp J.; 1 ♂: Várpalota, Baglyas-hegy, 1968. VI. 25., leg. Papp J. — VI-VII.

**Pseudovipio inscriptor** (Nees, 1834) (12. térkép) — BF: 1 ♀: Balatonalmádi, Káptalanfüred, 1963. VIII. 1-6., leg. Neruzsil I.; 1 ♀: Balatonkenese, Partfő-dűlő, 1963. IX. 4., leg. Papp J.; 1 ♀: Lovas, 1963. VIII. 9., leg. Papp J.; 1 ♀: Veszprém, Gulya-domb, 1957. VIII. 6., leg. Papp J. — KB: 1 ♀: Sárszentmihály, 1923. V. 27., leg. Biró L.; 1 ♂: Tés, 1963. V. 13-16., leg. Erdős J.; 1 ♂: Várpalota, Baglyas-hegy, 1968. VI. 25., leg. Papp J. — V. és VIII-IX.



13. térkép. A *Pseudovipio umbraculator* (Nees), *Vipio appellator* (Nees), *V. nominator* (Fabricius), *V. terrafactor* (Villers) és *Clinocentrus brevicarcar* Thomson lelőhelyei a Bakony-hegységben.

***Pseudovipio siculus*** (Marshall, 1888) (12. térkép) — BF: 1 ♀ + 3 ♂: Várpalota, Pétfürdő, Chaerophyllum bulbosum-ról hálózva, 1968. VI. 26., leg. Papp J. — Európa déli felének néhány országából közölték szórványos lelőhelyeit. Magyarországon is ritka faj, bakonyi előfordulásával együtt csak három helyről ismerjük.

***Pseudovipio umbraculator*** (Nees, 1834) (13. térkép) — BF: 1 ♀: Badacsony, leg. Thalhammer. — Európa déli felében általánosan elterjedt (SHENEFELT 1978: 1801), Magyarország is beleesik északi area-határába; kelet felé a mérsékeltövi Közép-Ázsiáig nyomult (TOBIAS 1986: 105). Magyarországon szórványosan fordul elő. TOBIAS (l.c.) az *Iphiaulax* genuszba sorolta.

### Vipio Latreille, 1804

***Vipio appellator*** (Nees, 1834) (13. térkép) — BF: 2 ♀: Tihany, Ráta, Daucus carota-ról hálózva, 1963. VII. 10., leg. Papp J. — KB: 1 ♀: Csátka, Urak-árka, Angelica silvestris-ről hálózva, 1963. VII. 27., leg. Papp J. — VII.

**Vipio appellator var. mendax** Kokujev, 1898 — BF: 1 ♀ : Szigliget, 1950. VII. 12., leg. Mihályi F.; 1 ♀ : Tihany, Ráta, *Daucus carota*-ról hálózva, 1963. VII. 10., leg. Papp J. — KB: 1 ♀ : Bakonyszentkirály, *Daucus carota*-ról hálózva, 1963. VII. 26., leg. Papp J. — VII.

**Vipio humerator** A. Costa, 1884) (= *Vipio frivaldszkyi* Szépligeti, 1896) — BF: 1 ♀ : Tihany, 1929. VI., leg. Szilády Z.; 3 ♀ : Tihany, Akasztó-domb, 1958. VI. 2. (2 ♀), és 1958. VI. 7. (1 ♀), leg. Bajári et Sólmosné. — VI. — A Palearktikum déli felére terjed ki areája. Hazánkban összesen hét helyen gyűjtötték. Legújabbán derült ki, hogy a Szépligeti-féle frivaldszkyi név az A. Costa féle *Bracon humerator* jun. synonymja (PAPP, in press).

**Vipio intermedius** Szépligeti, 1896 — BF: 1 ♀ : Tihany, Ráta, *Daucus carota*-ról hálózva, 1963. VII. 10., leg. Papp J. — KB: 1 ♀ : Csatka, Urak-árka, *Angelica silvestris*-ről hálózva, 1963. VII. 27., leg. Papp J.

**Vipio nominator** (Fabricius, 1793) (nec *Ichneumon nominator* Fabricius, 1787) (13. térkép) — BF: 1 ♀ : Balatonalmádi, Damjanich utca, 1965. VII. 15., leg. Magyar L.; 1 ♀ + 1 ♂ : Balatonalmádi, Tulipán utca 15., 1965. VI. 21. (1 ♂), és 1974. VIII. 5. (1 ♀), leg. Papp J.; 1 ♀ : Felsőörs, Felső-hegy, *Daucus carota*-ról hálózva, 1964. VII. 13., leg. Papp J.; 1 ♀ : Monoszló, Taróra-hegy, 1969. VII. 9., leg. Papp J.; 1 ♀ : Várpalota, Badacsony, *Achillea nobilis*-ről hálózva, 1969. VI. 28., leg. Papp J.; 1 ♀ : Várpalota, Pétfürdő, 1968. VI. 26., leg. Papp J.; 1 ♂ : Várpalota, Tábor-mező, 1969. VI. 27., leg. Papp J. — DB: 1 ♀ : Ajka, Jókaiabánya, 1957. VIII. 6., leg. Tóth S.; 1 ♀ : Ajka, ligeterdő, 1964. VII. 16., leg. Tóth S.; 1 ♀ : Márkó, Som-hegy, 1964. VII. 18., leg. Papp J.; 1 ♀ : Szentgál, 1962. VII. 31., leg. Dietzel Gy. — ÉB: 1 ♀ : Hárskút, Esztergáli-völgy, 1977. VII. 28., leg. Tóth S.; 1 ♀ : Zirc, 1896., leg. Pável. - KB: 3 ♀ : Csesznek, 1973. VII. 17., leg. Balla et Huszár (2 ♀), és Kasper Á. (1 ♀); 1 ♂ : Öskü, Sötéthorog-völgy, 1969. VI. 27., leg. Papp J.; 3 ♀ + 1 ♂ : Sárszentmihály, Csíra-mező, 1923. VII. 17. (2 ♀ + 1 ♂), és Bolgár-kert, 1923. VII. 18. (1 ♀), leg. Csiki E. — VI-VII.

**Vipio tentator** (Rossi, 1790) — BF: 1 ♀ : Révfülp, 1925. VIII. 19., leg. Szilády.; 1 ♂ : Várpalota, Pétfürdő, *Chaerophyllum bulbosum*-ról hálózva, 1968. VI. 26., leg. Papp J. — KH: 1 ♂ : Gyenesdiás, 1909., leg. Horváth. — VI. és VIII.

**Vipio terrefactor** (Villers, 1779) (13. térkép) — BF: 1 ♀ : Tihany, Akasztó-domb, 1958. VI. 2., leg. Sólmosné; 2 ♀ : Várpalota, 1927. VII. (1 ♀), leg. Bordán I., 1968. VI. 16. (1 ♀) leg. Veszelooszky Z. — VI-VII. — Egyik legnagyobb gyilkosfűrkész fajunk. Faunaterületünkön (a Kárpát-medencében) főleg Budapest tág környékén gyűjtötték az 1930-as évek elejéig meglehetősen nagy egyedszámban, azóta megritkult. Ponto-mediterrán faj exklávékkal a keleti palearktikum sztyepp és félsivatagi övezetében.

## EXOTHECINAE

Az alszalád bakonyi fajainak száma kereken 20, a fajokat viszonylag több, számszerint 11 genuszba soroljuk (t.i. 6 genuszt csak egyetlen faj képvisel). A Braconinae alszaládhhoz hasonló meggondolással az Exothecinae alszaládba tartozó hazai fajok számát 40-50 körülnek becsüljük, azaz a Bakony-hegységben a hazai fajoknak mintegy a fele már előkerült; a további kutatások során várható a fajszám előreláthatóan kisebb mértékű növekedése (pl. a *Colastes*, a *Gnaptodon* és a *Rhysipollis* genuszok esetében). Eltérően a Braconinae alszaládtól a genuszok várható hazai száma tekintetében nagyobb az eltérés: a 11 genuszon kívül még további 6-8 genusz előkerülésével számolhatunk.

A 20 bakonyi faj a következőképp oszlik meg a 11 genusz között:

Clinocentrus Haliday	4 faj
Colastes Haliday	2 faj
Gnaptodon Haliday	2 faj
Hormius Nees	1 faj
Neurocrassus Šnoflák	1 faj
Oncophanes Förster	2 faj
Parahormius Nixon	1 faj
Phaenodus Förster	1 faj
Pseudobathystomus	
Belokobylskij	1 faj
Rhysipolis Förster	4 faj
Xenarcha Förster	1 faj
11 genusz	20 faj

### Clinocentrus Haliday, 1833

**Clinocentrus brevicar** Thomson, 1891 (13. térkép) — BF: 1 ♀: Révfülöp, 1925. IX. 3., leg. Szilády Z. — ÉB: 1 ♂: Bakonybél, Hideghegyi-dűlő 1961. VI. 13., leg. Papp J.; 1 ♂: Porva, Pálhálás, 1968. VII. 16-17., leg. Papp J. — VI-VII. és IX. — Három országból (Anglia, Svédország, Oroszország: Szocsi) közölték előfordulását (SHENEFELT 1975: 1188., TOBIAS 1986: 72). Magyarország faunájára nézve új faj.

**Clinocentrus excubitor** Haliday, 1836 — KB: 1 ♀: Csatka, Szentkút, 1969. VII. 11., leg. Papp J.; 1 ♂: Várpalota, Vár-völgy, Querco-Carpinetumban hálózva, 1968. VI. 27., leg. Papp J. — VI-VII.

**Clinocentrus exsertor** (Nees, 1812) — BF: 1 ♀: Révfülöp, 1925. IX. 3., leg. Szilády Z.; 1 ♀: Várpalota. Pétfürdő, Chaerophyllum bulbosum-ról hálózva. 1968. VI. 26., leg. Papp J. — DB: 1 ♂: Sáska, Agár-tető, 1967. V. 11., leg. Papp J.; 1 ♀: Szengál, Üsti-hegy, 1962. VIII. 23., leg. Papp J.; — ÉB: 1 ♀: Bakonybél, 1958. V. 14., leg. Papp J.; 6 ♀ + 6 ♂: Bakonybél, Somhegypuszta, fénycsapda, 1967. VI. 21-24. (1 ♀), 1967. VII. 1-5. (1 ♀), 1967. VII. 20-30. (1 ♀ + 1 ♂), 1967. VIII. 1-5. (1 ♀ + 2 ♂), 1967. VIII. 20-24. (1 ♀ + 1 ♂), 1967. VIII. 27-29. (1 ♂), 1967. IX. 1-10. (1 ♀), 1967. IX. 13-20. (1 ♂), leg. Rézbányai L.; 1 ♂: Bakonybél, Vörös János séd, 1959. V. 21., leg. Papp J.; 1 ♀ + 7 ♂: Fenyőfő, fénycsapda, 1967. VI. 20-30. (1 ♂), 1967. VII. 1-10. (1 ♀), 1967. VII. 10-19. (1 ♂), 1967. VII. 20-30. (2 ♂), 1967. VIII. 1-10. (2 ♂), és 1967. VIII. 11-20. (1 ♂), leg. Rézbányai L.; 1 ♀: Hárskút, 1966. VI. 8., leg. Papp J.; 1 ♀: Hárskút, Esztergáli-völgy, 1958. V. 10., leg. Papp J.; 1 ♀: Herend, Somod, 1968. V. 20., leg. Papp J.; 4

♀ : Németbánya, Jáger-völgy, vadászház környéke, 1966. VIII. 22-25., leg. Papp J.; 1 ♂: Porva, Pálháló, 1968. VII. 16-17., leg. Papp J. — KB: 1 ♀ : Balinka, Meccsérpuszta, 1962. VIII. 8., leg. Papp J.; 1 ♀ : Balinka, Ubaldpuszta, 1968. VIII. 6., leg. Papp J.; 3 ♂: Várpalota, Vár-völgy, Querco-Carpinetumban hálózva, 1968. VI. 27., leg. Papp J. — V-IX.

**Clinocentrus gracilipes** Thomson, 1891 — ÉB: 1 ♂: Fenyőfő, halastavak, 1983. IV. 30., leg. Rozner I. — Hazánkban először a Hortobágyi Nemzeti Parkból (Egyek: Ohati-erdő) került elő, a bakonyi lelőhely a második megismert előfordulása Magyarországon. Ritka faj.

### Colastes Haliday, 1833

**Colastes flavitarsis** (Thomson, 1891) — BF: 3 ♀ + 1 ♂: Felsőörs, 1966. V. 30., leg. Papp J. — ÉB: 1 ♀ : Bakonybél, Gerence-völgy, 1959. VIII. 1., leg. Mihályi F.; 3 ♀ : Gyulafirátót, Kispapod, 1967. VIII. 17., leg. Papp J.; 2 ♀ + 1 ♂: Németbánya, Jáger-völgy, vadászház környéke, 1967. V. 29-VI. 2. (1 ♀ + 1 ♂), és 1973. VII. 17., Malaise-csapda 11-14ó, leg. Papp J.; 2 ♀ : Ugod, Somberek, Hubertlak környéke, 1967. VI. 26-29., leg. Papp J. — KB: 1 ♀ : Csesznek, Zörög-hegy, 1961. VII. 22., leg. Papp J.; 3 ♀ + 1 ♂: Olaszfalu, Alsópere, Querco-Carpinetumban hálózva, 1964. VIII. 26-28. (2 ♀), és 1966. VII. 11-14. (1 ♀ + 1 ♂), leg. Papp J.; 1 ♀ : Várpalota, Vár-völgy, Querco-Carpinetumban hálózva, 1968. VI. 27., leg. Papp J. — V-VIII.

**Colastes vividus** PAPP, 1975 (14. térkép) — BF: 1 ♂ (allotípus): Gyenesdiás, 1970. X. 10., leg. Györffy J. — ÉB: 1 ♀ (holotípus): Fenyőfő, Kőris-hegy, 1970. VIII. 18., leg. Papp J. — A bakonyi két lelőhelyről általam leírt faj előkerült Ukrajnából is (TOBIAS, 1986: 57).

### Gnaptodon Haliday, 1837

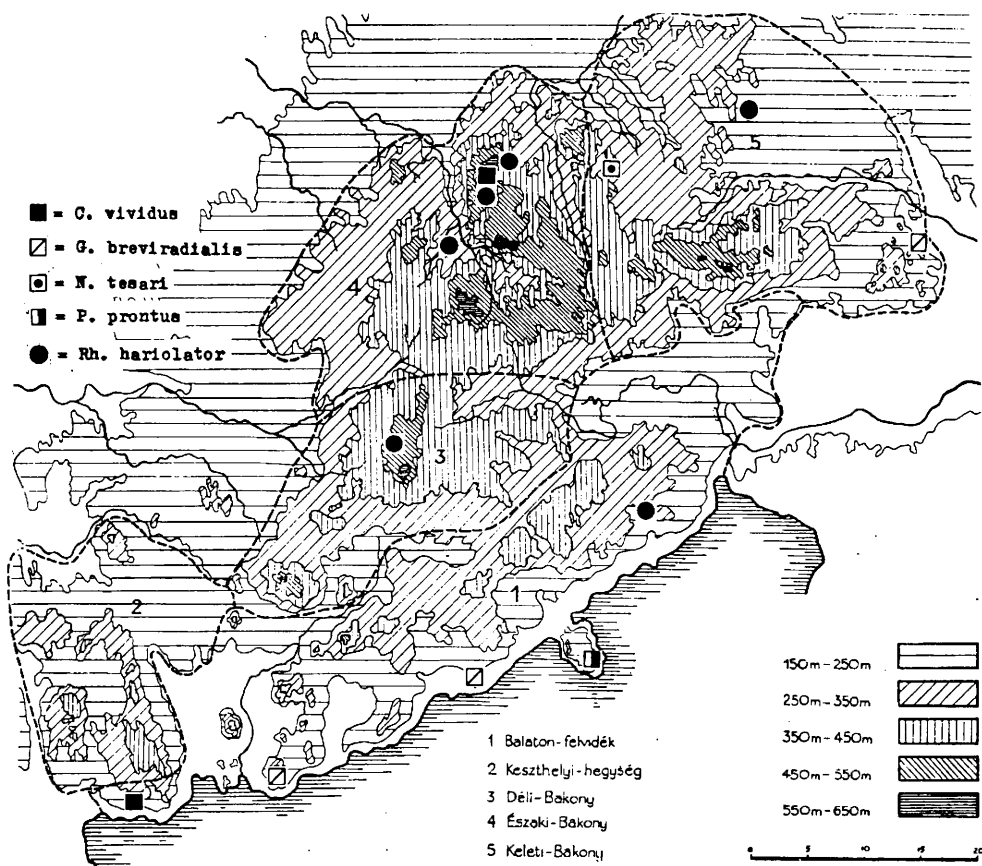
**Gnaptodon breviradialis** Fischer, 1959 (14. térkép) — BF: 1 ♂: Badacsony, 1968. V. 9., ex *Nepticula aceris* Frey (Lep. Nepticulidae), új gazda, (gazda tápnövénye *Acer campestre*), leg. et educ. Szócs J.; 1 ♀ : Balatonakali, 1960. V. 24., ex *Nepticula promissa* Staudinger (Lep. Nepticulidae), új gazda, (gazda tápnövénye *Cotynus coggygria*), leg. et educ. Szócs J.; a parazitoid példányt határozta (det.) M. Capek 1961. — KB: 1 ♂: Fejérváracsurgó, 1923. VII. 23., leg. Biró L. — V. és VII. — FISCHER (1959) nyíregyházi lelőhellyel Magyarországról írta le ezt a fajt, majd előkerült Franciaországból, Görögországból és Moldovából (TOBIAS, 1986: 87). Hazánkban több helyen találták már meg.

**Gnaptodon pumilio** (Nees, 1834) — BF: 1 ♀ : Badacsony, 1968. IV. 23., ex *Nepticula torminalis* Wood (Lep. Nepticulidae), új gazda, (gazda tápnövénye *Sorbus torminalis*), leg. et educ. Szócs J.; 1 ♂: Badacsony, 1968. VI. 24., ex *Nepticula catharticella* Staiton (Lep. Nepticulidae), új gazda, (gazda tápnövénye *Rhamnus cathartica*), leg. et educ. Szócs J.; 1 ♀ : Balatonakali, 1960. V. 12., ex *Nepticula promissa* Staudinger (Lep. Nepticulidae), új gazda, tápnövénye *Cotynus coggygria*), leg. et educ. Szócs J. — KH: 1 ♀ : Lesenceistvánd, Uzsapuszta, 1968. VIII. 27., leg. Mihályi F.; 1 ♀ : Szigliget, 1986. IX. 17., leg. Papp J.; 1 ♀ + 1 ♂: Tapolca, 1965. III. 15., ex *Nepticula poterii* Staiton (Lep. Nepticulidae), új gazda, (gazda tápnövénye *Sanguisorba officinalis*), leg. et educ. Szócs J. — III-VI. és VIII-IX.

### Hormius Nees, 1818

**Hormius moniliatus** (Nees, 1812) — BF: 1 ♀ : Dörgicse, Kő-hegy, 1959. V. 7., Papp J. 1 ♀ : Pécsely, talajrostálás, 1982. III. 29., leg. Podlussány A. et Rozner I. — ÉB: 1 ♂: Hárskút, 1966. VI. 8., leg. Papp J. —





14. térkép. A *Colestes vividus* Papp, *Gnaptodon breviradialis* Fischer, *Neurocrassus tesari* Snoflák, *Parahormius proutus* Papp és *Rhysipolis hariolator* (Haliday) lelőhelyei a Bakony-hegységben.

KB: 1 ♀ + 1 ♂: Fejérvárcsurgó, 1923. VII. 23., (1 ♂) és 1923. XI. 10., (1 ♀), leg. Bíró L.; 1 ♂: Olaszfalu, Alsóperce, Quercetum petraeae-cerris-ben hálózva, 1964. VIII. 26-28., leg. Papp J. — III., VI-VIII. és XI.

## Neurocrassus Šnoflák, 1945

*Neurocrassus tesari* Šnoflák, 1945 (14. térkép) — KB: 1 ♂: Csesznek, Gézaháza, Mogyoróskert, 1957. V. 22., leg. Bajári E. — Csak Csehszlovákiából (innen írták le) és Magyarországról ismerjük; a volt Szovjetunióban sem találták még meg (TOBIAS 1986: 69). Eddigi hazai lelőhelyei: Noszvaj (Sík-főkút) és Újszentmargita (Margitai-erdő). Ritka faj. Hazánkban először a Hortobágyi Nemzeti Parkból mutattam ki. (PAPP 1983b: 335).

## Oncophanes Förster, 1862

**Oncophanes laevigatus** (Ratzeburg, 1852) (= *Bracon lanceolator* Nees, 1834) — BF: 1 ♀: Balatoncsicsó, 1969. V. 6-9., leg. Móczár L.; 1 ♀: Felsőörs, 1966. V. 30., leg. Papp J.; 2 ♀: Tihany, 1957. V. 7., leg. Mihályi F.; 1 ♀ + 2 ♂: Veszprém, Alsó-erdő, 1967. V. 1. (2 ♂), és Quercus-Carpinetumban hálózva 1972. VII. 15. (1 ♀), leg. Papp J. — KH: 2 ♀: Sümeg, Sarvaly, 1968. VI. 4-8., leg. Papp J.; 1 ♀: Zalaszentő, Tátika, 1968. VI. 6., leg. Papp J. — ÉB: 1 ♀ + 1 ♂: Bakonybél, Szarvad-árok, 1959. VIII. 12., leg. Papp J.; 1 ♀: Bakonypölöske, Kupi-erdő, 1961. VII. 10., leg. Papp J.; 1 ♀: Fenyőfő, fénycsapda, 1967. V. 23-31., leg. Rézbányai.; 1 ♂: Fenyőfő, Kőrös-hegy, 1970. VIII. 18., leg. Papp J.; 2 ♀: Fenyőfő, Szépalma, 1983. V. 1., leg. Rozner.; 3 ♀: Gyulafirátót, Büdöskút, 1968. IV. 26., leg. Papp J.; 3 ♀: Gyulafirátót, Kispapod, 1967. VIII. 17., leg. Papp J.; 2 ♀: Iharkút, 1969. V. 27-28., leg. Papp J.; 1 ♀ + 1 ♂: Iharkút, Laposok, 1966. VI. 27., leg. Papp J.; 5 ♀: Ugod, Som-berek, Hubertlak környéke, 1967. VI. 26-27., leg. Papp J. — KB: 1 ♀: Ácsteszer, Homokházi-erdő, sásosban hálózva, 1961. VII. 28., leg. Papp J.; 1 ♀: Fejérvárurgó, 1923. VII. 21., leg. Biró L.; 1 ♀: Olaszfalu, Alsópere, 1966. VII. 11-14., leg. Papp J.; 1 ♀: Olaszfalu, Tobán-hegy, 1968. IV. 25., leg. Papp J. — IV-VIII.

**Oncophanes tenuipes** Tobias, 1986. — ÉB: 1 ♀: Némethánya, Jäger-völgy, vadászház környéke, 1967. V. 29-VI. 2., leg. Papp J. — A fajt a közelmúltban írták le Szocsiából (Oroszország) (TOBIAS 1986: 71). Magyarország faunájára nézve új faj.

## Parahormius Nixon, 1940

**Parahormius pronus** Papp, 1990 (14. térkép) — BF: 1 ♀ (paratípus): Tihany, Malaise-csapda, 1971. VII. 5., leg. Móczár L. — A közelmúltban az általam leírt faj egyik paratípusát a Balaton-felvidéken, a nevezett lelőhelyen gyűjtötték.

## Phaenodus Förster, 1862

**Phaenodus pallipes** Förster, 1862 — KB: 1 ♀: Ácsteszer, Homokházi-erdő, sásosban hálózva, 1961. VII. 28., leg. Papp J. — A SHENEFELT-féle (1975: 1161) brakonida világcatalógus szerint Németországból és Jugoszláviából költtek előfordulását. TOBIAS (1986: 61-62) moldovai, oroszországi és ukrainai lelőhelyeivel gyarapította areájáról való képünket. Ritka faj. Magyarország faunájára nézve új.

## Pseudobathystomus Belokobylskij, 1986

**Pseudobathystomus funestus** (Haliday, 1836) — BF: 1 ♀: Veszprémfajs, 1960. IV. 14., leg. Papp J. — Szórványos lelőhelyeit közölték Európa számos országából (SHENEFELT 1975: 1135., TOBIAS 1986: 70). Magyarország faunájára nézve új faj.

## Rhysipolis Förster, 1862

**Rhysipolis caudatus** (Thomson, 1891) — ÉB: 1 ♀: Gyulafirátót, Büdöskút, 1968. IV. 26., leg. Papp J. — A SHENEFELT-féle (1975: 1134) brakonida világcatalógus szerint Finnországból és Svédországból ismerjük. TOBIAS (1986: 67) a *Rh. decorator* Haliday szinonimjának tekinti. Szerintem érvényes faj. Magyarország faunájára nézve új.

**Rhysipolis decorator** (Haliday, 1836) (= *Exothecus intermedius* Wesmael, 1838) — BF: 1 ♂: Felső-örs, 1966. V. 30., leg. Papp J.; 1 ♂: Gyenesdiás, Nagy-mező, 1966. VI. 14., leg. Papp J. — KH: 1 ♀: Sümeg, Sarvaly, 1968. VI. 4-8., leg. Papp J. — ÉB: 1 ♀: Némethánya, Jáger-völgy, vadászház környéke, Fagetum silvaticae-ban hálózva, 1963. VIII. 25., leg. Papp J.; 1 ♀: Porva, Pálhálás, 1968. VII. 16-17., leg. Papp J. — KB: 1 ♀: Olaszfalu, Alsópere, Querretum petraeae-cerris-ben hálózva, 1964. VIII. 26-28., leg. Papp J. — V-VIII.

**Rhysipolis hariolator** (Haliday, 1836) (14. térkép) — BF: 1 ♀: Felsőörs, 1966. V. 30., leg. Papp J. — DB: 2 ♀: Úrkút, 1967. VIII. 10-11., leg. Papp J. — ÉB: 1 ♂: Fenyőfő, Kisszépalma, 1965. V. 25-31., leg. Papp J.; 1 ♀: Fenyőfő, Kőrös-hegy, 1970. VIII. 18., leg. Papp J.; 1 ♀: Ugod, Somberek, Hubertlak környéke, 1967. VI. 26-29., leg. Papp J. — KB: 1 ♀: Csatka, Szentkút, 1969. VII. 11., leg. Papp J. — V-VIII.

**Rhysipolis mediator** (Haliday, 1836) — BF: 1 ♂: Balatonfüred, Nagy-mező, 1978. V. 7., leg. Tóth S. — DB: 1 ♀: Herend, Somod, 1968. VI. 20., leg. Papp J. 1 ♀: Várpalota, Pétfürdő, Chaerophyllum bulbosum-ról hálózva, 1968. VI. 26., leg. Papp J. — ÉB: 1 ♀ + 1 ♂: Fenyőfő, fénycsapda, 1967. VII. 1-10. (1 ♀), és 1967. VIII. 1-10. (1 ♂), leg. Rézbányai L.; 1 ♂: Gyulafirátót, Kispapod, 1967. VIII. 17., leg. Papp J. — KB: 1 ♀: Olaszfalu, Alsópere, 1966. VII. 11-14., leg. Papp J.; 1 ♂: Olaszfalu, Malomréti-völgy, 1969. IV. 30., leg. Papp J. — IV-VIII.

## Xenarcha Förster, 1862

**Xenarcha lustrator** (Haliday, 1836) — BF: 1 ♀: Tihany, Külső-tó, rét, 1958. VI. 6. leg. Sólymosné.

## Irodalom — References

- Achterberg, C. van** (1982): Notes on some type-species described by Fabricius of the subfamilies Braconidae, Rogadinae, Microgastrinae and Agathidinae (Hymenoptera: Braconidae). — *Entom. Ber.* (Amsterdam) 42. 133-139. p.
- Belokobylskij, S.** (1986): A new genus of braconids from supertribe Exothecidii (Hymenoptera, Braconidae). — *Ent. Obozr.* 45. (4) 780-783. p. (Oroszul, angol címmel és összefoglalóval.)
- Fischer, M.** (1959): Die europäischen Opiinae (Hymenoptera, Braconidae). — *Acta Entom., Mus. Nat. Pragae* 33. (545) 241-263. p.
- Jakimavicius, A. — Tzinitis, R.** (1988): Braconids species composition in the Latvian SSR and some data on their hosts and distribution in biocenoses. — *Proc. Acad. Sci. Latvian SSR, ser. B* 2. (102) 88-100. p. (Oroszul, angol címmel.)
- Mason, W. R. M.** (1981): The polyphyletic nature of *Apanteles* Förster (Hymenoptera: Braconidae): a phylogeny and reclassification of Microgastrinae. — *Mem. Ent. Soc. Can.* 115. 1-147. p.
- Mason, W. R. M.** (1986): *Microgaster* Latreille, 1804. (Insecta, Hymenoptera): proposed designation of *Microgaster australis* Thomson, 1895 as type species. *Z. N. (S.)* 2397. — *Bull. zool. Nom.* 43. (2) 173-174. p.
- Nixon, G. E. J.** (1965): A reclassification of the tribe Microgasterinae (Hymenoptera, Braconidae). — *Bull. Brit. Mus. nat. Hist. (Ent.) Suppl.* 2. 1-284. p.
- Nixon, G. E. J.** (1968): A revision of the genus *Microgaster* Latreille (Hymenoptera: Braconidae). — *Bull. Brit. Mus. nat. Hist. (Ent.)* 22. 33-72. p.
- Nixon, G. E. J.** (1970): A revision of the N.W. European species of *Microplitis* Förster (Hymenoptera: Braconidae). — *Bull. Brit. Mus. nat. Hist. (Ent.)* 25. 3-30. p.
- Nixon, G. E. J.** (1974): A revision of the north-western European species of the glomeratus-group of *Apanteles* Förster (Hymenoptera, Braconidae). — *Bull. Ent. Res.* 64. 453-524. p.

- Nixon, G. E. J.** (1976): A revision of northwestern European species of the *merula*, *lacteus*, *vipio*, *ultor*, *ater*, *butalidis*, *popularis*, *carbonarius* and *validus*-groups of *Apanteles* Förster (Hymenoptera, Braconidae). — *Bull. Ent. Res.* 65. 687-735. p.
- Papp J.** (1972): New *Apanteles* Först. species from Hungary (Hymenoptera, Braconidae: Microgasterinae), I. — *Annales Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung.* 64. 335-345. p.
- Papp J.** (1973): A Bakony hegység gyilkosfűrkész faunájának alapvetése (Hymenoptera, Braconidae), I. Meteorinae, Helconinae, Macrocentrinae és Microgasterinae. — *A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei* 12. 477-512. p.
- Papp J.** (1975): New *Apanteles* Först. species from Hungary (Hymenoptera, Braconidae: Microgasterinae), IV. — *Annales Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung.* 67. 237-255. p.
- Papp J.** (1976): Key to the European *Microgaster* Latr. species, with a new species and taxonomical remarks (Hymenoptera: Braconidae, Microgasterinae). — *Acta Zool. Hung.* 22. 97-117. p.
- Papp J.** (1980): A survey of the European species of *Apanteles* Först. (Hymenoptera, Braconidae: Microgasterinae), IV. The *lineipes*, *obscurus*- and *ater*-group. — *Annales Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung.* 72. 241-272. p.
- Papp J.** (1981): Contributions to the Braconid fauna of Hungary, III. Opiinae and Microgasterinae (Hymenoptera: Braconidae). — *Folia Ent. Hung.* 42. (34) 127-141. p.
- Papp J.** (1983a): Contributions to the Braconid fauna of Hungary IV. Microgastrinae (Hymenoptera: Braconidae). — *Folia Ent. Hung.* 44. 125-138. p.
- Papp J.** (1983b): A survey of the Braconid fauna of the Hortobágy National Park (Hymenoptera, Braconidae), II. — *The Fauna of the Hortobágy National Park*, Budapest, Akadémiai Kiadó, 315-337. p.
- Papp J.** (1984a): A survey of the European species of the *Apanteles* Först. (Hymenoptera, Braconidae: Microgastrinae), VIII. The *metacarpalis*-, *formosus*-, *popularis*- and *suevus*-group. — *Annales Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung.* 76. 265-295. p.
- Papp J.** (1984b): A Dél-Dunántúl gyilkosfűrkész faunájának alapvetése, II. (Hymenoptera: Braconidae) Microgastrinae, 1. — *A Janus Pannonius Múzeum Évkönyve (Pécs)* 28. (1983) 51-58. p.
- Papp J.** (1984c): Palaearctic species of *Microgaster* Latreille (= *Microplitis* Förster) with description of seven new species (Hymenoptera, Braconidae, Microgastrinae). — *Entom. Abhandl. (Dresden)* 47. (7) 95-140. p.
- Papp J.** (1987a): A survey of the European species of *Apanteles* Först. (Hymenoptera, Braconidae: Microgasterinae), X. The *glomeratus*-group 2 and *cultellatus*-group. — *Annales Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung.* 79. 207-258. p.
- Papp J.** (1987b): First survey of the Braconid fauna of the Kiskunság National Park, Hungary (Hymenoptera, Braconidae). — *The Fauna of Kiskunság National Park (2)*, Budapest, Akadémiai Kiadó, 314-334. p.
- Papp J.** (1988): A survey of the European species of *Apanteles* Först. (Hymenoptera, Braconidae: Microgasterinae) XI. „Homologization” of the species-groups of *Apanteles* s.l. with Mason's generic taxa. Checklist of genera. Parasitoid/host list 1. — *Annales Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung.* 80. 145-175. p.
- Papp J.** (1990): A Bakony hegység gyilkosfűrkész-faunájának alapvetése (Hymenoptera, Braconidae), III. Blacinae, Doryctinae, Rogadinae. — *Veszprémi Történelmi Tár* 1. 148-154. p.
- Papp J.** (1991a): Second survey of the Braconid wasps in the Bátorliget Nature Conservation Areas, Hungary (Hymenoptera: Braconidae). — *The Bátorliget Nature Reserves — after forty years 1990*. vol 2., Budapest, Hungarian Natural History Museum, 639-674. p.
- Papp J.** (1991b): A Dél-Dunántúl gyilkosfűrkész faunájának alapvetése (Hymenoptera, Braconidae) IV. Braconinae és Exothecinae. — *A Janus Pannonius Múzeum Évkönyve (Pécs)* 35. (1990) 71-76. p.
- Shenefelt, R. D.** (1975): Braconidae 8. — *Hym. Cat. (n. ed.)* pars 12. 1115-1262. p.
- Shenefelt, R. D.** (1978): Braconidae 10. — *Hym. Cat. (n. ed.)* pars 15. 1425-1872. p.
- Szépliget, Gy.** (1896a): Adatok a magyar fauna Braconidáinak ismeretéhez. — *Természetr. Füz.* 19. 165-186. p.
- Szépliget, Gy.** (1896b): Adatok a magyar fauna Braconidáinak ismeretéhez. (Második közlemény). — *Természetr. Füz.* 19. 285-321. p.

- Szépligeti, Gy.** (1898): Adatok a magyar fauna Braconidáinak ismeretéhez (Harmadik közlemény). — Természetr. Füzet. 19. 381-396. p.
- Szépligeti, Gy.** (1901): A palaearktikus Braconidák meghatározó táblázatai. — Pótfüzetek a Természettudományi Közlethez 33. 174-184., 261-288. p.
- Tobias, V. I.** (1976): A Kaukázus gyilkosfűrkészei (Hymenoptera, Braconidae). — in A Szovjetunió Faunájának Meghatározói (Leningrád) 110. 287 p. (Oroszul).
- Tobias, V. I.** (1986): 27. rend Hymenoptera, Braconidae család. — in A Szovjetunió európai területének rovarhatározója. A Szovjetunió Faunájának Meghatározói 145. 501 p. (oroszul)

## A monograph of the braconid fauna of the Mts Bakony, Hungary

### IV. Microgastrinae and Exothecinae

A total of 224 braconid species are recorded from the Mts Bakony, West Hungary. The species belong to three subfamilies in the following figures: Microgastrinae 136 species (Apanteles s. l. 109, Microgaster 18 and Microplitis 9 species), Braconinae 68 species and Exothecinae 20 species. The genera created from the phylogenetically polyphyletic Apanteles s. l. (splitted up by Mason in 1981) are accepted and the microgastrine species are reclassified and arranged in ten genera (Apanteles Förster, Choeras Mason, Cotesia Cameron, Dolichogenidea Viereck, Glyptapanteles Ashmead, Iconella Mason, Illidops Mason, Pholetesor Mason, Protapanteles Ashmead, Sathon Mason). A partial revision of Microgaster and Microplitis species (of the Mts Bakony) is prepared. The braconine species represent 10 (Atanycolus Förster, Baryproctus Ashmead, Bracon Fabricius, Coeloides Wesmael, Cyanopterus Haliday, Habrobracon Ashmead, Iphiaulax Förster, Ipobracon Thomson, Pseudovipio Szépligeti, Vipio Latreille) and the exothecine species 11 genera (Clinocentrus Haliday, Colastes Haliday, Gnaptodon Haliday, Hormius Nees, Neurocrassus Šnoflák, Oncophanes Förster, Parahormius Nixon, Phaenodus Förster, Pseudobathystomus Belokobylskij, Rhysipolis Förster, Xenarcha Förster).

The following nine species proved to be new to the fauna of Hungary: *Microgaster acilia* Nixon, *Bracon conjugellae* Bengtsson, *Bracon crassungula* Thomson, *Bracon jaroslavensis* Telenga, *Clinocentrus brevicealcar* Thomson, *Oncophanes tenuipes* Tobias, *Phaenodus pallipes* Förster, *Pseudobathystomus funestus* (Haliday) and *Rhysipolis caudatus* (Thomson).

Thirty-seven species give some kind of faunistic as well as zoogeographic character to the Mts Bakony: — Microgastrinae: *Cotesia acutula* (Tobias), *C. eulipis* (Nixon), *C. glabrata* (Telenga), *C. isolde* (Nixon), *C. saltatoria* (Balevski), *Dolichogenidea decora* (Haliday), *D. imperator* (Wilkinson), *D. princeps* (Wilkinson), *D. submarginata* (Abdinbekova), *D. trachalus* (Nixon), *Glyptapanteles acasta* (Nixon), *G. aliphera* (Nixon), *Illidops biroicus* (Papp), *I. sophrosine* (Nixon), *I. szaboi* (Papp), *Pholetesor arisba* (Nixon), *Ph. errans* (Nixon), *Ph. phaetusa* (Nixon), *Protapanteles andromica* (Nixon), *Microgaster alebion* Nixon, *M. postica* Nees, *M. subtilipunctata* (Papp); — Braconinae: *Baryproctus barypus* (Marshall), *Bracon alutaceus* Szépligeti, *B. arcuatus* Thomson, *B. mediator* Nees, *B. novus* Szépligeti, *Coeloides rossicus* (Kokujev), *Cyanopterus flavator* (Fabricius), *Ipobracon samedovi* Abdinbekova, *Pseudovipio sculus* (Marshall), *P. umbraculator* (Nees), *Vipio terrefactor* (Villers); — Exothecinae: *Colastes vividus* Papp, *Gnaptodon brevivalis* Fischer, *Neurocrassus tesari* Šnoflák and *Parahormius prontus* Papp.

Szerző címe: (Author's adress):

Dr. Papp Jenő  
Magyar Természettudományi Múzeum Állattára  
Budapest VIII. Baross u. 13.  
H-1088

## ADATOK CSABRENDEK ÉS KÖRNYÉKE PÓKFAUNÁJÁNAK (ARANEAE) ISMERETÉHEZ

Kasper Ágota  
Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc

**ABSTRACT:** Data about the spider fauna of Csabrendek and its neighbourhood — In the course of researches carried out so far 763 individual of 50 species of 16 spider families were collected in this area. The predominance of light, heat and moisture demanding species characterises the composition of the spider fauna. During the work the following species were found among others: *Dysdera ninnii*, *Atea sturmi*, *Zora manicata*.

### Bevezetés

1986 és 1988 között a Bakonyi Természettudományi Múzeum egy-egy hetes időtartammal nyári gyűjtőtáborokat szervezett a Csabrendekhez tartozó Nagytárkánypusztán, a Meleg-víz közelében. A program keretében többek között a terület pókfaunájáról is igyekeztünk ismereteket nyerni.

A Bakony-hegységben legkorábban a Balaton környékéről, Várpalota és Veszprém mellől közöltek pókokra vonatkozó adatokat (HERMANN 1879, CHYZER 1891, CHYZER — KULCZINSKI 1921, PAPP 1971). A későbbiek során Loksa Imre végzett rendszeres talajzoológiai kutatásokat, s foglalkozott a csoporttal (LOKSA 1966, 1971). Az utóbbi években pedig Szinetár Csaba folytat pókfaunisztikai vizsgálatokat a hegységben (SZINETÁR 1991).

Jelen dolgozattal a Csabrendek környéki pókfauna ismeretéhez kívántam hozzájárulni. Munkám a teljesség igénye nélkül készült, hiszen az évszakok, az élőhelyek szempontjából egyaránt további kutatások szükségesek még.

### Természetföldrajzi jellemzés

A vizsgált terület a Déli-Bakony részét képező Sümeg-Tapolcai háton helyezkedik el (MAROSI-SOMOGYI 1990). A kistáj alacsony, átlagos tengerszint feletti magassága 200 m. Felszínét főleg triász dolomit, jura, kréta, eocén és miocén mészkő borítja, de pannóniai homok és kavics, bazalt és bazalttufa, lejtőüledékek is előfordulnak, melyeken leginkább rendzinás talajok képződtek.

Éghajlata mérsékeltlen hűvös és nedves, az évi középhőmérséklet 9,6 — 9,8 °C, a csapadék évi átlaga 700 mm.

Vízrajzát tekintve — Csabrendek, Nagytárkánypuszta szempontjából — meghatározó szerepet játszott a Meleg-víz, amely a bauxitbányászat által kiemelt és bevezetett vízmennyiség miatt az utóbbi

évtizedekben rendkívül bővizű, egyenletes vízjárású és hőmérsékletű volt. Mintegy 3 éve csökkentették a vízkiemelést, melynek következtében a patak időszakosan elapadt.

Növényföldrajzilag a kistáját a Bakony-Vértesi (*Vesprimense*) és a Balatoni (*Balaticum*) flórajárások érintik. Egyik legjellemzőbb erdőtársulása a cseres-kocsánytalan tölgyes (*Quercetum-petraeae-cer-ris pannonicum*). Nagytárkánypuszta környékén az erdőt nagyrészt kiirtották, helyükön legelőket alakítottak ki. Állatföldrajzi szempontból szintén a Déli-Bakony része a vidék (PAPP 1968).

## Gyűjtési, vizsgálati módszerek

Az állatok begyűjtése fűhálózással (h), kövek alól egyeléssel és etilénlikolos Barber-féle talajcsapdákkal (tcs) történt (10-10 db), melyek a táborok ideje alatt üzemeltek. A példányokat 75 %-os izo-propil alkoholban tároljuk.

A gyűjtések során előkerült 763 pók 16 család 34 nemének 50 faját képviseli. A 413 ivarérett állatból 245 nőstény és 168 hím, a maradék 350 pedig fiatal, további pontos meghatározásra alkalmatlan példány volt.

Az anyag feldolgozása és a dolgozat összeállítása során elsősorban LOKSA (1969, 1972), HEIMER és NENTWIG (1991) munkáit használtam fel.

A faunisztikai adatok felsorolásánál megadom a gyűjtők nevét az alábbi rövidítések szerint: Harmat Beáta = HB, Kasper Ágota = KÁ, Szurgyi Zsuzsanna = Szu, Szurgyi Zsolt = SZo. A példányszámot és a nemet a gyűjtési időpont utáni zárójelben jelöltem.

## A gyűjtött fajok jegyzéke a lelőhelyekkel

### Dysderiae

**Dysdera ninni** Canestrini — Dél-, délkelet-európai faj, avarban, kövek alatt tartózkodik. Hazánk sík- és dombvidékein egyaránt szórányosan fordul elő. Csabrendek — Nagytárkánypuszta, 1987. 07. 08. KÁ. (1 ♀), kő alól forgatva.

### Tetragnathidae

**Tetragnatha extensa** (Linné) — egész Európában elterjedt, a vízközeli lágyszárú növénytársulásokat kedvelő faj. Csabrendek — Tüsképuszta, 1988. 06. 30. KÁ (1 ♀), h; Nagytárkánypuszta, bokros legelő, 1986. 07. 16. KÁ. (1 ♂), h.

**T. nigrita** Lendl — Szintén egész Európában megtalálható, a nedvesebb erdők fáin, cserjéin, gyakran vízpartokon mozog. Gyepükaján, bokros legelő, 1986. 07. 15. KÁ (1 ♀), h.

### Araneidae

**Araneus angulatus** (Clerck) — Európa szerte, Ázsiában Japánig és Észak-Amerikában honos faj. Sík- és dombvidéki erdőszélek, tisztások jellegzetes lakója. Csabrendek — Nagytárkánypuszta, 1987. 07. 11. KÁ (1 ♀), h.

**A. diadematus** (Clerck) — Európában, Ázsia mérsékelt övi területein és Észak-Amerikában elterjedt faj. Hazánkban az egyik leggyakoribb keresztes pók, erdőszéleken, tisztásokon éppúgy megtalálha-

tó, mint a kertekben. Csabrendek — Nagytárkánypuszta, bokros legelő, 1986. 07. 16. KÁ (1 ♀), h; 1987. 07. 08. KÁ (2 ♀), h; Csabrendek — Tüsképuszta, ligeterdő, 1988. 07. 01. KÁ (1 ♀), h.

**Araniella cucurbitina** (Clerck) — Európa és Ázsia mérsékelt övi vidékein, valamint Észak-Afrikában egyaránt előfordul. Hazánkban mindenütt honos, lomb közé, bokrokra szövi kisméretű hálóját. Csabrendek — Nagytárkánypuszta, bokros legelő, 1988. 06. 29. KÁ (1 ♀), h; — Tüsképuszta, 1988. 07. 02. Szu (1 ♂), h.

**Argiope bruennichi** (Scopoli) — Eurázsiai és észak-afrikai elterjedésű, a nedves, nyirkos, vizenyős területeket kedvelő faj. Hazánkban is gyakori. Csabrendek — Nagytárkánypuszta, bokros legelő, 1986. 07. 16. KÁ (1 ♀), h.

**Atea sturmi** (Hahn) — Egész Európában honos, főleg a fenyőerdőket kedvelő, de a lomboserdőkben is előforduló faj. Magyarországon csak szórványosan található. Csabrendek — Nagytárkánypuszta, bokros legelő, 1988. 06. 29. KÁ (1 ♀), h.

**Larinioides cornutus** (Clerck) — Európában, Ázsia mérsékelt övi területein, Észak-Amerikában és Észak-Afrikában él, a füves területek, nedves erdőszegélyek, nádasok jellegzetes állata, egész évben fogható. Magyarországon is mindenütt gyakori. Csabrendek — Nagytárkánypuszta, 1987. 07. 11. KÁ (2 ♀), h.

**L. patagiatus** (Clerck) — Európa, a mérsékelt övi Ázsia és Észak-Amerika lakója, a víz közelségét kedveli. Hazánkban gyakori, nádra, bokrokra, leülő ágakra szövi hálóját. Gyepükaján, bokros legelő, 1986. 07. 15. KÁ (2 ♀), h.

**L. ixobolus** (Thorell) — Keleti jellegű faj, Európában Anglia kivételével mindenütt megtalálható. Nálunk főleg a vízközei területeken tanyázik. Csabrendek — Nagytárkánypuszta, 1987. 07. 11. KÁ (1 ♀), h.

**Mangora acalypha** (Walckenaer) — Egész Európa, Kis-Ázsia, Észak-Afrika és Ázsia mérsékelt övi részének lakója. Hazánkban nagyon gyakori melegkedvelő faj, hálóját a talajhoz közeli alacsony bokrokra, növényzetre szövi. Csabrendek — Nagytárkánypuszta, bokros legelő, 1988. 06. 29. KÁ (2 ♀), h. — Tüsképuszta, bokros rét, 1988. 06. 30. KÁ (1 ♀), h; 1988. 07. 01. KÁ (2 ♀, 1 ♂), h; 1988. 07. 02. KÁ (4 ♀) h, Szu (3 ♀), h.

**Neoscona adianta** (Walckenaer) — Európában és Ázsia nagy részén honos faj, a nyirkos, mocsaras rétek alacsony növényzetére szövi hálóját. Nálunk inkább a sík vidékekre jellemző. Csabrendek — Nagytárkánypuszta, bokros legelő, 1986. 07. 16. KÁ (1 ♂), h; 1988. 06. 29. KÁ (32 ♂, 22 ♀), h; — patak mellett, 1987. 07. 11. KÁ (1 ♀), h; — Rendeki-hegy, 1988. 07. 01. HB (2 ♂), h.; — Tüsképuszta, bokros legelő, 1987. 07. 07. HB (2 ♀), h; 1987. 07. 09. KÁ (2 ♂, 5 ♀), h; 1987. 07. 10. KÁ (1 ♂), h; 1987. 07. 11. Szo (1 ♀), h; 1988. 06. 30. KÁ (11 ♂, 13 ♀), h, Szu (7 ♂, 4 ♀), h; 1988. 07. 01. KÁ (6 ♂, 9 ♀), h; 1988. 07. 02. KÁ (15 ♂, 17 ♀), h, Szu (25 ♂, 8 ♀), h.

## Mimetidae

**Ero furcata** (Villers) — Európában élő, széles elterjedésű faj. Fákon, bokrokon, cserjéken, talajközeli évelő növényeken kora tavasszal, késő nyáron és ősszel egyaránt előfordulhat. Mindezek ellenére csak ritkán fogható. Csabrendek — Nagytárkánypuszta, bokros legelő, 1986. 07. 16. KÁ (1 ♀), h.

## Linyphiidae

**Neriene montana** (Clerck) — Széles elterjedésű, gyakori faj. Csabrendek — Tüsképuszta, 1987. 07. 06. KÁ (1 ♀), h.

## Theridiidae

**Enoplognatha lineata** (Blackwall) — Egész Európában honos, elterjedt faj. Nagyon gyakori a nap-



sütötte területek dús növényzetén. Csabrendek — Nagytárkánypuszta, bokros legelő, 1986. 07. 16. KÁ (5 ♀), h; 1988. 06. 29. KÁ (1 ♂, 2 ♀), h; — Tüsképuszta, bokros legelő, 1987. 07. 06. KÁ (1 ♀), h; 1987. 07. 09. KÁ (1 ♂, 1 ♀), h, Szu (1 ♂), h.; 1987. 07. 11. Szo (1 ♂), h; 1988. 07. 01. KÁ (4 ♂, 5 ♀), h; 1988. 07. 02. Szu (1 ♂), h.

## Lycosidae

**Alopecosa cuneata** (Clerck) — Angliától Kamcsatkáig terjedt el, főleg a középhegységi tölgyesek, rétek lakója, helyenként tömegesen fordul elő. Csabrendek — Tüsképuszta, 1987. 07. 07-12. (3 ♀), tcs.

**Pardosa palustris** (Linné) — Angliától Kamcsatkáig, délen Kis-Ázsiáig megtalálható faj, kedveli a vizek közelségét. Csabrendek — Tüsképuszta, 1987. 07. 07-12. (1 ♂, 12 ♀), tcs; 1988. 06. 27 — 07. 04. (3 ♂), tcs. (Az egyik példány potrohán karomszerű kinövés látható).

**P. agrestis** (Westring) — Angliától Kínáig előforduló, nagyon gyors mozgású faj. Hazánkban gyakori, szántókon, réteken egyaránt mozog. Csabrendek — Tüsképuszta, 1987. 07. 07-12. (13 ♀), tcs; 1988. 06. 27 — 07. 04. (1 ♀), tcs.

**P. lugubris** (Walckenaer) — Egész Európában megtalálható, nálunk is a leggyakoribb fajok közé tartozik. Fényigényes, fürgé állat, tölgyesekben, erdeifenyvesekben tömegesen is megjelenhet. Csabrendek — Tüsképuszta, 1987. 07. 12. (1 ♀), tcs; 1988. 06. 27 — 07. 04. (1 ♂, 8 ♀), tcs; — bokros legelő, 1988. 07. 01. KÁ (1 ♀), h.

**P. amentata** (Clerck) — Európában, Ázsia Szibériáig terjedő területein, Turkesztánban és Algériában honos. A nagy nedvesséigényű faj a vízparti területek, nedves rétek, mocsarak lakója, gyakori hazánkban. Csabrendek — Nagytárkánypuszta, Meleg-víz melletti bokros terület, 1987. 07. 11. KÁ (1 ♀), h.

**P. riparia** (C. L. Koch) — Anglia kivételével egész Európában megtalálható, inkább hegyvidéki jellegű faj. Szárazabb és nedvesebb területeken egyaránt előfordul. Csabrendek — Tüsképuszta, 1988. 06. 27 — 07. 04. (7 ♀), tcs.

**P. hortensis** (Thorell) — Közép- és Kelet-Európában nem túl gyakori, melegkedvelő faj. Csabrendek — Tüsképuszta, 1987. 07. 07 — 07. 12. (1 ♀) tcs; 1988. 06. 27 — 07. 04. (1 ♀) tcs.

**Pirata piraticus** (Clerck) — Európában, Ázsia mérsékelt övi területein és Észak-Afrikában elterjedt, tavak és nem túl gyors folyású vizek mellett egyaránt előforduló faj. Hazánkban is gyakori. Csabrendek — Nagytárkánypuszta, felduzzasztott Meleg-víz, 1987. 07. 11. KÁ (1 ♂, 9 ♀), egyelv.

**Trochosa terricola** (Thorell) — Angliától Kamcsatkáig megtalálható, nálunk is gyakori faj. Fénykedvelő, a szárazabb erdős, ligetes területek lakója. Csabrendek, Rendeki-hegy, ökörfarkkórós tisztás, 1986. 07. 12-18. (1 ♂, 1 ♀), tcs; Csabrendek — Tüsképuszta, 1987. 07. 07-12. (1 ♀) tcs; 1988. 06. 27 — 07. 04. (3 ♂, 6 ♀), tcs.

**Xerolycosa nemoralis** (Wesstring) — Európában, Ázsia mérsékelt övi területein honos, meleg- és hőigényes faj. Csabrendek, Rendeki-hegy, ökörfarkkórós tisztás, 1986. 07. 12-18. (9 ♂, 5 ♀), tcs.

**X. miniata** (C. L. Koch) — Elterjedési területe hasonló az előző fajéhoz. Szintén fényigényes, a napsütötte homokos térszínnek alacsony növényzetén él. Csabrendek — Tüsképuszta, 1987. 07. 07-12. (8 ♂, 2 ♀), tcs; 1988. 06. 27-07. 04., (1 ♂), tcs.

**Lycosa radiata** Latreille — Közép- és Dél-Európában, a Kaukázusban, Kis-Ázsiában és Észak-Afrikában honos faj. Hazánkban nem túl gyakori, a domb- és hegyvidékek déli kitettségű gyepársulásaiiban, bokorerdeiben él. Csabrendek — Tüsképuszta, 1987. 07. 07-12. (1 ♂) tcs.

## Pisauridae

**Pisaura mirabilis** (Clerck) — Európa és Ázsia mérsékelt övi területein terjedt el, nálunk igen gyakori faj. Sík-, domb- és hegyvidéken, változatos növényársulásokban mindenütt megtalálható. Csab-

rendek — Tüsképuszta, bokros legelő, 1987. 07. 06. KÁ (1 ♀), h; 1987. 07. 09. KÁ (1 ♀), h.

## Agelenidae

**Histopona torpida** (C. L. Koch) — Anglia kivételével egész Európában elterjedt erdőlakó faj, kövek alatt, fák gyökerei között él. Magyarországon gyakori. Csabrendek, Rendeki-hegy, ökörfarkkórós tisztás, 1986. 07. 12-18. (1 ♀) tcs.

**Tegenaria agrestis** (Walckenaer) — Főleg Európa déli területein előforduló, melegkedvelő faj, nálunk is elterjedt. Csabrendek — Nagytárkánypuszta, bokros legelő, 1986. 07. 16. KÁ (1 ♂), h.

**T. ferruginea** (Panzer) — Anglia kivételével egész Európa és Közép-Ázsia lakója, hazánkban is gyakori. Kövek, fakéreg alatt vagy emberi építményekben egyaránt megtalálható. Csabrendek — Nagytárkánypuszta, 1987. 07. 08. KÁ (1 ♀), kő alól.

## Amaurobiidae

**Amaurobius ferox** (Walckenaer) — Európában, Észak-Amerikában, Új-Zélandon elterjedt faj, nálunk is gyakori. Kövek alatt éppúgy előfordul, mint nyirkos épületekben. Csabrendek — Nagytárkánypuszta, 1987. 07. 08. KÁ (1 ♀), kő alól.

**A. jugorum** C. L. Koch — Közép-európai faj, a volt Csehszlovákián, Lengyelországon és Dél-Németországon kívül hazánkban is szórányosan előfordul, kövek alatt él. Gyepükaján, bokros legelő, 1986. 07. 15. KÁ (2 ♀), kő alól.

## Clubionidae

**Clubiona neglecta** O. P. Cambridge — Egész Európában megtalálható, a nyirkos területeket kedveli, ahol fákon, bokrokon, vízparton kövek alatt tartózkodik. Csabrendek — Tüsképuszta, 1988. 06. 27 — 07. 04. (1 ♂), tcs.

## Gnaphosidae

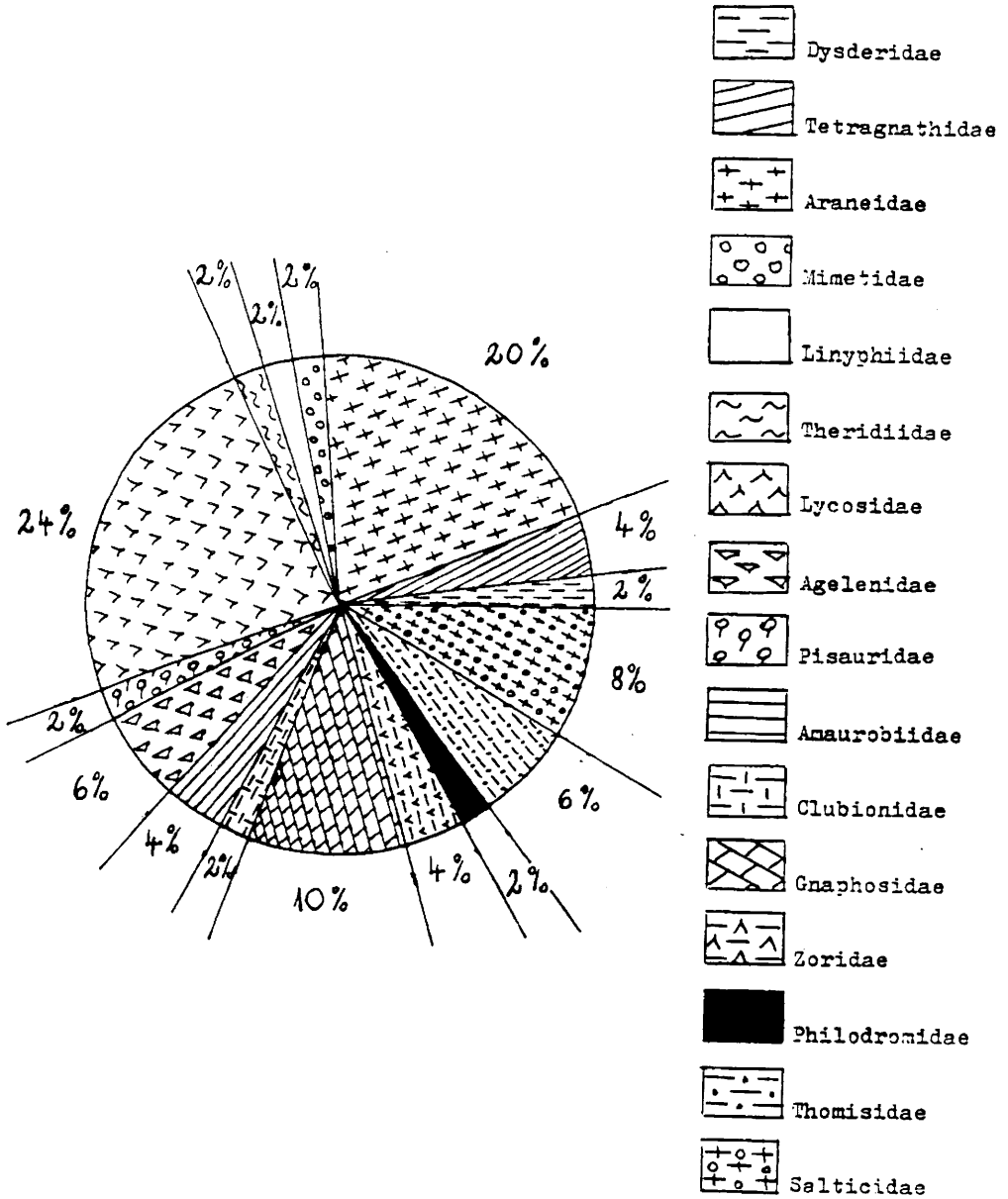
**Drassodes pubescens** (Thorell) — Európában mindenütt megtalálható, rendkívül tág tűrőképességű faj. Szélsőségesen száraz vagy mocsaras területeken, sziklagyepekben, túlevelű és lombos erdőkben, sík- és hegyvidéken egyaránt előfordulhat. Csabrendek — Tüsképuszta, Meleg-víz partján, 1987. 07. 11. Szu (1 ♀), egyelve; — Tüsképuszta, 1988. 06. 27 — 07. 04. (1 ♂) tcs.

**D. lapidosus** (Walckenaer) — Szintén egész Európára jellemző, az előzőhöz hasonlóan a szélsőséges környezeti viszonyokat jól tűrő faj. Csabrendek — Nagytárkánypuszta, bokros legelő, 1986. 07. 16. KÁ (3 ♀), kövek alól.

**Haplodrassus signifer** (C. L. Koch) — Európa száraz füves és homokpusztai területein, napsütötte erdőkben és nedves vidékeken egyaránt előfordul. Napközben kövek, növények alatt tartózkodik. Csabrendek — Tüsképuszta, 1988. 06. 27 -07. 04. (1 ♂), tcs.

**H. silvestris** (Blackwall) — Az egész Európában elterjedt faj az erdők avarszintjében mozog, ritkán száraz gyepekben vagy mocsaras területeken is megjelenik. Csabrendek — Tüsképuszta, 1988. 07. 01. KÁ (1 ♀), egyelve; 1988. 06. 27 — 07. 04. (1 ♂), tcs.

**Zelotes subterraneus** (C. L. Koch) — Délnyugat-, Közép- és Kelet-Európa lakója, erdőkben, száraz



1. ábra: A családok százalékos részesedése a gyűjtött fajokból

réteken éppúgy előfordul, mint a mocsaras területeken. Kövek, fakéreg alatt tartózkodik. Csabrendek — Tüsképuszta, 1988. 06. 27 — 07. 04. (1 ♀), tcs.

## Zoridae

**Zora manicata** Simon — Déli jellegű ritka faj, Németországból és Ausztriából is ismert. Csabrendek — Tüsképuszta, 1988. 06. 27 — 07. 04. (1 ♂), tcs.

**Z. spinimana** (Sundevall) — Egész Európában gyakori, széles elterjedésű faj. Csabrendek — Tüsképuszta, 1988. 06. 27 — 07. 04. (1 ♂), tcs.

## Philodromidae

**Thanatus formicinus** (Clerck) — Európa mocsaras és nem szélsőségesen száraz területein a kora nyári hónapoktól kezdődően mindenütt előforduló faj. Csabrendek — Tüsképuszta, legelő, 1987. 07. 07. HB (1 ♀), h; 1988. 07. 01. KÁ (1 ♀), h.

## Thomisidae

**Synaema globosum** (Fabricius) — Európában az északi területek és Anglia kivételével — általánosan elterjedt faj. Csabrendek — Tüsképuszta, bokros legelő, 1988. 07. 02. KÁ (1 ♀), h.

**Thomisus onustus** Walckenaer — Dél- és Közép-Európa jellemző karolópókja, szívesen tartózkodik rétek, legelők növényein, ahol virágokat látogató méheket, darazsakat, lepkéket, zengőlegyeket zsákmányol. Csabrendek — Nagytárkánypuszta, bokros legelő, 1988. 06. 29. KÁ (1 ♀), h; Csabrendek, Rendeki-hegy, 1988. 07. 01. HB (1 ♀), h.

**Xysticus kochi** Thorell — Egész Európában gyakori faj, a talaj közelében, alacsony növényeken tartózkodik. Csabrendek, Rendeki-hegy, ökörfarkkórós tisztás, 1986. 07. 12-18. (1 ♀) tcs; — Nagytárkánypuszta, bokros legelő, 1988. 06. 29. KÁ (1 ♀), h; — Tüsképuszta, bokros legelő, 1987. 07. 07. HB (2 ♀), h; 1988. 07. 01. KÁ (1 ♀), h; 1988. 07. 02. Szu (1 ♀), h.

## Salticidae

**Evarcha falcata** (Clerck) — Rétek, cserjések, erdős területek lakója, Közép-Európa egyik leggyakoribb ugrópókja. Csabrendek — Nagytárkánypuszta, Csete-berek, 1988. 07. 03. KÁ (1 ♀), h; — Tüsképuszta, bokros legelő, 1988. 07. 01. KÁ (2 ♂), h.

**E. arcuata** (Clerck) — Európa nyílt, füves területein és csarabos vidékein előforduló faj. Csabrendek -Tüsképuszta, bokros legelő, 1987. 07. 07. HB (3 ♀), h; 1987. 07. 09. KÁ (4 ♂, 1 ♀), h; 1987. 07. 09. Szu (1 ♀), h; 1987. 07. 10. KÁ (2 ♀), h; 1988. 07. 01. KÁ (9 ♂, 2 ♀), h; 1988. 06. 30. KÁ (1 ♀), h; 1988. 07. 02. KÁ (1 ♂, 1 ♀), h; Szu (4 ♂, 2 ♀), h.

**Heliophanus cupreus** Walckenaer — Egész Európában megtalálható, nedves területek alacsony növényzetén éppúgy, mint az erdőszéleken, tisztásokon, vagy akár szárazabb fenyvesekben. Csabrendek — Tüsképuszta, bokros legelő, 1987. 07. 11. Szo (1 ♂, 3 ♀), h; 1988. 07. 01. KÁ (3 ♂, 1 ♀).

**Marpissa radiata** (Grube) — Vizenyős területek, nádasok jellemző faja. Csabrendek — Tüsképuszta, Meleg-víz partja, 1987. 07. 11. Szu (1 ♂), h.

## Értékelés

Csabrendek és környéke pókfaunájának eddigi vizsgálatai során 15 család 50 fajának 763 példányát sikerült begyűjteni. Az anyag 413 ivarérett egyede közül 245 volt a nőstény és 168 a hím. Az összegyűjtött anyag tekintetében az *Araneidae* (55,3 %), a fajok számánál pedig a *Lycosidae* család (24 %) részesedése a legmagasabb (1. ábra). Általában véve elmondható, hogy a faunára a fény-, hő- és nedvességigényes fajok túlsúlya jellemző. A területről többek között a következő ritkább fajok kerültek elő: *Dysdera ninnii*, *Atea sturmi*, *Zora manicata*.

## Irodalom — Literatur

- Chyzer, K. — Kulczyński, L.** (1921): Ordo *Araneae*. In Paszlavszky J. (szerk.): Fauna Regni Hungariae. Budapest, 53 p.
- Heimer, S. — Nentwig, W.** (1991): Spinner Mitteleuropas. Verlag Paul Parey, Berlin-Hamburg, 543 p.
- Hermann O.** (1879): Magyarország pókfaunája. Budapest, 393 p.
- Loksa I.** (1966): Die bodenzoözoologischen Verhältnisse der Flaumeichen-Buschwälder Südostmitteleuropas. Akadémiai Kiadó, Budapest, 437 p.
- Loksa I.** (1969): Pókok 1. - *Araneae* 1. Fauna Hungariae. 18/2. Akadémiai Kiadó, Budapest, 133 p.
- Loksa I.** (1971): Zoocönologische Untersuchungen im nördlichen Bakony-Gebirge — Annal. Univ. Sci. Bp. Sect. Biol. 13. 301-314. p.
- Loksa I.** (1972): Pókok 2. — *Araneae* 2. Fauna Hungariae. 18/3. Akadémiai Kiadó, Budapest, 112 p.
- Marosi S. — Somogyi S.** (szerk.) (1990): Magyarország kistájainak katasztere 1-2. MTA Földrajztudományi Kutató Intézet, Budapest, 1990. 1023 p.
- Papp J.** (1968): A Bakony-hegység állatföldrajzi viszonyai — A Veszprém megyei Múzeumok Közleményei 7. 251-314. p.
- Papp J.** (1971): A Bakony állattani bibliográfiája — A Bakony természettudományi kutatásának eredményei 8. Zirc, 233 p.
- Szinetár Cs.** (1991): Pókfaunisztikai vizsgálatok a Somlón és a devecseri Széki-erdőben I. — A Bakonyi Természettudományi Múzeum Közleményei 10. 179-190. p.

## ANGABEN ZUR KENNTNIS DER SPINNENFAUNA (ARANEAE) VON CSABRENDEK UND DESSEN UMGEBUNG

Im Laufe der bisherigen Untersuchungen der Spinnenfauna von Csabrendek und dessen Umgebung ist es gelungen 763 Exemplare von 50 Arten von 16 Familien einzusammeln (Abb. 1.). Von den 413 geschlechtsreifen Exemplaren des Materials waren 245 Weibchen und 168 Männchen. Hinsichtlich der Gesamtexemplarzahl war der Anteil des *Araneidae* (55,3 %), in betreff der Anzahl der Arten der der Familie *Lycosidae* (24 %) am grössten. Im allgemeinen kann festgestellt werden, dass für die Fauna das Übergewicht der Arten mit grossem Licht-, Wärme- und Feuchtigkeitsbedarf charakteristisch ist. Auf dem Gebiet wurden unter anderen die folgenden selteneren Arten gefunden: *Dysdera ninnii*, *Atea sturmi*, *Zora manicata*.

A szerző címe (Anschrift des Verfassers):

Kasper Ágota  
Bakonyi Természettudományi Múzeum  
H-8420 ZIRC  
Rákóczi tér 1.

## ÚJABB ADATOK A ZIRCI ARBORÉTUM MADÁRVILÁGÁNAK ISMERETÉHEZ

BARTA ZOLTÁN

Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc

**ABSTRACT:** Further facts about the bird fauna of the Zirc Arboretum – Conducted by the Bakony Museum of Natural Sciences, a series of research projects covering several areas were launched in the early 80's for the reconnaissance of the living world in the Zirc Arboretum. Prior to that, scientists had already studied the bird fauna of the arboretum. Between 1954 and 1962 Warga Kálmán completed research on bird propagation here, and later Bankovics Attila made observations between 1971 and 1974. The present study, based on the research accomplished by Barta Zoltán from the end of 1979 to 1983, describes the bird species found lately in the area.

### Bevezetés

A Bakonyi Természettudományi Múzeum keretében a nyolcvanas évek elejétől több tudományterületre kiterjedő vizsgálsorozat indult a Zirci Arborétum élővilágának minél teljesebb feldolgozására. Az arborétum madárfaunájának kutatására nem ekkor került először sor. A korábbi évtizedekben (1954-1962) Warga Kálmán végzett itt madártelepítési vizsgálatokat (VERTSE 1964), majd Bankovics Attila kutatta a terület faunáját 1971-1974 között (BANKOVICS 1973; in litt.).

Magam 1979 végén, 1981-ben, továbbá 1982-1983-ban végeztem rövidebb-hosszabb idejű megfigyeléseket a területen, összesen 32 alkalommal. Mivel látogatásaim nem lehettek rendszeresek, és általában az arborétum nyitvatartási idejére estek, az egyes fajok állomány nagyságának megállapítására többnyire nem nyílt alkalmam. A megfigyelési napok havi megoszlása a következő volt:

I	-	IV.	1	VII.	3	X.	1
II	-	V.	9	VIII.	-	XI.	5
III.	2	VI.	-	IX.	4	XII.	7

E megfigyelések mellett néhány alkalmi (a területen kívülről tett, de annak légtérére vonatkozó) megfigyeléssel is kiegészítettem az arborétum madárvilágára vonatkozó ismereteket.

### Az arborétum természeti viszonyai

Az Északi-Bakonyhoz tartozó Zirci-medencében található 36 kataszteri hold kiterjedésű arborétum hazánk legmagasabban fekvő fagyűjteménye. A terület tengerszint feletti magassága 400 m. A park fel-

színi lejtése 5% alatt van, nagy része sík. Az északról áramló légtömegek az észak-déli irányú Cuha-völgy mentén találnak szabad utat, hideg levegővel árasztva el a Zirci-medencét. Ennek következménye az alacsony hőmérséklet és a hosszú tél. A vegetáció megindulása, a virágzás két-három héttel eltolódik a megye távolabbi pontjaihoz viszonyítva. A csapadék bőséges, eloszlásában egy kora nyári és egy őszi maximumot különböztethetünk meg. A szárazság ritka, a hideg tél azonban sok kárt okozhat. A Zirci Arborétum átlagos évi középhőmérséklete 8,2 °C (FÁBIÁN 1967).

Az arborétum napjainkban több mint 500 fa- és cserjefajnak ad otthont, melyből a túlevelűek száma kb. 50. A lágyszárúak között a Bakony vadvirágain kívül dísznövények is találhatók (GALAMBOS 1981).

## A megfigyelt madárfajok ismertetése

Alábbiakban rendszertani sorrendben ismertetem az egyes fajokra vonatkozó megfigyeléseket.

### 1. *Ciconia ciconia* L.

1980. VII. 10-én 1 ad.\* példány érkezett Tündérmajor felől az arborétum légterébe, ahol lassú keringés közepette leereszkedett az arborétumi tóhoz vagy a közeli strandhoz; a megfigyelés helyéről ezt nem lehetett megállapítani. Az Olaszfaluban vagy Nagyesztergáron költő párok egyikének példánya lehetett.

### 2. *Buteo buteo* L.

Az arborétum légterében meg-megjelennek keringő példányai. 1980. III. 27-én 9 órakor párban keringett a terület fölött. Ugyanezen nap délutánján 1 példány *Corvus comix* által űzve szállt át az arborétum fölött. VIII. 15-én 1 példány keringett kb. 500 m magasságban. Alkalmanként 1-1 példány az arborétum mezőgazdasági területekkel határos K-i, ill. D-i szegélyének szélső fáirol lesi zsákmányát.

### 3. *Accipiter gentilis* L.

Az apátsági épületen tanyázó elvadult házigalambokra vadászni rendszeresen bejáró példányai zsákmányukkal gyakran keresik fel az arborétum sűrűbb részeit. Az évek során talált számtalan tépés mellett előfordulását az 1982. XI. 11-én délelőtt itt vadászó imm. példánya bizonyítja, mely 9.30-kor és 10 órakor galambokat űzött az arborétum légterében; ezúttal sikertelenül.

### 4. *Accipiter nisus* L.

1980. XII. 10-én 10 órakor 1 példány húzott át a fák között portyázva, É-ről D-nek.

### 5. *Columba palumbus* L.

Mindössze 1 pár fordult elő az arborétumban. 1982. IV. 20-án a filagóriánál figyeltem meg párban. V. 13-án 1 példány fészekanyagot hordott az arborétumi tó D-i oldalán álló hatalmas fehér nyárfán épült fészekéhez, melyben a beérkező madáron kívül további 2 teljesen kifejlett tollazatú pld. volt még jelen (valószínű 1 ad. és juv. vagy 2 juv. példány).

### 6. *Streptopelia decaocto* Friv.

BANKOVICS (1973) 1972-ben a terület költőfajai között tartotta nyilván. Költéséről magam nem szereztem tudomást. Az évek során csak három esetben találkoztam e fajjal a területen. 1980. VII. 15-én 1 példány a 27. p. strand felé eső részén tartózkodott, majd kirepült Ny-nak a faluba. 1980. IX. 3-án a 16. p. hársfasorában 2 példány üldögélt, 1 vagy 2 példány pedig a 27. p. DNy-i sarkában szólt. 1982. IV. 20-án 1 párban figyeltem meg jelenlétét.

### 7. *Cuculus canorus* L.

1980. V. 23-án a terület D-i szegélyéből szólt reggel többször is.

### 8. *Apus apus* L.

1980. VII. 14-én az apátsági épületnél mozgó példányai az arborétum légterébe is be-berepültek (2 példány). Ekkor 1 pár valószínűleg költött is az épület homlokzati réseinek egyikében.

\*Rövidítések: ♂ — hím; ♀ — tojó; ad. — adult; É — észak; D — dél; F — fészek; ill. — illetve; imm. — immatur; juv. — juvenis; K — kelet; min. — minimum; NY — nyugat; p. — parcella; pld. — példány; pull. — pullus; t. sz. f. — tengersiz feletti magasság.

### 9. *Jynx torquilla* L.

1980-ban 1 pár költött az arborétumban, mesterséges fészekodúban. V. 22-én 4 tojásos fészekalját találtam, VI. 27-én pedig 10 pull.-át gyűrűztem (1. ábra).

### 10. *Picus viridis* L.

Arborétumi látogatásaim során 5 alkalommal észleltem. 1979. XII. 19-én 1 ad. ♂ a földön leveleket forgatva kutatót élelem után. 1980. V. 20-22. között minden nap szólt a területen, de 20-án meg is tudtam figyelni (1 ad. ♂). 1980. XII. 10-én 1 példányban tartózkodott ismét a kertben. Kutatásai során BANKOVICS (1973) is ritkának találta.

### 11. *Picus canus* Gm.

Az arborétumban — előfordulásai alapján — gyakoribb a *P. viridis*nél. Főleg jellegzetes hangja árulkodik rendszeres jelenlétéről. Látogatásaim során 8 alkalommal észleltem: 1980. III. 27., V. 20., V. 21., VII. 11. (?), VII. 15., 1982. IV. 20., XI. 4., XI. 6. 1980-as megfigyeléseim szerint költése nem zárható ki.

### 12. *Dendrocopos major* L.

Az arborétum leggyakoribb harkályfaja, költ is a területen. 1980. V. 18-án 1 példány odúfoglalás miatt *Coloeus monedulával* veszekedett a filagóriánál. V. 23-án reggel a 18. parcellában egy pár — természetes odúban lévő — fiókás fészkebe járt be felváltva etetni. VI. 11-én az arborétum 3 órás bejárása során többször is észleltem, illetve hallottam a hangját a különböző parcellákban. (A 16. p.-ban 1 ad. ♀ juv.-t etetett, 1 juv. pld. pedig a 21. p.-ban tartózkodott). 1980. IX. 3-án, ill. XII. 10-én legalább 5-5 pld. tartózkodott a kertben.

### 13. *Dendrocopos medius* L.

Az arborétumban több alkalommal megfigyeltem 1-1 példányát (1980. IX. 3, XII. 10, 1982. XII. 6-7.).

### 14. *Dendrocopos minor* L.

A *D. major* mellett a leggyakrabban előforduló harkályfaj. 9 alkalommal figyeltem meg jelenlétét az évek folyamán. Költése valószínű. 1980. V. 20-án 1 ad. ♀ pld. az egyik fáról levéltetveket szedegetett. VII. 15-én 2 pld. szólt egy időben a területen. További előfordulásának időpontjai: 1979. XII. 19, 1980. V. 18., V. 21. és 23. 1-1 pld., VII. 11. min. 1 pld. (+ fiókahangok ?), IX. 3. min. 1 pld., 1982. IV. 20. 1 pld.

### 15. *Hirundo rustica* L.

Táplálék után vadászó példányai rendszeresen láthatók költésidőben a terület fölött, ill. az arborétumi tó légtérében. A park területén nem költ.

### 16. *Delichon urbica* L.

Előfordulására ugyanaz jellemző, ami az előző fajéra.

### 17. *Corvus cornix* L.

Néhány példányát szinte mindig meg lehet figyelni az arborétumban. Ezek főleg a közeli (K-re lévő) szemételepről beszálló példányok. Néhány párban költ is a területen. 1980. IV. 20-án a 9. parcellában 1 pld. fészken ült. Valószínűleg 2 fészekaljja volt ugyanekkor a filagóriánál is. Megfigyelt példányai: 1980. III. 27. 5-6 pld., V. 18. min. 1 pld., V. 22. min. 8 pld., VII. 11. 1 pld., IX. 03. min. 10 pld. *Coloeus monedulákkal*, XII. 10. 4 pld., 1982. IV. 20. 4 pld., XI. 4. min. 30 pld.

### 18. *Coloeus monedula* L.

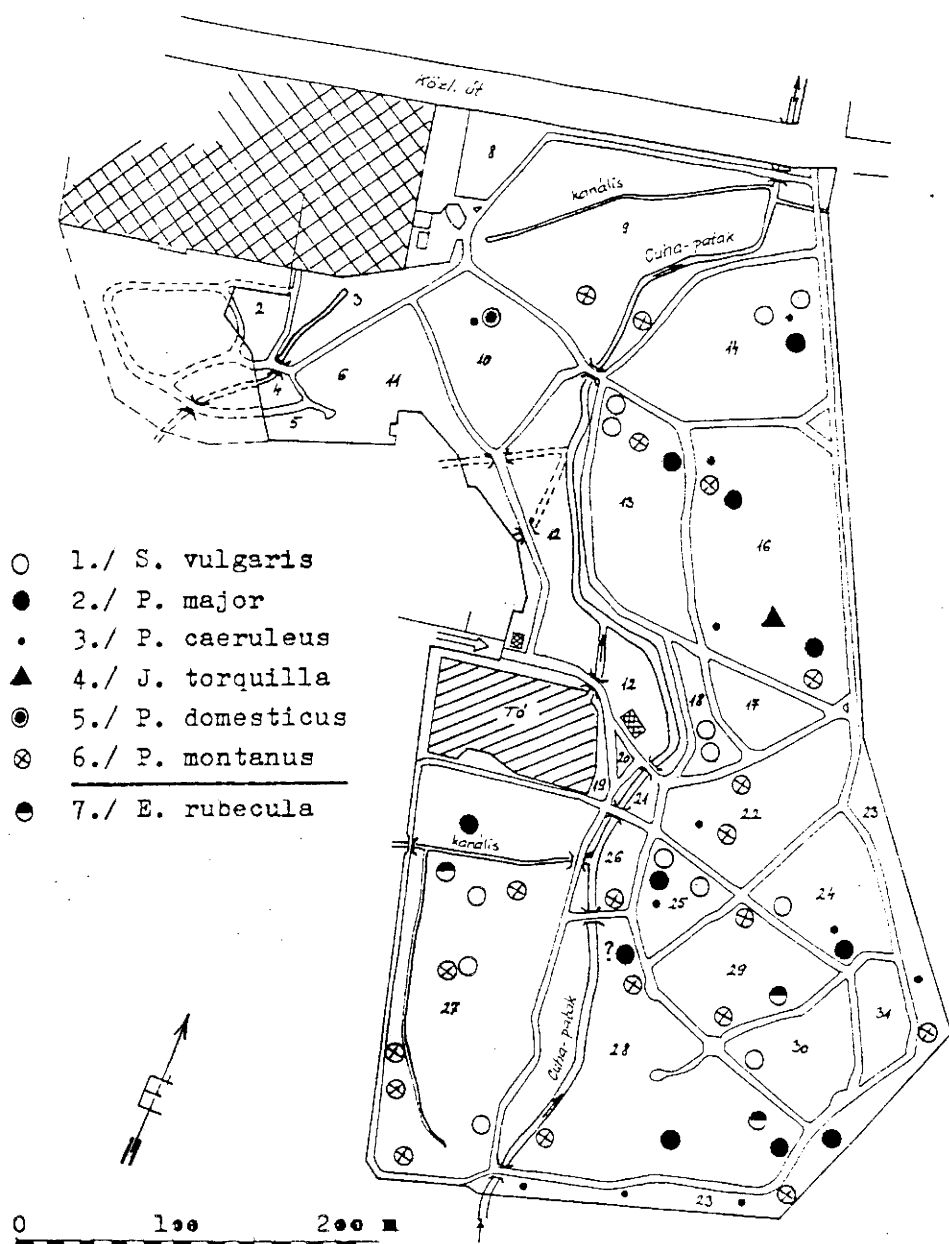
Egész évben előfordul a területen, s több párban költ is, főleg a 9. p. idős fehér nyárainak odúiban. Nagyobb egyedszámban figyeltem meg 1980. V. 22-én, amikor 13 pld. mozgott csapatban, ill. IX. 3-án déltájban 90 pld. szállt föl a 22. p. fenyőről *Corvus cornix*ok társaságában, s húzott ki délnyugatnak tartva. 1980. V. 22-én több helyen is jártak az odúba. 1982-ben IV. 20-án láttam először odúba járó példányát. V. 7-én szintén nagyobb egyedszámban lehetett megfigyelni (30 pld).

### 19. *Garrulus glandarius* L.

Elég ritka látogató az arborétumban, inkább csak ősztől-tavaszig, táplálékszerzése során fordul elő. 1980. III. 27-én és XII. 10-én figyeltem meg 1-1 példányát.



1. ábra: Odúlakó fajok betelepülése a zirci arborétum mesterséges fészekodvaiba 270 db odú alapján (tető nélküli 12 db). 1980. V. 20-22. (Az *E. rubecula* nem odúlakó).



## 20. *Parus major* L.

Az arborétum egyik legjellemzőbb, állandóan előforduló faja. 1980. V. 20-22. között, a területen ellenőrzött 270 db mesterséges fészekodúban 10 párban találtam meg (1. ábra; 1. táblázat). III. 27-én már párban mozogtak. 1982-ben (V. 13.) csak 2 fészekaljat leltem (2. ábra). (Megjegyzem, hogy ekkorra már sok odú teljesen tönkrement, vagy lekerült a földre.) Az 1954-62 közti évek költőpárjaihoz képest mennyisége erős csökkenést mutat. Akkor Warga mintegy 100 odúban 15-35 pár között találta fészkelve (VERTSE 1964).

## 21. *Parus ater* L.

Szórványosan fordul elő az arborétumban, elsősorban szeptember és március között. 1980-ban VII. 11-én, ill. 15-én is megfigyeltem (min. 3, ill. min. 1 példányban), s nem zárható ki esetenkénti költése (1-1 párban évente), már csak azért sem, mert Porva közelében, elegendő lucosban lévő odútelepen 1981-ben és 1983-ban is több párban költött. 1983. XI. 1-én min. 4-5 pld. rovarászott a 14. p. lucfenyőin.

## 22. *Parus caeruleus* L.

A cinegefajok között költési gyakoriság szempontjából az első helyen áll. 1980. III. 27-én már e faj hímje is jellegzetesen „nászolt”. Ebben az évben (V. 20-22.) 11 párban költött a mesterséges fészekodvakban (1. ábra; 1. táblázat). 1982-ben (V. 7., 13.) 8 párban találtam fészkelve (2. ábra; 1. táblázat), szemben a 2 pár *P. major*! (Warga 1-4 pár költéséről tudósít (VERTSE 1964), BANKOVICS (1973) 2 páréről.)

## 23. *Parus palustris* L.

Kisebb egyszámban fordul elő, s költ is az arborétumban. 1980. V. 20-22. között a mesterséges fészekodvakban (270) fészkelve nem találtam, de 20-án megfigyeltem 2 ad. pld.-t, melyek egy alig kirepült juv.-t etettek (27. p.), és több fióka hangja is hallatszott a lombkoronában. (Az előző napokban is (V. 18.) megfigyeltem 1 ad. példányt, mely az arborétum melletti egyik kert almafáján rovarászott.) 1982-ben (V. 13.) viszont 5 párban találtam mesterséges odúban fészkelve (2. ábra; 1. táblázat). (Korábban sem Warga (VERTSE 1964), sem BANKOVICS (1973) nem jelzi költését.)

## 24. *Aegithalos caudatus* L.

Leginkább csak téli táplálékszerző kóborlásai során látogatja a területet. 1982. XI. 11-én 5 példányt, XII. 7-én min. 4 példányt figyeltem meg a kertben. 1983. XII. 29-én min. 8-10 egyedből álló csapata rovarászott a tanácsházához csatolt terület fáin, majd a Rákóczi-tér felé távoztak.

## 25. *Sitta europaea* L.

Kisebb egyszámban egész évben előfordul a területen, s valószínűleg költ is 2-3 párban. Ezt bizonyítja 1980. V. 23-i megfigyelése, mikor 2 ad. példánytól egy juv. eleséget „koldult”.

## 26. *Certhia familiaris* L.\*\*

1980. III. 27-én figyeltem meg a területen belül egy tipikus „familiaris” pld.-t.

## 27. *Certhia brachydactyla* Brehm\*\*

1980. VII. 11-én 1 ad. pld. a 12. parcellában az ott várakozó juv.-ot többször is etette. 1980. XII. 10-én 2, 1982. IV. 20-án 1 pld.-ban figyeltem meg.

## 28. *Troglodytes troglodytes* L.

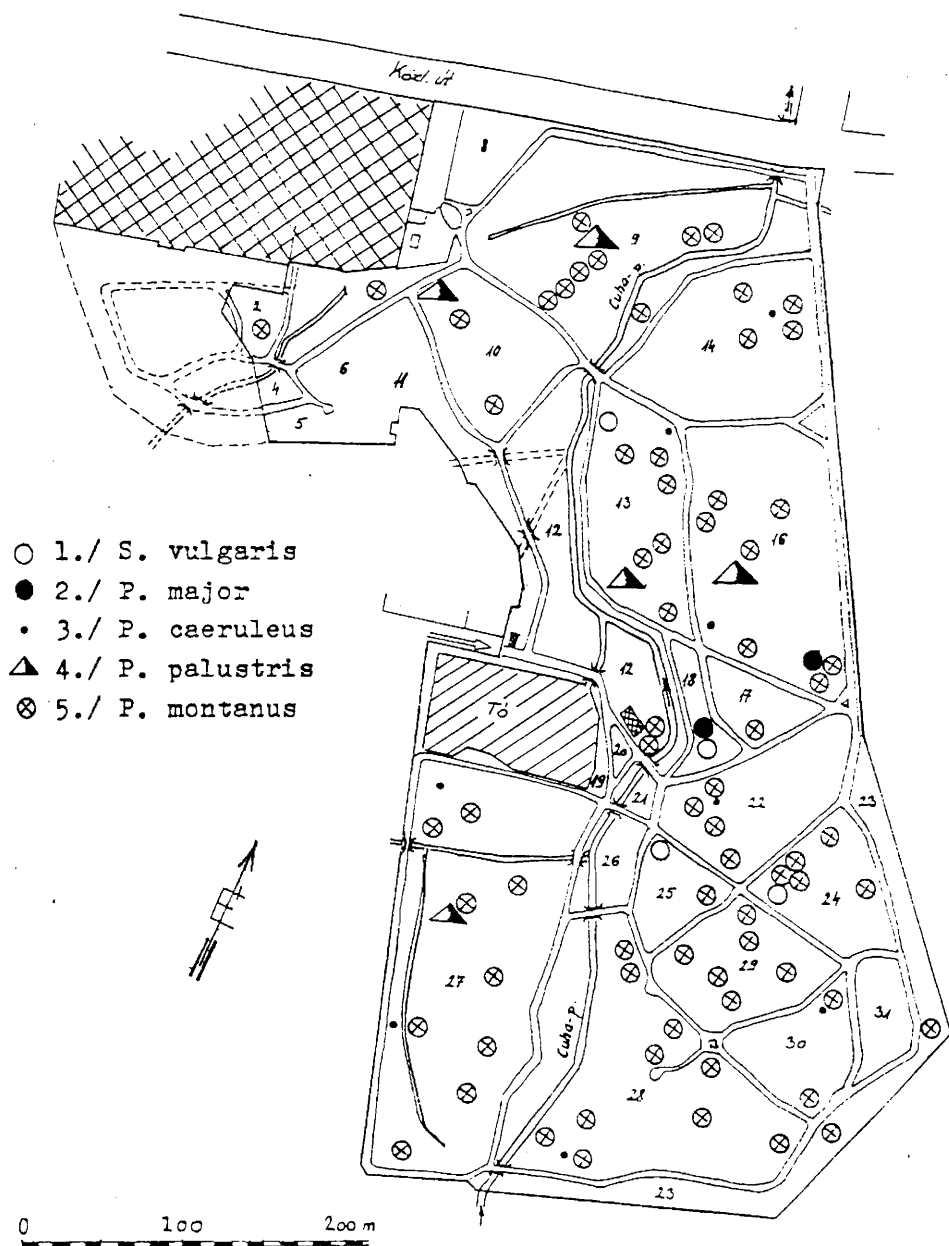
Valószínűleg 1-2 párban költ a területen (9., 27. p.). Éneklő hímjeire a Cuha-patak menti nyirkosabb aljú részeken akadtam rá 1980-ban (VII. 11-én 1 ♂ a 9., 15-én a 26-27. parcellákban), ill. 1982-ben (V. 13-án 1 ♂ a 9. parcellában). Enyhébb teleken néhány példány télen is észlelhető (1982. XII. 4-én például 2-3 egyede volt megfigyelhető).

## 29. *Turdus viscivorus* L.

Ősszel és télen rendszeresen megfigyelhető a parkban. 1980. XII. 10-én és 1982. XI. 6-án, XI. 11-én, XII. 1-én, XII. 7-én, továbbá 1983. IX. 30-án figyeltem meg 1-1 példányt.

\*\*A hazai *Certhia*-fajok pontos elhatárolása az esetek nagyobb részében (nem tipikus színeződésű példányok esetén) nem lehetséges.

2. ábra: Odúlakó fajok betelepülése a zirci arborétum mesterséges fészekodvaiba 240 db odú alapján (tető nélküli 34 db). 1982. V. 7., 13., 14.



### 30. *Turdus philomelos* Brehm

Az arborétum rendszeresen előforduló énekesmadár faja. 1980. III. 18-án már éneklő ♂-jét figyeltem meg. III. 27-én mintegy 12-13 példányban tartózkodott a kertben (min. 4-5 ♂. VII. 15-én alig „röpülő” juv. példányát is láttam. Költését bizonyítja 1-1 megtalált üres fészke (1980. V. 23-án, ill. 1982. V. 7-én).

### 31. *Turdus merula* L.

A terület egyik legjellemzőbb faja. 1980. III. 27-én min. 5 ♂ énekelt a parkban. V. 18-án 1 ♀ pld. tiszafára épített (kb. 1 m magasan lévő) fészken ült. V. 23-án a 2. p. egyik bokrában lévő fészken ült egy másik pár tojója. VII. 11-én juv. példányát figyeltem meg a 16. parcellában. 1982-ben V. 13-án már ki-repült fiókái voltak láthatók.

### 32. *Erithacus rubecula* L.

Az arborétum gyakori madárfaja, s költ is a területen. 1980. V. 20-22. között 3 mesterséges — 32 mm-es röpnylású — fészekodúban is költve találtam (1. ábra; 1. táblázat). A fészkelésre használt odúk közül kettő deszka-, egy rönkodú volt. A deszkaodúk homloklapja és egyik oldallapja között 10-15 mm-es rés volt, a rönkodún pedig keskeny, hosszanti, harkályvágta lyuk. A fészken ülő madarak e nyílásokon keresztül tartották szemmel környezetüket, s feltehetően e rések segítették elő odúfoglalásukat is azáltal, hogy az odúk belsejébe fény szűrődhetett. Közlekedésre egyébként csak az odúk röpnylását használhatták. Madártani irodalmunk a vörösbegy ilyen típusú mesterséges fészekodúban történő költéséről — ismereteim szerint — nem közölt adatot. Összel és tavasszal átvonuló példányai növelik itteni állományát. 1982. V. 20-án 14 példányt figyeltem meg (közülük 1 párt ismét mesterséges fészekodúnál!). Esetenként át is telet (1980. XII. 10. 1 pld., 1982. X. 7. 1 pld.).

### 33. *Locustella fluviatilis* Wolf.

E Bakonyban meglehetősen ritka faj 1 ♂ példány 1980. V. 20-án a 27. p. D-i részén tartózkodott. Valószínűleg vonulásban volt, s eközben érintette a parkot.

### 34. *Sylvia atricapilla* L.

Költésidőben rendszeresen előfordul a területen. Legtöbb egyedét 1980. VII. 11-én (9 ♂ + 1 ♀ vagy juv. példányt), ill. 1982. IV. 20-án (5 ♂ + 2 ♀ pld-t) figyeltem meg. 1980. V. 20-án a 28. parcellában kb. 1 m magasan lévő, már kotlott, 5 tojásos fészekalját találtam. VII. 11-én az arborétum szinte minden parcellájában láttam, vagy hallottam énekelni. A 2. ill. 25. parcellában fészekre utaló viselkedést mutattak (izgatott mozgás körülöttem, szárnylogatásos elhívás stb.) Egy ♂ pld. fátyolkát fogott.

### 35. *Sylvia curruca* L.

Mindössze két alkalommal észleltem (1980. V. 18-án és V. 23-án 1-1 ♂ példányt), ennek ellenére költése elképzelhető.

### 36. *Phylloscopus trochilus* L.

Átvonuló példányát (1 ad. ♂) figyeltem meg 1982. IV. 20-án.

### 37. *Phylloscopus collybita* Vieill.

Rendszeres előfordulása ellenére költésidőben nem gyakori faj. 1972-ben BANKOVICS (1973) Spamberger József gondnok közreműködésével kimutatta fészkelését. A területen folyó rendszeres kaszálás nem kedvez számára. Legkorábbi megfigyelése 1982. IV. 20-ra, a legkésőbbi 1982. X. 28-ra esik (1-1 pld.).

### 38. *Phylloscopus sibilatrix* Bechst.

Tavaszi és nyár végi kóborlásain, ill. vonulásai során érinti az arborétumot. 1980. VII. 11-én, ill. 1982. V. 13-án figyeltem meg 1-1 ♂ példányát.

### 39. *Regulus regulus* L.

A Bakony megfelelő élőhelyein gyakori faj példányai Zircen ősztől-tavaszig rendszeresen megfigyelhetők nagyobb egyedszámban is. E kóborló példányok táplálékszerzésük során az arborétumot is felkeresik. 1980. XII. 10-én 2-3 példányban figyeltem meg. Az 1983. IX. 27-én látott min. 3-4 *Regulus sp.*-ből min. 1 pld. e faj egyede volt. (Faji hovatartozásukról megbizonyosodni sokszor nem volt alkalom.)

1. táblázat: Fészekaljadatok

Időpont		Faj	Odu száma	Tojásszám (db)	Fiókák	
Év	hó, nap				száma (db)	kora (nap)
1980	05. 20.	Parus major	232.	—	8	5
			7.	—	6	7
	05. 21.		? 186.	2	—	—
			157.	—	10	5—6
			171.	—	7	7
			190.	5	4	6
			125.	—	10	7
	05. 22.		57.	—	3	8—9
			E 42.	—	7	12
			66.	—	5	10
34.		7	—	—		
07. 11.	E 44.	—	5	12—13		
	E 42.	—	6	12—13		
1982	05. 13.	58.	1	4	10—12	
		86.	8	—	—	
1980	05.20	Parus caeruleus	201.	—	7	2—3
			199.	9	2	1
	05.21.		194.	—	10	4
			131.	3	6	3
			105.	—	6	5
			2.	—	8	1—2
	05.22.		4.	—	7	5
			E 39.	—	5	7
			64.	10	—	—
	05.23.		35.	—	7	5
E 26.		1	11	2—3		
1982	05. 07.	235.	—	11	—	
		3.	9	—	—	
		174.	10	—	—	
		46.	13	—	—	
	05.13	5.	7	—	—	
		65.	9	—	—	
1982	05. 07.	E 1.	8	—	—	
	05.13.	E 40.	—	5	13	
		E 19.	—	4	12—13	
		E 30.	—	4	10	
		E 20.	8	—	—	
1980	05. 20.	Erithacus rubecula	232.	—	5	10
	05. 21.		156.	—	több (ad. ül)	4—5
			143.	1	6	7

Időpont		Faj	Odu száma	Tojásszám (db)	Fiókák	
Év	hó, nap				száma (db)	kora (nap)
1980	05. 20.	Stur- nus vulga- ris	228.	—	3	5
			X <sub>1</sub> .	—	3	7
			9.	—	4	14
	05. 21.		146.	1	2	7
			111.	—	4	14
			114.	—	4	10
	05. 22.		102.	—	2	15
			78.	—	4	15—16
			79.	1	2	8
			106.	—	4	7
			X <sub>2</sub> .	—	4	16
	05. 23.		87.	—	3	10
85.		—	4	8		
1982	05. 07.	102.	4	—	—	
	05. 13.	78.	1	3	10	
		87.	—	4	7—8	
		102.	—	3	5	
		114.	—	4	7	

#### 40. *Muscicapa striata* Pall.

Elég ritkán figyelhető meg, a területen 3 alkalommal találkoztam vele: 1980. V. 13-án 1 pld.-t, 1982. V. 13-án 2 pld.-t, X. 28-án 1 pld.-t figyeltem meg. Költése (1-2 párban) valószínű.

#### 41. *Muscicapa albicollis* Temm.

1980. VII. 11-én kergetőző fiataljait figyeltem meg a 9. parcellában (2 pld.).

#### 42. *Prunella modularis* L.

Vonuló példányát (1) figyeltem meg 1982. IV. 20-án.

#### 43. *Motacilla cinerea* Tunst.

Előfordulásai, ill. viselkedései alapján feltehetően a Cuha-patak támfalainak réseiben költ. 1980. III. 27-én 1 párt figyeltem meg. V. 23-án a 9. p.-ban észleltem felröppenő példányait (♂ és ♀), melyek jellegzetes, fiókafejtő hangjukat hallatták. Később a 12. p. őrlaknál lévő szakaszán mozgott 2 pld. hasonló módon. 1983. V. 27-én 1 ad. ♂-et figyeltem meg, amint a tó menti terméskőfal rései között rovarászott. IX. 26-án 1 juv. pld. a tóparti sétányon mozgott.

#### 44. *Sturnus vulgaris* L.

Az arborétum egyik leggyakoribb madárfaja. A mesterséges fészekodvakon kívül nagyobb számban költ az arborétum fáinak természetes odvaiban is. Táplálkozás céljából gyakran szállnak ki a környező mezőgazdasági területekre, ill. füves kopárosokra. 1980. V. 20-22-én a 270 mesterséges fészekodúból tizenháromban találtam költését 1. ábra; 1. táblázat). Röpnnyílása és belmérete alapján az odúknak csak kisebb hányada (68) alkalmas a fajnak, valójában ezeknek is csak kis töredéke; a többi ugyanis nagyon sérült, s így fészkelésére alkalmatlan. VII. 11-én több természetes odúban is cseresznyével etettek az adók. 1982-ben (V. 7., 13) 4 fészekalját találtam az átnézett kisebb számú odúban (2. ábra; 1. táblázat). (Warga kimutatásai szerint 1954-1962 között nem fordult elő az odúknak (VERTSE 1964). BANKOVICS (1973) 1972-ben 19 párt talált.)

#### 45. *Passer domesticus* L.

1980. III. 27-én min. 50 pld. tartózkodott az arborétum récéinek eledelénél. Itt általában megfigyelhető, de költését csak egy esetben tapasztaltam (1980. V. 20-22)(1. ábra).

#### 46. *Passer montanus* L.

Rendszeresen, nagy számban költ a területen. 1980-ban például (V. 20-22.) a 270 mesterséges fészekből 19 pár költését lehetett kimutatni (1. ábra). VII. 15-én 4 odúban tojásos fészekalját találtam, egy odúban pedig 5 db 4-5 napos pull-át. 1982-ben — az odúk állagának leromlása folytán — nagy részüket már e faj lakta (2. ábra).

#### 47. *Coccothraustes coccothraustes* L.

Költésidőben csak egy alkalommal észleltem. 1980. VII. 11-én 2 egyedét figyeltem meg. A hangokból ítélve 1 ad. és min. 1 juv. pld. volt ekkor jelen. 1982. XI. 4-én 45-50 fős csapata mozgott — táplálékszerzés közben — az arborétum fáin. XII. 1-én min. 16-20 példányt, 7-én pedig 27 egyedből álló csapatot figyeltem meg.

#### 48. *Carduelis chloris* L.

1980. V. 23-án 1 ad. ♂-et láttam, 1982. IV. 20-án pedig 3 példányt (♂ + 2 ♀; az egyik ♀ fészekanyagot gyűjtött). E gyér megfigyelés ellenére költése valószínű. Rendszeretlen előfordulását már BANKOVICS (1973) is jelezte.

#### 49. *Carduelis carduelis* L.

Költésidőben több alkalommal megfigyeltem éneklő ♂ példányait. BANKOVICS (1973) 1972-ben fészkelését is kimutatta.

#### 50. *Carduelis spinus* L.

E faj ősztól-tavaszig történő itt-tartózkodása során (több-kevesebb rendszerességgel) az arborétumban is megtalálható. 1980. XII. 10-én 8 pld., XI. 12-én 8 pld., 1982. XI. 6-án 16-18. pld., XII. 3-án min. 30 pld., XII. 7-én min. 30 pld., 1983. IX. 30-án min. 2-3 pld. volt látható. Az arborétumban többnyire az égerfák tobozterméseiből táplálkoznak.

#### 51. *Serinus serinus* L.

1980. VII. 11-én 2 ♂ és 3 juv. példányt figyelhettem meg a kertben. 1982. V. 14-én párban volt látható. BANKOVICS (1973) 1971-72. évi kutatásai során fészkelve találta.

#### 52. *Pyrrhula pyrrhula* L.

Egyes években, amikor télen megjelenik hazánkban, az arborétumban is előfordulnak egyedei. 1980. XII. 10-én 1 párt, 1983. XI. 1-én 1 ♂-et figyeltem meg.

#### 53. *Loxia curvirostra* L.

Az arborétumban 1979 és 1983 decemberei között a következő időpontokban találkoztam a fajjal: 1980. XII. 10-én 4 pld. (1 ad. ♂), 1982. XI. 4-én min. 2 pld., XI. 6-án 8 pld., XI. 11-én 5 pld. (repülőben D-ről É felé), XII. 1-én min. 15 (20 ?) pld., XII. 3-án min. 4 ♂ pld., XII. 4-én 4-5 pld., XII. 6-án min. 13-15 pld., XII. 7-én 53-55 pld. mozgott csapatban a területen belül. Ebben az időszakban a Magas-Bakonya más területein is észleltem a fajt, esetenként több tíz fős csapatokban.

#### 54. *Fringilla coelebs* L.

Költésidőben rendszeresen megfigyelhető faj. 1980. III. 27-én 3-4 éneklő ♂ tartózkodott a parkban. VII. 11-én min. 4 ♂ és 2 ♀ volt megfigyelhető. 1982. IV. 20-án 1 pár + 3 ♀ és 2 pld. Enyhébb teleken át is telet. 1979-ben XII. 19-én is láttam 1 ♂ példányát.

#### 55. *Fringilla montifringilla* L.

Inváziója idején a parkban is előfordul. 1980. III. 27-én min. 6 példányban tartózkodott a területen (többnyire hímek). Ekkor egy teljesen nászruhás példányt is megfigyeltem. 1982 telén is megjelent. Legnagyobb csapatát 1982. XII. 7-én láttam (50 pld.).

## Összefoglalás

A Zirci Arborétum területén a hazánkban eddig előfordult 345 madárfajból — a megjelent szakirodalmat figyelembe véve — 71 fajt sikerült kimutatni. Ezek között az állandóan előforduló költőfajok (pl. *Parus major*) éppúgy megtalálhatók, mint azok, melyek csak átrepülnek a terület fölött (pl. *Anser fabalis*).

Az arborétum jellegéből eredően a madárfauna nagyon változatos képet mutat. A csak emberi lakóhelyekre jellemző fajok (pl. *Passer domesticus*, *Streptopelia decaocto*) mellett olyan madarak is nagy számban megtalálhatók és költenek, melyek hazánkban többnyire csak az erdei faunára jellemzőek (pl. *Certhia spp.*, *Turdus philomelos*).

A Bankovics által végzett vizsgálat óta eltelt időszakban az arborétum környezetében erősödtek az urbanizációs hatások, s ezek tovább növelték a park- egyébként is régóta fennálló szigetszerűségét, a látogatószám növekedése (évi 60-70 ezer látogató) pedig a közvetlen — szinte állandósultnak vehető — emberi behatásokat. Emellett az utóbbi években az időnként nagy hóval, viharos széllel járó telek következményeként a park egyes részein ( pl. 23., 27. p.) sok fa kivágásra került. Az „erdei típusú” környezetet igénylő fajokra ez negatívan hat, példa erre a *Columba oenas* eltűnése .

A 71 előfordult faj közül 62 Bankovics 1971-72. évi megfigyeléseiben is szerepelt (BANKOVICS 1973). Az általam újként megfigyelt fajok száma tehát 9 és 16 azon fajok száma, melyek korábbi jelenlétét megfigyeléseim nem erősítették meg.

Az újonnan megfigyelt fajok a következők: *Ciconia ciconia*, *Accipiter gentilis*, *Accipiter nisus*, *Cuculus canorus*, *Apus apus*, *Locustella fluviatilis*, *Phylloscopus trochilus*, *Loxia curvirostra*, *Fringilla montifringilla*. Közülük „költőfajként” csak a *Cuculus canorus* jöhet számításba. Vonuláskor — Zirc és környéki megfigyeléseim szerint — rendszeres lehet a *Phylloscopus trochilus*. Az északi vendégfajok közé tartozó *Loxia curvirostra* és *Fringilla montifringilla* megjelenése részben inváziójuk függvénye, részben az arborétum fenyőféléinek magtermésével függ össze (*Loxia*). Több-kevesebb rendszerességgel érintik a területet zsákmányszerzéseik során a ragadozó madarak (*Accipiter gentilis*, *Accipiter nisus*), míg a *Ciconia ciconia*, *Apus apus* és *Locustella fluviatilis* csak alkalmi előfordulásaik során (táplálékszerzéskor vagy vonulásban).

Az arborétum területén előforduló madárfajok száma — Zircen és környékén végzett megfigyeléseim alapján — az elkövetkező időkben minden bizonnyal gyarapodni fog.

Kézirat leadva 1984. II. 22.

## Irodalom

**Bankovics A.** (1973): A zirci arborétum madárvilága egyéves megfigyelés alapján (1971. VIII. — 1972. IX.) — A Veszprém megyei Múzeumok Közleményei 12. 525-532. p.

**Fábián G.** (1967): A zirci arborétum növénykatasztere és fejlesztési terve. Diplomaterv. Kézirat. — Erdészeti és Faipari Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Erdőtelepítési Tanszék, Sopron.

**Galambos I.**: (1981): Legenda és valóság: a zirci arborétum — Búvár 36. 369-371. p.

**Vertse A.** (1964): Madártelepítési kísérletek (1960-1962) — Aquila 1962-63. 23-36. p.



## Summary

Out of the 345 bird species found in Hungary, there have been reports on 71 species in the territory of the Zirc Arboretum. These include brooding species being constantly present (ex.: *Parus major*) as well as species which can be observed when flying across (ex.: *Anser fabalis*). Stemming from the specific nature of the arboretum, many of the bird species characteristic only of forest fauna in Hungary have been found in great numbers (ex.: *Certhia spp.*, *Turdus philomelos*, etc.), in addition to the species characteristic only of inhabited territories (ex.: *Passer domesticus*, *Streptopelia decaocto*).

Since BANKOVICS's research (1973), negative environmental effects (increasing urbanisation) have become stronger in the surroundings of the arboretum. Besides, heavy storms of the past years have also decimated the park's tree stock. All these factors have a negative effect on the species requiring „forest-like" environment (ex.: *Columba oenas*).

Out of the 71 species ever found Bankovics also observed 62. The number of the species observed by myself as new ones is 9, and 16 is the number of the species the presence of which has no longer been proved by my observations.

The following new species have been observed: *Ciconia ciconia*, *Accipiter gentilis*, *Accipiter nisus*, *Cuculus canorus*, *Apus apus*, *Locustella fluviatilis*, *Phylloscopus trochilus*, *Loxia curvirostra*, *Fringilla montifringilla*. Out of these only the *Cuculus canorus* can be taken into consideration as a brooding species. During migration, according to my observations in Zirc and its surroundings, the presence of only the *Phylloscopus trochilus* can be considered to be regular. The appearance of the *Loxia curvirostra* and the *Fringilla montifringilla*, both belonging to visiting species of northern origin, depends partly on their invasion but it is also connected with the seed crop of the arboretum's pine-trees (*Loxia*).

Birds of prey cross the territory with more or less regularity while preying (*Accipiter gentilis*, *Accipiter nisus*), whereas the *Ciconia ciconia*, the *Apus apus* and the *Locustella fluviatilis* only cross it during their occasional appearance (when they are acquiring nourishment or in migration).

According to my observations in Zirc and its environs, the number of the species found on the territory of the Zirc Arboretum will certainly grow in the future.

A szerző címe (Author's adress):

Barta Zoltán  
Bakonyi Természettudományi Múzeum  
H-8420 Zirc  
Rákóczi tér 1.