



**A VESZPRÉM MEGYEI MÚZEUMOK
KÖZLEMÉNYEI**

12/1973

**A
VESZPRÉM
MEGYEI
MÚZEUMOK
KÖZLEMÉNYEI**

12

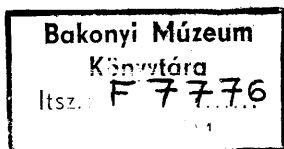


Veszprém 1973

**Mitteilungen
der Museen
des Komitates
Veszprém
12**

Veszprém 1973

A veszprém
megyei
múzeumok
közleményei
12



Veszprém 1973

Szerkesztő:
Redakteur:
TÓTH SÁNDOR

BESZÁMOLÓ A BAKONY TERMÉSZETTUDOMÁNYI KUTATÁSÁRÓL, 1968—1971

Bevezetés

„A Bakony természeti képe” kutatóprogram megvalósítása 1962-ben kezdődött meg a veszprémi Bakonyi Múzeum szervezésében. A röviden Bakony-kutatásként ismert vállalkozás keretében az 1962 és 1967 között eltelt időszak alatt végzett munkáról PAPP JENŐ számolt be (1964, 1968).

Az 1968 óta eltelt időszak jelentős változásokat hozott a Bakony-kutatás terén. Közülük legfontosabbként feltétlenül azt kell említenünk, hogy 1970—71-ben intenzívebb, lényegében döntő stádiumába lépett, és 1971 végére tulajdonképpen be is fejeződött a zirci Bakonyi Természettudományi Múzeum szervezése, illetőleg ha a távolabbi célokat nézzük, a múzeum alapjainak lerakása. A múzeumszervezés szempontjából kritikus időszakot bizonyos fokig kedvezőtlenül befolyásolta az a körülmény, hogy közben teljes egészében kicserélődött a veszprémi Bakonyi Múzeum Természettudományi Osztályának személyi állománya. PAPP JENŐ 1969. december 31-vel megvált a Bakonyi Múzeumtól, és Budapesten helyezkedett el a Természettudományi Múzeum Állattárában, mint a Hymenoptera gyűjtemény vezetője. BALOGH MÁRTON botanikus ugyancsak 1969. december 31-vel (1969. szeptember 1-től—1969. december 31-ig tartó szerződésének lejártával) mondott le a Bakonyi Múzeumban addig betöltött állásáról, és a debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetemen helyezkedett el tanársegédként. 1971 folyamán a természettudományi gyűjtemények Veszprémből Zircra költöztek, így a veszprémi Bakonyi Múzeumban gyakorlatilag megszűnt a természettudományi részleg. Ennek következtében az addigi természettudományos preparátor, NAGY JÓZSEFNÉ ugyancsak megvált állásától, és a továbbiakban kerámiarestaurátorként tevékenykedik a Bakonyi Múzeumban.

„A Bakony természeti képe” kutatóprogram szervezését, valamint a természettudományi gyűjtemény gondozását 1970. január 1-vel TÓTH SÁNDOR entomológus vette át, akkor még a veszprémi Bakonyi Múzeumban. 1971. szeptember 1-vel már a szervezés alatt álló zirci Bakonyi Természettudományi Múzeumhoz lett kinevezve BANKOVICS ATTILA ornitológus, kinek feladata a Bakony gerinces faunájának kutatása. Ugyancsak már a zirci múzeum alkalmazta 1971. október 1-vel részfoglalkozású ro-

varpreparátorként KASPER ÁGOTÁT. Hozzájuk kapcsolódott automatikusan a Zircen már meglévő kiállítóhely (Reguly Antal Múzeum) gondnoka, HERMANN JÚLIA és teremőre, GYARMATHY ISTVÁNNÉ. Fenti öt személy képezte a zirci Bakonyi Természettudományi Múzeum tulajdonképeni induló személyi állományát.

A személyi változások a Bakony-kutatók körében is meglehetősen nagy méretet öltöttek sajnos, nem minden esetben pozitív vonatkozásban. Különösen 1969-ben és 1970-ben volt nagyarányú mozgás. Ekkor más irányú elfoglaltságukra hivatkozva, illetőleg az előzőkben vállalt kutatási témájuk feldolgozásának befejezésével, viszonylag sokan megszaktították (többnyire véglegesen) „A Bakony természeti képe” programban való részvételüket. E sajnálatos körülmények következménye, hogy a kutatási program főtémáinak száma 1971-ben már csak 5 volt, a korábbi 8—10 helyett. Igaz, elsősorban olyan főtémák szerepeltetését kellett mellőznünk, amelyeket azelőtt is csak 1—2 kutató művelt (pl. „A Bakony ősföldvilága” stb.).

Továbbra is iparkodunk a Bakony-kutatást minél teljesebbé tenni. A cél elérése, vagy legalábbis megközelítése érdekében kiterjedt szervező munkát folytatunk, azonban e törekvésünket számos tényező (a kutatók elfoglaltsága, bakonyi témával foglalkozók korlátozott száma, stb.) megnehezíti.

Mint pozitív tényezőt kell hangsúlyoznunk, hogy a Veszprémből Zircra költözéssel jelentősen megnőtt a természettudományi gyűjtemények elhelyezésére, valamint a munkahelyek kialakítására szolgáló alapterület. Igaz, még így is csak zsúfoltan tudtuk elhelyezni anyagunkat, azonban Zircen, a volt cisztercita apátság épületében megvan a reményünk a fokozatos bővítésre.

1968—1971-ben végzett munka

A kialakult gyakorlatnak megfelelően továbbra is célunk, hogy a Bakony-kutatásban résztvevőket nyilvántartsuk, lehetővé tegyük, hogy egyrészt a Bakony-kutatók tájékozottak legyenek egymás munkájáról, másrészt a kívülállók is minél nagyobb számban ismerjék meg „A Bakony természeti képe” program keretében folyó munkát. Ezért a továbbiakban főtémák szerint felsoroljuk azokat

a kutatókat, akik 1968 és 1971 között tevékenykedtek programunkban. Helykimélés és jobb áttekinthetőség végett a témákat nem évenkénti bontásban, hanem a négy évre összefoglalóan imertetjük. Ha a téma nem az egész periódus alatt szerepel, akkor ezt zárójelben feltüntetjük.

„A Bakony földszerkezete” főtémán belül 8 kutató 15 téma feldolgozását végezte:

Badinszky Péter (M. Áll. Földtani Intézet, Budapest — ÉM Földmérő és Talajvizsgáló Vállalat, Budapest): Újabb őslénytani és földtani megfigyelések a veszprémi karni képződmények rétegsorában (1968). A Veszprém környéki felsőkarni dolomit üledékföldtani vizsgálata (1969). Adatok a bakonyi felsőtriász mikrofauna ismeretéhez (1970—1971).

Dr. Bendefy László (Vízgazdálkodási Tudományos Kutatóintézet, Budapest): A Bakony térségének földrengési viszonyai, különös tekintettel a Pannóniai masszívum mélyszerkezetére.

Bubics István (Országos Földtani Kutató-Fúró Vállalat, Várpalota): A Balaton-felvidék metamorf képződményeinek földtani és kőzettani vizsgálata (1968.) A polgárdi-szabadbattyáni terület ércföldtani térképezése, tanulmányozása. A Bakonyi Múzeum kőzettani-őslénytani gyűjteményének rendezése (1969). A Csetény-dudari kőszénmedence földtani és ősföldrajzi vázlata az új kutatások alapján (1970). Veszprém megye építőipari nyersanyagai (1971).

Detre Csaba (M. Áll. Földtani Intézet, Budapest): A Bakony hegység triász kori Brachiopoda-faunájának kutatása (1969—1971).

Dr. Kovács Lajos (Nehézipari Műszaki Egyetem Földtani-Teleptani Tanszéke, Miskolc): A bakonyi jura üledékföldtani, rétegtani, őslénytani (főleg Ammonites-fauna) vonatkozásainak vizsgálata.

Krizsán Pál (Országos Érc- és Ásványbányák Dunántúli Művei, Nemesgulács): Fialat harmadkori képződmények és ásványbányászati termelvények leírása (1968). Ipari homokkutatás lehetőségei a Déli-Bakonyban (1969). A Bakony hegység kvarchomok és homokkő előfordulásainak üledékföldtani vizsgálata (1970—1971).

Dr. Nagy Elemér (M. Áll. Földtani Intézet, Budapest): A bakonyi triász faciesvizsgálata (1968).

Dr. Szalai Tibor (Vízgazdálkodási Tudományos Kutatóintézet, Budapest): A Nyugati-Kárpátok kialakulása, különös tekintettel a Bakony hegység alpkárpáti rendszerbeni helyzetére (1968).

„A Bakony ősnövényvilága (paleobotanika)” főtémán belül 2 kutató 2 téma feldolgozását végezte:

Horváth Ernő (Savaria Múzeum, Szombathely): A Bakony ősnövényvilága. Terepmunka: ősnövény-lelőhelyek fektatása, kovásodott fák gyűjtése.

Múzeumi munka: pleisztocén famaradványok feldolgozása.

Kedves Miklós (JATE Növénytani Tanszéke, Szeged): A Bakony hegység paleogén rétegeinek palinológiai vizsgálata (1968).

„A Bakony ősszállatvilága (paleozoológia)” főtémán belül 1 kutató 1 téma feldolgozását végezte:

Dr. Kretzói Miklós (M. Áll. Földtani Intézet, Budapest): A Bakony hegység kialakulása a harmadkortól napjainkig a gerinces leletek tükrében (1968—1970).

„A Bakony természeti földrajza (geomorfológia)” főtémán belül 4 kutató 6 téma feldolgozását végezte:

Dr. Borbély Andor (MTA Földrajztudományi Kutatóintézete, Budapest): A Bakony természetföldrajzi bibliográfiája (1968—1970).

Dr. L. Buczko Emmi (MTA Földrajztudományi Kutatóintézete, Budapest): Részletes geomorfológiai kutatás és térképezés a Keszthelyi-hegységben, különös tekintettel a karsztos formák és hidrotermális jelenségek vizsgálatára (1968).

Dr. Góczán László (MTA Földrajztudományi Kutatóintézete, Budapest): A Tihanyi-félsziget talajföldrajza. Helyszíni talajszelvények felvétele alapján a talajok genetikai tanulmányozása, továbbá a talajképző tényezők és a talajtakaró közti összefüggések feltárása (1968). A Balaton-felvidék bazaltvulkáni tanúhegyeinek talajföldrajzi és talajgenetikai viszonyai (1969—1970).

Dr. Pécsi Márton (MTA Földrajztudományi Kutatóintézete, Budapest): A Bakony geomorfológiája és 1:10 000-es geomorfológiai térképének szerkesztése (1968). A Bakony geomorfológiai kutatása: 1. A bakonyi kavicstakarók vizsgálata. 2. A bakonyi vörös agyagok, lateritek, bauxitok összehasonlító vizsgálata. 3. A bakonyi kismedencék üledékanyagának tanulmányozása (1969).

„A Bakony talajtakarója (pedológiai)” főtémán belül 1 kutató 1 téma feldolgozását végezte:

Dr. Járó Zoltán (Erdészeti Tudományos Intézet, Budapest): A Bakony termőhelyeinek vizsgálata, összefüggésben a növénytakaróval és a fállományok termőképességével (1968).

„A Bakony növénytakarója (botanika)” főtémán belül 13 kutató 15 téma feldolgozását végezte:

Angeli Judit (Általános Iskola, Nagyvács): A Bakonyi Múzeum botanikai gyűjteményének rendezése, feldolgozása (1971).

Balogh Marianna (Veszprémi Állami Gazdaság, Veszprém): A Bakonyi Múzeum botanikai gyűjteményének feldolgozása, rendezése (1971).

Dr. Balogh Márton (KLTE Növénytani Tanszéke, Debrecen): A szentgáli tiszafás bükkös ökológiai és cönológiai vizsgálata. Az őcsi Nagy-tó

úszólápjainak vizsgálata. A Bakony cseres-tölgyeseinek vizsgálata (1970).

Dr. Boros Ádám (magánkutató, Budapest): A Bakony és környéke részletes mohafldrája és mohafldrája.

Dr. Debreczy Zsolt (Természettudományi Múzeum Növénytára, Budapest): A Balaton-felvidék cönológiai helyzete. A Dunántúli-középhegység xerofil moha-zuzmó társulásai (1968). A Balaton-felvidék cönológiai-növényfldráji és mohafldrásztikai kutatása (1969—1971).

Dr. Fekete Gábor (Természettudományi Múzeum Növénytára, Budapest): A Bakony erdőinek cönológiai kutatása (1968).

Dr. Kol Erzsébet (Természettudományi Múzeum Növénytára, Budapest): Algavegetáció kutatások a Bakonyban. Az Északi-Bakony forráslápjainak és patakjainak algavegetációja.

Szemere László (magánkutató, Hárskút): A Bakony hegység nagygomba-flórája, különös tekintettel a föld alatti gombákra.

Dr. Tamás Gizella (MTA Biológiai Kutatóintézet, Tihany): A Bakony-hegység kovamoszatainak kutatása.

Dr. Tóth Sándor (Agrártudományi Egyetem Növénytan Intézete, Gödöllő): A Bakony hegység mikroszkopikus gombáinak kutatása.

Vajda László (Természettudományi Múzeum Növénytára, Budapest): A Bakony hegység mohafldrájának és mohafldrájának kutatása.

Dr. Verseghy Klára (Természettudományi Múzeum Növénytára, Budapest): A Bakony zuzmóvegetációja.

Vida László (magánkutató, Győr): A Bakony-hegység kovamoszatainak kutatása (1971).

„A Bakony állatvilága (zoológia)” főtémán belül 36 kutató 50 téma feldolgozását végezte:

Ambrus Béla (Fővárosi Tanács Oktatási Osztálya, Budapest): A Bakony hegység cecidológiai gyűjtése, kutatása.

Bankovics Attila (Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc): A Bakony hegység gerinces állatainak kutatása, különös tekintettel a madarakra (1971).

Boldogh István (KLTE, Debrecen): A Bakony-hegység egyenesszárnyú (Orthoptera) faunájának vizsgálata (1969—1970).

Czetka Tibor (KLTE, Debrecen): A Bakony hegység egyenesszárnyú (Orthoptera) faunájának vizsgálata (1969—1971).

Dietzel Gyula (magánkutató, Herend): Herend és tágabb környékének Márkó — Szentgál — Cseh-bánya — Hárskút által határolt terület) lepkészeti kutatása, valamint a nevezett körzet szita-

kötő (Odonata) és cincér-faunájának (Cerambycidae) gyűjtése.

Gyulai Péter (egyetemi hallgató, KLTE, Debrecen): Tájékoztató jellegű makrolepidopterológiai kutatások a Bakony hegységben (1970—1971).

Dr. Horváth Lajos (Természettudományi Múzeum állattára, Budapest): A Tapolcai-medence összehasonlító madártani vizsgálata (1968—1969).

Hörömpöly Miklós (magánkutató, Pápa): Az Északi-Bakony Arachnoidea-faunája (1968).

Dr. Iharos Gyula (magánkutató, Balatonfenyves): A Bakony hegység Tardigrada-faunájának kutatása.

Janisch Miklós (Állatorvostudományi Egyetem Parazitológiai Tanszéke, Budapest): A Bakony hegység Ixodidae-faunájának kutatása.

Dr. Jenser Gábor (Kertészeti Kutatóintézet, Budapest—Budatétény): A Bakony hegység Thysanoptera-faunájának kutatása.

Dr. Keve András (Madártani Intézet, Budapest): A Balaton-felvidék madárvilága (1968). A Tapolcai-medence és a Balaton-felvidék madárélete (1969). A Balaton északi partvidéke hegyeinek madárélete (1970). Madártani szukcesszió-kutatás a Balaton-felvidéken és a Tapolcai-medencében (1971).

Kopasz István (magánkutató, Peremarton): A Bakony hegység (elsősorban Várpalota és Tés környéke) Mollusca-faunájának kutatása (1970—1971).

Dr. Marián Miklós (Móra Ferenc Múzeum, Szeged): Az Északi-Bakony herpetofaunájának és orniszának kutatása (1968). A Déli-Bakony herpetofaunájának és orniszának kutatása (1969—1971).

Marián Orsolya (Általános Iskola, Pusztaszer): A Bakony hegység herpetofaunájának kutatása (dr. Marián Miklóssal) — 1971.

Dr. Matskási István (Természettudományi Múzeum Állattára, Budapest): A Bakony gerincesei méhely (Trematodes) faunájának vizsgálata.

Mészáros Ferenc (Természettudományi Múzeum Állattára, Budapest): A Bakony hegység gerinceseinek fonálféreg (Nematoda) élősködői.

K. Dr. Murai Éva (Természettudományi Múzeum Állattára, Budapest): A Bakony hegység gerinces állataiban élősködő Cestoda és Acanthocephala fajok faunisztikai-ökológiai kutatása (1971).

Dr. Papp Jenő (Bakonyi Múzeum, Veszprém—Természettudományi Múzeum Állattára, Budapest): A Bakony hegység Hymenoptera-faunája, egyes csoportok (Apoidea, Braconidea) folyamatos feldolgozása (1968—1969). A Bakony hegység gyilkosfűrkész (Braconidae) faunájának kutatása, részben újabb gyűjtéssel, részben a zirci Bakonyi Természettudományi Múzeum gyűjteménye alapján (1971).

Papp József (Alkotók Háza, Szigliget): A Bakony állattani bibliográfiájának összeállítása (1968—1969).

Pálinkás László (Miskolc): Tájékoztató jellegű rovargyűjtés a Bakonyban (1970). A Bakony vízi és vízparti faunájának gyűjtése (1971).

Dr. Pintér István (magánkutató, Keszthely): Az Északi-Bakony malakofaunája (1968). A Bakony hegység malakofaunája (1969—1971).

Pintér László (magánkutató, Budapest): Az Északi-Bakony malakofaunája (1968). A Bakony-hegység malakofaunája (1969—1971).

Dr. Rézbányai László (Iskolai Taneszközök Gyára, Budapest — Bern): Kvantitatív lepkegyűjtés az Északi-Bakonyban fénycsapdákkal, a gyűjtött anyag feldolgozása.

Dr. Sáringer Gyula (Növényvédelmi Kutatóintézet Laboratóriuma, Keszthely): A Keszthelyi-hegység kabóca (Homoptera) faunája (1968—1970).

Dr. Sey Ottó (Tanárképző Főiskola, Pécs): A Bakony gerincés állatainak belső élősködő férgei (1968—1969).

Soltész György (Általános Iskola és Gimnázium, Pannonhalma): A Bakony hegység cincér (Cerambycidae) faunájának vizsgálata (1971).

Dr. Steinmann Henrik (Természettudományi Múzeum Állattára, Budapest): A Bakony hegység Trichoptera-faunája — Nyugati- és Északi-Bakony (1968). A Keszthelyi-hegység Trichoptera-faunája (1969).

Szabó István (Természettudományi Múzeum Állattára, Budapest): A Bakony hegység Siphonaptera- és herpetofaunája.

Szolnoky Kálmán (magánkutató, Győr): Az Északi-Bakony madárvilága (1968). Az Északi-Bakony madárvilága, különös tekintettel a fenyőfői ősfenyves madárvilágára (1969—1971).

Dr. Tapfer Dezső (Simmelweis Orvostudományi Egyetem, Budapest): A Keleti-Bakony, a Déli-Bakony és a Balaton-felvidék madárvilága (1968). A Keleti-Bakony és a Balaton-felvidék kiemelten védett ragadozó madarainak tanulmányozása (1969—1970). Vöröskánya és kabasólyom kutatás a Keleti-Bakonyban. A Balaton-felvidék madárvilága — dr. Keve Andrással (1971).

Tóth Ilona (gimnáziumi tanuló, Zirc): Rovarok gyűjtése a Bakonyban, a gyűjtött anyag preparálása (1971).

Tóth László (Kereskedelmi Szakközépiskola, Budapest — Természettudományi Múzeum Állattára, Budapest): A Bakony hegység bogár (Coleoptera) faunájának kutatása.

Dr. Tóth Sándor (Általános Iskola, Hejőbába — Bakonyi Múzeum, Veszprém — Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc): A Bakony hegység kétszárnyú (Diptera) faunájának kutatása

(1968—1971). A Bakony hegység vízi rovarfaunájának kutatása, különös tekintettel a szitakötőkre (1971).

Dr. Varga Zoltán (KLTE Állattani Intézete, Debrecen): A Bakony hegység Orthoptera-faunájának vizsgálata. A Bakony hegység nagylepkefaunájának társulásai (1970—1971).

Zombori Lajos (Akadémiai Kiadó, Budapest): A Bakony hegység levéldarázs (Symphyta) faunájának kutatása (1968). A veszprémi Bakonyi Múzeum Symphyta gyűjteményének feldolgozása (1969—1971).

„A Bakony természetvédelmi objektumai” főtémán belül 1 kutató 1 téma feldolgozását végezte:

Papp József (Alkotók Háza, Szigliget): A Bakony természeti értékei, különös tekintettel az arborétumokra.

1968—1969—1970—1971-ben, tehát összesen 8 főtémán belül 66 kutató 91 téma feldolgozását végezte. A korábbi időszakhoz (1965—1967) képest 3 fővel csökkent a kutatók száma, a témáké viszont 22-vel növekedett, mert számos kutató több téma feldolgozására is vállalkozott. Volt aki évente más-más témával foglalkozott.

A Bakony-kutatás anyagi támogatására a Veszprém Megyei Múzeumi Igazgatóság a Veszprém Megyei Tanács hozzájárulásával évente 30 000 Ft-ot biztosított, vagyis a 4 év alatt összesen 120 000 Ft-os hitelkeret állt rendelkezésre. Ez az összeg természetesen csak a Bakony-kutatók munkájának támogatására szolgált. A kiadványok megjelentetésével járó szerzői, lektori, szerkesztői, fordítói stb. honorárium, valamint nyomdai költség fedezésére külön biztosítottak hitelkeretet.

Publikációs tevékenység

Az 1968-tól 1971-ig terjedő időszak alatt történtek változások természet tudományos publikációs tevékenységünk területén is. Főként a nyomdai költségek emelkedése miatt nem fejlődött tovább jelentősebben „A Bakony természet tudományi kutatásának eredményei” c. füzetsorozatunk. Fenti periódus alatt az alábbi négy füzet jelent meg:

M. Buczko Emmi: Geomorfológiai kutatás és térképezés Balatonfüred környékén, 1968, 6 ív, 24 ábra, 16 kép (18 000 Ft).

Dr. Keve András: A Keszthelyi-hegység és a Kisbakony madárvilága, 1970, 6 1/2 ív, 1 ábra, 22 kép.

Dr. Keve András—Sági Károly Jenő: Keszthely és környékének madárvilága, 1970, 4 ív, 1 ábra, 6 kép (az előző füzettel együttesen 64 000 Ft)

Papp József: A Bakony állattani bibliográfiája, 1971, 14,75 iv, 2 térkép (140 000 Ft).

Az 1968—1971-ben megjelent 4 füzet költsége tehát 222 000 Ft volt (összehasonlításképpen megemlítem, hogy az előző időszakban megjelent három füzet mindössze 48 000 Ft-ba került).

Ennek ellenére a sorozat kiadását a következő években is folytatni kívánjuk. Azonban a témák kiválasztásánál feltétlenül figyelembe kell vennünk bizonyos gyakorlati szempontokat (pl. az eddig megjelent számok eladhatóságának tapasztalatait stb.). Mivel jelenleg még nincsen pontosan kialakulva, hogy a jövőben milyen témák kiadására kerül sor, ezért a szokástól eltérően most nem soroljuk fel a várható füzeteket. Kivételt képez a sorozat 9., már szerkesztés alatt álló füzet: *Dr. Bayerné Károlyi Gabriella—dr. Kaplayné Schey Ilona dr.:* A Bakony földtani-öslénytani bibliográfiája. Megjelenik 1972 végén, vagy 1973 elején.

Nagy előrelépést jelentett viszont az, hogy 1969 decemberében napvilágot látott *A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményeinek 7., természettudományos szakkötete*. A 31 iv terjedelmű, ábrákkal és fényképekkel gazdagon illusztrált, szép kivitelezésű kötet jelentős állomása a Bakony-kutatásnak. A kizárólag természettudományi, a Bakony-kutatással kapcsolatos dolgozatokat tartalmazó kötet előállítási költsége 415 000 Ft volt.

1970-ben hagyta el a nyomdát „*A Szigligeti Arborétum monográfiája*” c. kiadványunk. Ez azonban nem tekinthető teljesen önálló műnek, mivel az előzőekben ismertetett *A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményeinek* a Szigligeti Arborétummal foglalkozó 6 dolgozatát tartalmazza változatlan formában. Terjedelme kb. 3,4 iv, nyomdai költsége 14 000 Ft.

1971-ben kezdtük el szerkeszteni *A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményeinek* jelen, 12 kötetét, mely tulajdonképpen a második természettudományi szakkötet.

Gyűjteménygyarapítás

„*A Bakony természeti képe*” programban résztvevők, kutatási témájuk természetétől függően, különböző gyűjteményekkel is növelik múzeumunk anyagát. E tevékenység következtében a veszprémi Bakonyi Múzeum természettudományi gyűjteménye jelentősen gyarapodott az elmúlt négy évben. Alábbi kimutatásunkban csak azok a tárgyak szerepelnek, melyeket a kutatók már átadtak részünkre. Nem soroljuk fel azokat a gyűjteményeket, melyeket feldolgozás céljából egyelőre visszatartottak. Bármennyire is törekedtünk pontosságra, kimutatásunk bizonyára nem teljes mindenekelőtt

a múzeum anyagának gondozói személyében bekövetkezett változások miatt.

A jelenleg már a zirci Bakonyi Természettudományi Múzeumban őrzött tárgyakat, anyagokat bárki megtekintheti, sőt fel is dolgozhatja, amennyiben gyűjtőjük feldolgozásukra nem tart igényt. A Bakony területéről az 1968—1971 között eltelt időszak alatt a következő kutatók gyarapították számottevően múzeumunk természettudományi gyűjteményét:

Badinszky Péter 130 db kőzetminta-ösmaradvány, 15 db iszapolási minta.

Bubics István 67 db kőzetminta-ösmaradvány.
Horváth Ernő 360 db miocén kori kovásodott fatörzsdarab.

Dr. Tóth Sándor 100 kapszula mikroszkopikus gomba.

Vajda László 220 kapszula moha.

Ambrus Béla 243 kapszula gubacs.

Bankovics Attila 20 db gerinces állat.

Dietzel Gyula kb. 3300 db lepke.

Dr. Papp Jenő kb. 10 000 db rovar, kb. 200 db csiga és 500 db természettudományi színes diakép.

Pálinkás László kb. 700 db rovar.

Dr. Rézbányai László kb. 2000 db lepke.

Tóth Ilona 500 db rovar.

Tóth László kb. 4000 db bogár.

Dr. Tóth Sándor kb. 15 000 db rovar és kb. 400 db természettudományi színes diakép.

1968—1971 folyamán az alábbi kutatók végeztek jelentősebb meghatározó-rendező munkát múzeumunk természettudományi gyűjteményében (zárójelben tevékenységük tárgyát tüntettük fel):

Bubics István (geológiai gyűjtemény)

Horváth Ernő (geológiai gyűjtemény)

Angeli Judit (botanikai gyűjtemény)

Balogh Marianna (botanikai gyűjtemény)

Benedek Pál (Odonata, Hymenoptera)

Dietzel Gyula (Lepidoptera)

Dr. Rézbányai László (Lepidoptera)

Dr. Papp Jenő (Hymenoptera)

Tóth László (Coleoptera)

Dr. Tóth Sándor (Diptera)

Dr. Varga Zoltán (Orthoptera)

A Bakonyi Múzeum természettudományi gyűjteményének gondozója 1969-ig DR. PAPP JENŐ hymenopterológus, 1970-től DR. TÓTH SÁNDOR dipterológus muzeológus.

Összefoglalás

„*A Bakony természeti képe*” kutatóprogram 1968-tól 1971-ig tartó szakaszára jellemző, hogy a munka nagyjából a már kialakult keretek között, lényegesebb változások nélkül folyt tovább. A Bakony-kutatás egyre inkább ismert lett országos, sőt a nemzetközi kiadványcserén keresztül az utóbbi években külföldi viszonylatban is. Komoly eredmények születtek mind a gyűjtemények gyarapítása,

mind a természettudományos publikációk megjelentetése terén. Jelentőségében azonban nem marad el ezek mögött a zirci Bakonyi Természettudományi Múzeum létesítésében történt előrehaladás sem.

Továbbra is célkitűzésünk a program folytatása, lehetőség szerint (bizonyos területeken) kiszélesítése. Úgy érezzük, erre biztosíték a Veszprém Megyei Múzeumi Igazgatóság és a Veszprém Megyei Tanács hathatós támogatása, valamint a programban tevékenykedő lelkes kutatógárda. Örömmel kell nyugtáznunk azt a tényt is, hogy munkánkat egyre

inkább méltányolja a Természettudományi Múzeum Főigazgatósága, valamint a Művelődésügyi Minisztérium múzeumi főosztálya is.

Végezetül köszönetünket fejezzük ki a programunkban részt vevőknek mind a Veszprém Megyei Múzeumi Igazgatóság, mind a zirci Bakonyi Természettudományi Múzeum nevében azért a lelkes és fáradságot nem ismerő munkáért, amit az elmúlt évek során a Bakony-kutatás terén kifejtettek. Ezúton kérjük, hogy tevékenységünket a jövőben is támogassák.

Tóth Sándor

IRODALOM — LITERATUR

ERI I. (1969): Beszámoló a Veszprém Megyei Múzeumi Igazgatóság 1968. évi munkájáról. Tätigkeitsbericht der Direktion der Museen in Komitat Veszprém für das Jahr 1968. — A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei. Mitteilungen der Museen des Komitates Veszprém, 8, p. 39—66.

ERI I. (1970): Beszámoló a Veszprém Megyei Múzeumi Igazgatóság 1969. évi munkájáról. Bericht der Direktion für die Museen im ungarischen Komitat Veszprém über ihre Tätigkeit im Jahre 1969. — A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei. Mitteilungen der Museen des Komitates Veszprém, 9, p. 7—33.

PAPP J. (1964): A Bakony természeti képe, I. Beszámoló a Bakony természettudományi kutatásának első három évéről (1962—1964). Bericht über das Programm „Naturlandschaftsbild des Bakony“ 1962—1964. — A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei, 2, p. 391—421.

PAPP J. (1968): A Bakony természeti képe, II. Beszámoló a Bakony természettudományi kutatásáról (1965—1967). Bericht über die naturwissenschaftliche Forschung im Bakony, 1965—1967. — A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei. Mitteilungen der Museen des Komitates Veszprém, 7, p. 23—30.

„A Bakony természeti képe” sokszorosított kiadványai (az 1—7. kiadványt 1. Papp 1964-es és 1968-as beszámolójának irodalmi jegyzékében):

8. Kutatási témák „A Bakony természeti képe” keretében 1968 folyamán.

9. Kutatási témák „A Bakony természeti képe” keretében 1969 folyamán.

10. Kutatási témák „A Bakony természeti képe” keretében 1970 folyamán.

11. Kutatási témák „A Bakony természeti képe” keretében 1971 folyamán.

DAS NATURBILD DES BAKONY-GEIRGES IIBERICHT ÜBER DIE NATURWISSENSCHAFTLICHE FORSCHUNG DES BAKONY-GEIRGES, 1968—1971

Für den Abschnitt vom Jahre 1968—1971 des Forschungsprogrammes „Das Naturbild des Bakony-Gebirges” ist es kennzeichnend, dass die Arbeit zum grösssten Teil im schon bestehenden Rahmen ohne bedeutendere Aenderungen weiter lief. Die Bakony-Forschung wurde im Inland sowie auch im Ausland durch den internationalen Publikationsaustausch der letzten Jahre immer bekannter. Bedeutende Ergebnisse wurden in der Vergrößerung der Sammlungen wie auch im Erscheinenlassen naturwissenschaftlicher Publikationen erzielt. Der Fortschritt durch die Gründung des Naturwissenschaftlichen Museums zu Zirc bleibt in seiner Bedeutung auch nicht hinter vorherigem zurück.

Das Ziel ist auch weiterhin die Fortsetzung und Erweiterung nach Möglichkeiten dieses Programmes. Die wirksame Unterstützung der Direktion des Museums

des Komitates Veszprém sowie die des Rates des Komitates Veszprém und die sich im Program begeistert betätigende Forschungsgarde ist eine Sicherung dafür. Mit Freude ist auch festzustellen, dass die Arbeit von der Oberdirektion des Naturwissenschaftlichen Museums und von der Museumsoberteilung vom Ministerium für Bildungswesen auch immer mehr anerkannt wird. Zuletzt wird der Dank im Namen der Direktion des Museums des Komitates Veszprém sowie im Namen des Bakonyer Naturwissenschaftlichen Museums zu Zirc allen denen, die sich im Program betätigen, für ihre begeisterte und Müdigkeit nicht scheuende Arbeit, die sie in den letzten Jahren auf dem Gebiet der Bakony-Forschung erzielten, ausgesprochen. Es wird gebeten, dass diese Tätigkeit auch in Zukunft unterstützt wird.

Sándor Tóth

THE „NATURE LANDSCAPE OF THE BAKONY MTS.” III. REPORT ON THE RESEARCH
PROGRAMME OF NATURAL SCIENCES BETWEEN 1968 AND 1971

The research programme between 1968 and 1971 may be characterized as active proceeding within its already accepted bounds. The Bakony research is getting recognized in an ever-widening circle in our country and in the past few years in other countries, too, especially through the exchange of special literature. Noteworthy results have been achieved both in the fields of increasing the collections and publication of studies in natural sciences. Another important event took place recently and that was the establishment of the Bakony Natural History Museum at Zirc.

Our primary aim is to continue this research programme, in certain fields we would even like to enlarge it. This is guaranteed first and foremost by the Museum Directorate and Municipal Council of the Veszprém

County and, of course, by an enthusiastic group of research specialists. It is indeed good to learn that the Hungarian Natural History Museum, Budapest also shows increasing interest in our programme as does the Principal Department of the Museums in the Ministry of Culture.

Finally, I would like to express our most sincere thanks on behalf of both the Museum Directorate of the Veszprém County and the Bakony Natural History Museum, Zirc to all the participants for their indefatigable work exerted during the past years. Here, I would like to take the opportunity to ask them all to continue work with the same zeal they have shown this far.

Sándor Tóth

A NEGYEDIK BAKONYKUTATÓ ANKÉT

(ZIRC, 1972. SZEPTEMBER 26—27.)

Az 1972. évi Országos Múzeumi és Műemléki Hónap keretében a Bakonyi Természettudományi Múzeum szervezésében ankétot rendeztek Zircen „A Bakony természeti képe” programban részt vevők és meghívott vendégek számára.

A kétnapos tanácskozás iránt nagy érdeklődés nyilvánult meg nemcsak a szakemberek, hanem pedagógusok, erdészek, tanácsi és pártszervek, illetőleg azok vezetői részéről is. Az alábbiakban ismertetjük azoknak a névsorát, akik az ankétot részt vettek:

1. Badinszky Péter (Budapest, Földmérő és Talajvizsgáló Vállalat).
2. Bali József (Ugod, Általános Iskola).
3. Bankovics Attila (Zirc, Bakonyi Természettudományi Múzeum).
4. Bubits István (Várpalota, Országos Kutató-Fúró Vállalat).
5. Csabafi Ágnes (Veszprém, Megyei Idegenforgalmi Hivatal).
6. Csudai Bertalan (Veszprém, Megyei Tanács Művelődésügyi Osztálya).
7. Dietzel Gyula (Herend, Városlódi Majolikagyár).
8. Dobovics Ferenc (Várpalota, Bordán István Rovargyűjtő Szakkör).
9. Éri István (Veszprém, Megyei Múzeumi Igazgatóság).
10. Farkas Imre (Bakonyszentlászló, Erdészeti).
11. Gelencsér Ilona (Keszthely, Agrártudományi Egyetem).
12. Gelesz András (Zirc, 1. sz. Reguly Antal Általános Iskola).
13. Gerendai József (Várpalota, Bordán István Rovargyűjtő Szakkör).
14. Hadnagy László (Veszprém, Megyei Múzeumi Igazgatóság).
15. Hagymásy Miklós (Veszprém, MSZMP Megyei Bizottsága).
16. Holonics Éva (Zirc, Bakonyi Természettudományi Múzeum).
17. Horváth Ernő (Szombathely, Savaria Múzeum).
18. Iharos Frigyes (Veszprém, Állami Erdőgazdaság).
19. Dr. Janisch Miklós (Budapest, Állatorvostudományi Egyetem).
20. Dr. Jugovics Lajos (Budapest, Magyar Állami Földtani Intézet).
21. Kapor Károly (Veszprém, Megyei Tanács Művelődésügyi Osztálya).
22. Kasper Ágota (Zirc, Bakonyi Természettudományi Múzeum).
23. Dr. Kecskeméti Tibor (Budapest, Természettudományi Múzeum Őslénytára).
24. Dr. Keve András (Budapest, Madártani Intézet).
25. Kovács István (Budapest, Természettudományi Múzeum Főigazgatóság).
26. Kovács József (Zirc, Nagyközségi Tanács, Reguly Antal Műemlék Könyvtár).
27. Kósa Ernő (Bakonyszentlászló, Erdészeti).
28. Krizsán Pál (Nemesgulács, Országos Érc- és Ásványbányák Dunántúli Művei).
29. Dr. Marián Miklós (Szeged, Móra Ferenc Múzeum).
30. Máj Ferenc (Zirc, Bakonyi Természettudományi Múzeum).
31. Dr. Murai Éva (Budapest, Természettudományi Múzeum Állattára).
32. Dr. Papp Jenő (Budapest, Természettudományi Múzeum Állattára).
33. Pataki János (Úrkút, Általános Iskola).
34. Pálfi József (Balatonfüred, Magyar Állami Földtani Intézet Területi Szolgálat).
35. Pálincás László (Miskolc, Lenin Kohászati Művek).
36. Dr. Pintér István (Keszthely, Ügyvédi Munkaközösség).
37. Poór Ferenc (Veszprém, Megyei Tanács V. B. Művelődésügyi Osztály).
38. Rácz István (Debrecen, Kossuth Lajos Tudományegyetem).
39. Spamberger János (Zirc, Arborétum).
40. Szentgyörgyvári István (Várpalota, Bordán István Rovargyűjtő Szakkör).
41. Tóth László (Budapest, Természettudományi Múzeum Állattára).
42. Dr. Tóth László (Veszprém, 3. sz. Általános Iskola).
43. Dr. Tóth Sándor (Zirc, Bakonyi Természettudományi Múzeum).
44. Tölgyesi József (Kerta, Általános Iskola).
45. Urbaniczki István (Zirc, 307. sz. Szakmunkásképző Intézet).
46. Dr. Újhelyi Sándor (Budapest).
47. Dr. Varga Zoltán (Debrecen, Kossuth Lajos Tudományegyetem).
48. Dr. Verseghy Klára (Budapest, Természettudományi Múzeum Növénytára).
49. Viszló László (Zirc, Nagyközségi Pártbizottság).
50. Veszelovszky Zoltán (Várpalota, Bordán István Rovargyűjtő Szakkör).

A megjelenteket ÉRI ISTVÁN megyei múzeumigazgató üdvözölte, majd KAPOR KÁROLY a megyei tanács művelődésügyi osztályának vezetője megnyitotta az ankétot. Beszédében utalt arra, hogy a Bakony természeti képeinek feltárására ezelőtt 10 évvel indult be egy átfogó program a veszprémi múzeum kezdeményezésére. A mostani ankét a programban részt vevő kutatók negyedik összejövetele. Elmondta, hogy a megyei tanács kezdetől fogva támogatta a Bakony

hegység kutatását. Ezért is járult hozzá a zirci természettudományi múzeum létrehozásához. A múzeum a tudományos kutatáson túl oktatási és nevelési célokat is szolgál, nagymértékben segíti a jövő nemzedékét abban, hogy a körülöttünk levő élő és élettelen világról minél teljesebb képet kapjon, másrészt pedig megismerje és megtanulja becsülni szűkebb hazája természeti értékeit.

Üdvözölte a Bakony-kutatásba bekapcsolódott pedagógusokat. Az e téren kifejtett tevékenységüket fontosnak tartotta és további eredmények elérésére serkentette őket. Hangsúlyozta, hogy kívánatos volna az általános és középiskolai tanároknak „A Bakony természeti képe” programba nagyobb számban való bekapcsolódása. Ez hozzájárulna a múzeum és az iskolák kapcsolatának szorosabbá tételéhez is — azonkívül, hogy elősegítené a tanárok szakmai fejlődését.

Ezután dr. TÓTH SÁNDOR múzeumigazgató tartotta meg előadását „A Bakony természeti képe” c. tudományos kutatóprogram 10 éve és a zirci Bakonyi Természettudományi Múzeum története címmel. Az előadás szövegét teljes terjedelemben közöljük:

Mielőtt az elmúlt évek munkájának értékelésére rátérnék szükségesnek tartom, hogy röviden áttekintsem „A Bakony természeti képe” program létrejöttének körülményeit és magának a programnak a tízéves történetét. Lényegesnek tartom ezt több okból is:

1964 óta nem volt értekezlet a Bakony-kutatók számára. Lényegében most ünnepelhetjük „A Bakony természeti képe” kutatóprogram életre hívásának 10. évfordulóját. A jelenlegi ankéton részt vevők egy része bizonyára nem ismeri a Bakony-kutatás történetét.

A Bakony vidékének természettudományi kutatása régi múltra tekint vissza. A századforduló idején nagyszabású természet- és történettudományi kutatás folyt területünkön. Id. DR. LÓCZY LAJOS vezetésével a Magyar Földtani Társaság, a Magyar Tudományos Akadémia és egyéb intézmények támogatásával az akkori Magyarországnak is egyik legszebb táját, a Balatont és annak tágabb környékét tanulmányozták hazánk legkiválóbb tudósai. A kutatások eredményei *A Balaton Tudományos Tanulmányozásának Eredményei* (röviden *Balaton-Monográfia*) könyvsorozatban jelentek meg majdnem három évtizeden keresztül.

A monográfia a lehető összes akkori ismeretet igyekezett tudományos szinten, témakörök szerint előadni. Lehetőség szerint iparkodott a Bakonyt is vizsgálat tárgyává tenni, ez azonban távolról sem jelenti azt, hogy hegységünk tudományos tanulmányozását lezártak tekinthetjük. Annál is inkább, mert egyrészt a Balaton-monográfiának körülbelül fele geológiai és geográfiai témával foglalkozik. Viszonylag kevés tanulmány született a Balaton-felvidék szárazföldi élővilágáról. Másrészt a legutóbbi évtizedekben a kutatások módszere és technikai kivitelezése is sokat fejlődött. Mindez újabb és újabb kutatási feladatokat állít elénk még akkor is, ha a Balaton-monográfia lezárása óta is sok tanulmány jelent meg a Balaton szűkebb és tágabb vidékéről.

1962-ben jelentős változás következett be a vidéki múzeumok helyzetében. Ekkor ugyanis a tanácsok ön-

állósításának határozata értelmében a vidéki múzeumok tanácsi kezelésébe kerültek. Az átszervezés lehetővé tette a tudományos munka megyei vonatkozású kiterjesztését is. A Balaton tanulmányozásának páratlan sikere, hogy milyen eredményes lehet egy adott tájnak sokirányú, de egységes szemléletű tudományos kutatása, jó példaként buzdított arra, hogy elhatározás szülessen a századforduló táján éppen Veszprém megyére is kiterjedően végzett munka folytatására.

Így született meg „A Bakony természeti képe” c. tudományos kutatóprogram. A szervezésre a veszprémi Bakonyi Múzeum vállalkozott. DR. PAPP JENŐ a múzeum akkori természettudományos muzeológusa 1962 elején részletes tanulmányozási tervet készített, mely a Bakonyra vonatkozó valamennyi ez idő tájt folyó természettudományi kutatást igyekezett közös keretbe foglalni. Felkérte, a Bakonyt bármilyen természettudományi vonatkozásban kutató intézményeket és magánkutatókat az együttműködésre.

A kezdeményezés országos visszhangot keltett, amit mi sem bizonyít jobban, mint az, hogy a program indítására szolgált, 1962. október 9-én Veszprémben megtartott értekezleten 43 kutató jelent meg. A rendezvényen egyrészt ismertették „A Bakony természeti képe” program tanulmányozási tervét, másrészt megbeszéltek mindazokat a problémákat, melyek a részt vevő kutatókban felmerültek a tanulmányozási terv elgondolásaival kapcsolatban.

A kezdeményezés a Bakony természettudományi kutatásának kiszélesítése révén több cél elérését tűzte ki. Fő cél „A Bakony természeti képe” tudományos szemléletű könyv megírása. Már akkor megállapították, hogy a könyv valószínűleg több kötetben fog megjelenni. A mű egyes fejezeit az illető téma feldolgozására vállalkozott kutató írja meg. Tervbe vették későbbi német nyelvű kiadását is. Fontosabb feladatul tűzték ki még, ugyancsak „A Bakony természeti képe” címmel, a Bakony természetrajzát bemutató nagyszabású, reprezentatív kiállítás megrendezését is. Hangsúlyozták, hogy a kiállítás anyaga tetemesen fog kikerülni a Bakony-kutatással kapcsolatos gyűjtemésekből.

Az értekezleten jelenlevők valamennyien egyetértettek abban, hogy „A Bakony természeti képe” tudományos programra szükség van. A célkitűzések elérése érdekében szükséges rendszeres tervszerű, összehangolt kutatásokat végezni a Bakonyban. A megyei tanács képviselői biztosították az értekezlet résztvevőit arról, hogy a Veszprém Megyei Tanács — felismerve a program jelentőségét — gondoskodik a kutatásokhoz szükséges anyagi fedezet zöméről.

Az 1963-ban beindult munka keretében már 59 kutató 54 téma vizsgálatát végezte a Bakony területén. A kutatások kiterjedtek a Bakony természetföldrajzi viszonyainak, föld- és őslénytananak, növénytakarójának, állatvilágának és természeti értékeinek vizsgálatára egyaránt.

Az 1963. október 18-án megtartott második értekezleten már nemcsak szervezési, témaválasztási stb. problémákról beszéltek, hanem a végzett munka első eredményeiről is beszámolhattak. Ez a második Bakony-kutató értekezlet egyébként azért is érdemel külön említést, mert itt hangzott el BASKI SÁNDOR-nak, a megyei tanács elnökhelyettesének kezdeményező javaslata, természettudományi múzeum megalakítására Zircen, a volt apátsági épületben.



A Bakony-kutatás kezdete óta eltelt 10 éves időszak alatt a programban 190 kutató vett részt rövidebb-hosszabb ideig. Feltétlenül szükségét érzem annak, hogy dicsérő szándékkal is név szerint megemlítsém azt a 18 kutatót, akik a programban kezdet óta eredményesen tevékenykednek.

1. Ambrus Béla
2. Bubics István
3. Dr. Boros Ádám
4. Horváth Ernő
5. Dr. Iharos Gyula
6. Dr. Janisch Miklós
7. Dr. Keve András
8. Dr. Kol Erzsébet
9. Krizsán Pál
10. Dr. Marián Miklós
11. Dr. Papp Jenő
12. Papp József
13. Dr. Pintér István
14. Szabó István
15. Szemere László
16. Dr. Tapfer Dezső
17. Vajda László
18. Dr. Versegly Klára

A Veszprém Megyei Múzeumi Igazgatóság és a Bakonyi Természettudományi Múzeum nevében köszönetet fejezem ki a felsorolt kutatóknak, s mikor kérem őket, hogy továbbra is segítsék munkánkat, egyúttal további tudományos tevékenységükhöz sok sikert és jó egészséget kívánok. Javaslom, hogy közülük magas kora és egészségi állapota miatt körünkben megjeleneni nem tudott SZEMERE LÁSZLÓ és DR. IHAROS GYULA munkatársaink részére küldjünk az anektról közösen üdvözlőlapot.

35 olyan kutató van, aki legalább 5 évig volt tagja a Bakony-kutató munkaközösségnek. Közülük sokan ma már nem tevékenykednek körünkben. Viszont számosan csak később jelentkeztek Bakony-kutatóknak, de most is aktív résztvevők, kikre a továbbiakban is számítani lehet. A néhány év óta megállapodott, stabilnak mondható kutatógárda létszáma 45–50 fő között mozog évente.

1. Dr. Kol Erzsébet algákat gyűjt a Bakonyalján

1. Dr. Erzsébet Kol sammelt Algen am Bakonyfuss

1. Dr. Erzsébet Kol collecting algae at the foot of the Bakony Mts.

Kétségtelenül szükség van a Bakony-kutatás kiszélesítésére. Azonban a szervezést számos tényező nehezíti. Sok esetben a kutatók elfoglaltsága vagy egyáltalán a szóba jöhető szakemberek korlátozott száma. Kívánatos lenne és nagyban segítené programunk célkitűzésének megvalósítását az, ha a megyében élő pedagógusok nagyobb számban kapcsolódnának be munkánkba.

Az anektra szándékosan nemcsak Bakony-kutatókat, helyesebben nemcsak „A Bakony természeti képe” programban részt vevőket hívtuk meg. Meghívót küldtünk olyanoknak is, akiktől részben azt reméljük, hogy a jövőben kapcsolódnak be programunkba, vagy úgy gondoljuk, hogy pozíciójuknál fogva akár helyi, akár megyei vagy országos viszonylatban hathatósan elősegíthetik munkánkat úgy is, hogy alkalmasint kutatókat vagy kutatómunkára hajlamos embereket szervezhetnek be a Bakony-kutatásba. Meg vagyok róla győződve, hogy ilyenek megyénk területén belül is szép számmal vannak (tanárok, erdészek, vadászok, geológusok stb.), kik a téma felelősének szakavatott irányítása, segítése mellett eredményesen tevékenykedhetnek.

Elképzelhetőnek tartom, hogy elsősorban a gyűjtő-preparáló munkába kapcsolódhatnának be, nyári terepgyakorlatok keretében, vagy magánvállalkozásként, néhány száz forint tiszteletdíj ellenében arra hajlamos egyetemi vagy főiskolai hallgatók is. A jövő évben valószínűleg megpróbálkozunk egy felhívás közreadásával, annál is inkább, mivel az idén nyáron eredményesen tevékenykedett múzeumunkban kisegítő preparátorként két gimnáziumi tanuló.

A Bakony-kutatás kiszélesítését célzó törekvéseink élesebben vetik fel azt a már amúgy is aktuális problémát, hogy a jövőben szükség szerűen meg kell növelni a kutatások anyagi támogatására szolgáló összeget.

Olyan kutatókra is nagy szükség volna, akik terepen való gyűjtésre nem vállalkoznának ugyan, de meglevő anyagunkat a saját anyaguk feldolgozásával párhuzamosan hajlandók meghatározni. Még akkor is, ha a tapasztalatok szerint ki vagyunk téve annak, hogy gyűjteményünket csak évek múltán látjuk viszont. Példaként megemlíthetem, hogy éppen a napokban került vissza hozzánk nagyon precízen meghatározva és szépen felállítva Orthoptera-gyűjteményünk, melyet 1969-ben vitt el feldolgozás céljából DR. VARGA ZOLTÁN.

A kutatógárda összetételének az évek során történt módosulása okozta azt a változást, hogy a kezdeti 10–12 főtémából jelenleg csupán 5 főtéma művelésére van szakemberünk. Számszerűség tekintetében legálantóbbnak a biológus kutatógárda bizonyult. Közülük is legtöbben „A Bakony állatvilága” című főtémát művelik. Így bizonyos eltolódás következett be a zoológia javára. Ez persze távolról sem jelenti azt, hogy minden állatcsoport kutatása megoldott. Senki sem foglalkozik pl. a pókszábasú állatok népes csoportjának kutatásával, vagy a szipókás rovarokkal, a rákokkal stb. Így még a Bakony állatvilágának kutatásán belül is bőséges választék van



2. Dr. Újhelyi Sándor gyűjtés közben a Eplény melletti Malomréti-völgyben

2. Dr. Sándor Újhelyi während des Einsammelns im Malomréti-Tal neben Eplény

2. Dr. Sándor Újhelyi collecting in the Malomréti-völgy near Eplény

az ezután bekapcsolódni széndékozók részére.

A program keretében jelenleg vizsgált főtémákat és és az azokat művelő kutatók számát az alábbi összeállítás mutatja:

A Bakony földszerkezete	7 kutató
A Bakony ősnövényei	1 "
A Bakony növénytakarója	10 "
A Bakony állatvilága	31 "
A Bakony természetvédelmi objektumai	1 "

Az eredeti elképzelések szerint a program megvalósítására mintegy 4–6 évi gyűjtő és előkészítő munkát szántak. Az évek múlásával azonban egyre világosabbá vált, hogy a programot nem lehet ilyen rövid idő alatt megvalósítani. Ez nemcsak a kutatók lemorzsolódásának vagy kis számának tudható be. Még a divatos ornitológia művelői sem vállalkozhatnának jelenleg arra, hogy megírják „A Bakony madárvilága” c. összefoglaló munkát. Pedig programunk megindulása óta szép számmal vettek részt kutatók a Bakony madárvilágának vizsgálatában, köztük olyanok is, akik már korábban is foglalkoztak a területtel.

Ennek ellenére már korábban (pl. az 1964. október 6-án tartott értekezleten) felmerült az a kíváncsi, hogy bármennyire is terhes, szükséges a kutatás befejezési határidejének meghatározása. Akkor az alapvető biológiai kutatások befejezésének időpontját 1975-ben szabták meg, hangsúlyozva azt a tényt, hogy a határidő nem jelenti azt, hogy utána már nem lehet kutatni a Bakonyt.

Ha most vizsgáljuk a problémát, akkor megállapíthatjuk — aktív munkát feltételezve a még hátralevő három év során — hogy az alapvető biológiai kutatások számos területének első periódusát valóban le lehet zárni

3. Az inotai Bordán J. Rovartani Szakkör tagjai Fenyőfő környékén (Fotó: Tóth Attila)

3. Die Mitglieder des Inotaer J. Bordán Insekten-Fachkreises in der Gegend von Fenyőfő

3. The members of the J. Bordán Entomological Study Circle of Inota in the environs of Fenyőfő



4. Bankovics Attila muzeológus a Bakony-kutató Kör tagjaival a Szömörke-völgyben

4. Museologe Attila Bankovics im Kreise der Mitglieder der Bakony-Forscher im Szömörke-Tal

4. Attilan Bankovics museologist with the members of the Bakony Research Circle in the Szömörke-völgy

„A Bakony természeti képe” kutatóprogram első éve a kutatások megszervezésével és elindításával alapul szolgáltak a tudományos munka elmélyítéséhez és egyes területeken kiszélesítéséhez is. Tudományos körökben elismert lett a Bakony-kutatás. Az eredmények különösen két fő területen jelentek.

1964-ben megszületett „A Bakony természettudományi kutatásának eredményei” című kiadványsorozat. A Veszprém Megyei Múzeumi Igazgatóság kiadásában megjelenő sorozat egyes füzetei monografikusan a Bakony-kutatás egy-egy részterületén elért eredményeket ismerteti. A sorozatban eddig az alábbi füzetek jelentek meg:

Dr. Fekete Gábor: A Bakony növénytakarója, 1964.

Papp József: A Bakony növénytani bibliográfiája, 1965.

Dr. Tapfer Dezső: A Keleti-Bakony madárvilága, 1966.

Dr. Bendefy László: A Bakony hegység geokinetikai viszonyainak földkéregszerkezeti vonatkozásai, 1967
M. Buczkó Emmi: Geomorfológiai kutatás és térképezés Balatonfüred környékén, 1968.

Dr. Keve András: A Keszthelyi-hegység és a Kisbakony madárvilága, 1970.

Dr. Keve András—Sági Károly Jenő: Keszthely és környékének madárvilága, 1970.

Papp József: A Bakony állattani bibliográfiája, 1971.

A sorozat mellett számos tanulmány jelent meg A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményeinek egyes kötetiben is. Az egyre szaporodó dolgozatok felvetették a nagyobb volumenű publikációs lehetőség keresését. Erre az a megoldás látszott legcélszerűbbnek, hogy három-négy évenként csak természettudományi dolgozatokat tartalmazó évkönyvköteteket kell megjeleníteni. Az elgondolás alapján született meg 1969-ben az első természettudományos szakkötet, A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményeinek 7. kötete. A 31 ív terjedelmű, 31 dolgozatot tartalmazó, ábrákkal és fényképekkel gazdagon illusztrált, szép kivitelezésű kötet jelentős állomása a Bakony természettudományi kutatásának. A most szerkesztés alatt álló 2. természettudományos szakkötet előreláthatólag 1973-ban fog megjelenni. Még egy kiadványt kell megemlíteni, A Szigligeti Arborétum Monográfiáját, mely ugyan külön kiadvány, de nem tekinthető teljesen önállóknak, mert a benne szereplő 6 tanulmány eredetileg A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményeinek 7., természettudományos szakkötetében jelent meg.

Elképzelhető, hogy a jövőben önálló természettudományi folyóiratot indít a múzeum, pl. „Acta Bakonyiensis” vagy hasonló címmel, a Veszprém Megyei Múzeumi Igazgatóság kiadásában és a zirci múzeum szerkesztésében.

Az eredmények a gyűjteménygyarapítás területén is megmutakoztak. Különösen szépen növekedett a múzeum rovargyűjteménye (1965-től 1971-ig 40 000-ról 85 000-re). Viszonylag nem kevésbé jelentős mértékben nőtt a puhatestű-gyűjtemény is. Az egyedileg nyilvántartott természettudo-



mányi tárgyak (kőzetek, ősmaradványok, gerinces állatok stb.) számszerű gyarapodása nem volt túlságosan nagy. Viszont egyes területeken itt is mutatkoztak eredmények. Így pl. a Bakony-kutatás nyomán szépen megszaporodott a múzeum kovásodott fatörzs gyűjteménye. Ugyanakkor azért megalapozódott a gerinces gyűjtemény is. Az egyedileg nyilvántartott tárgyak száma jelenleg 30 000 körül van.

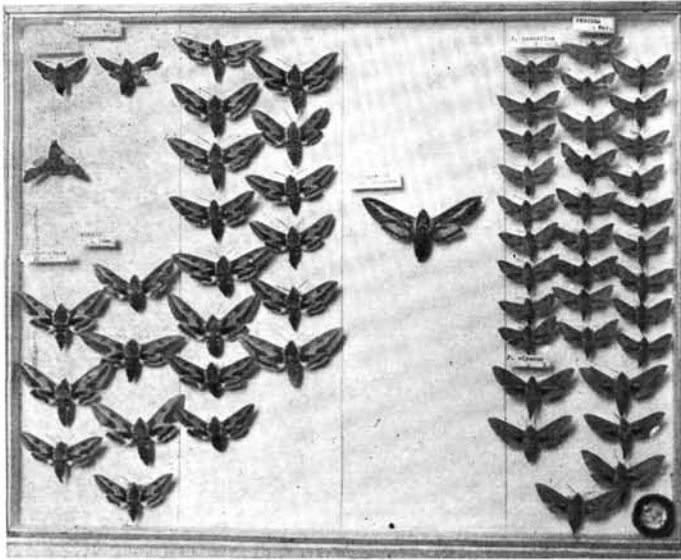
Külön említést érdemel a program külföldi visszhangja is. 1970-ben körlevelet szerkesztettünk, melyben röviden ismertettük a Bakony-kutatást és az eddig megjelent természettudományos kiadványokat. Ezt elküldtük minden jelentősebb európai, sőt több ázsiai, tengerentúli múzeumnak, természettudományi kutatóintézetnek. Tevékenységünk következtében komoly érdeklődés mutatkozott kiadványaink iránt. Így nagyon jelentős kiadványcsere alakult ki, melynek következtében szinte elárasztották természettudományos művekkel könyvtárunkat.

Még a múzeumügy nemzetközi szervezete az ICOM is kapcsolatot keresett a megyei múzeumi szervezettel, tájékoztatást kért a programról.

„A Bakony természeti képe” kutatóprogram nyomán tehát jelentős mértékben fejlődött és vidéki viszonylatban elsők közé került Veszprém megyében a természettudományi muzeológiai kutatómunka. Hasonlóan nagyszabású természettudományi vállalkozásról egyetlen vidéki múzeumi szervezet sem adhat számot.

Az idő múlásával a veszprémi Bakonyi Múzeum azokkal a szűk keretekkel, melyeket a természettudományi részleg számára nyújtani tudott, elégtelennek bizonyult arra, hogy a további fejlődést lehetővé tegye. Nem tudott teret biztosítani az egyre növekvő természettudományi gyűjtemények számára. De nem tette lehetővé munkahelyek kialakítását sem újabb természettudományos muzeológusok, illetve preparátor részére. Nem tudott helyet biztosítani állandó jellegű természettudományi kiállítás számára sem. Így a veszprémi Bakonyi Múzeum bizonyos szempontokból egyre határozottabban gátolta az általa életrehívott program továbbfejlődését.

Az eddig kifejtett és egyéb okok következtében, lassan, de egyre határozottabban bontakozott ki az a gondolat, hogy szükség van Veszprém megyében egy önálló természettudományi mú-



5. Részlet a múzeum lepkegyűjteményéből

5. Ein teil aus der Schmetterlingssammlung des Museums

5. Part of the Museum's Lepidoptera collection

zeumra. Bár a gondolat felvetődésekor kialakult az a vélemény is, hogy a tervezett múzeumot Zircen kellene elhelyezni, mégis hosszú évek teltek el, míg végre az érlelődő gondolat — bár a múzeum szükségességével minden arra illetékes megyei és országos szerv egyetértett és az érlelő kezekben sem volt hiány — elérkezett a megvalósulásig.

A tervezett múzeum Zircre telepítését több tényező indokolta. A volt cisztercita apátság épület szinte önként kínálkozott, mint a múzeum létesítésére alkalmas objektum. Megfelelő intézkedések nyomán remény volt arra, hogy a monumentális épületben az új múzeum elhelyezést nyerjen. A *Bakonyi Intéző Bizottság* és a Veszprém Megyei Múzeumi Igazgatóság közös indítványára az akkori megyei, járási és községi szervek képviselői elvben elfogadták a zirci múzeum szervezésének gondolatát.

Indokolta a múzeum Zircre telepítését a községnek a Bakonyban elfoglalt központi helyzete is, hiszen az utóbbi időben Zirc az egyre növekvő Bakonyi idegenforgalom legexponáltabb helye lett. A Veszprém Megyei Múzeumi Igazgatóság helyesen ismerte fel, hogy Zirc fejlesztési tervében a kulturális intézmények, idegenforgalmi nevezetességek lényeges szerepet kapnak. Ezért a település fejlesztésébe nagyszerűen beleillik egy önálló, tudományos munkatársakat is foglalkoztató, tudományos gyűjteménnyel rendelkező és a Bakony természetvilágát reprezentatív kiállítás keretében bemutató múzeum létesítése.

1969 októberében készült el „A zirci természettudományi múzeum létesítési terve”, mely részleteiben fog-

6. A volt cisztercita apátság épületének részlete. Ebben kapott helyet a Bakonyi Természettudományi Múzeum

6. Teil des früheren Abteigebäudes der Zisterzienser. In diesem erhielt das Bakonyer Naturwissenschaftliches Museum seinen Platz

6. Part of the ex Cistercian Abbaey. The Bakony Natural History Museum is housed in this building

lalkozott az új múzeum szervezésére vonatkozó elképzelésekkel. Az eredeti elgondolás szerint az intézmény a volt apátsági épület homlokzati részének első emeletén kapott volna helyet, az egykori apáti lakosztály helyiségeiben, ahol a cisztercita rend megszűnése óta a községi tanács különböző kommunális intézményeket helyezett el. A szóbanforgó helyiségekben jelenleg az egyik községi óvoda van. A helyiségek óvodai célokra csak szükségből alkalmasak. Részben ezért, részben, hogy a volt apáti lakosztályt át lehessen adni múzeumi célra, a negyedik 5 éves terv irányelveiben szerepelt Zircen egy új óvoda építése.

Tulajdonképpen a létesítési terv elkészítése volt DR. PAPP JENŐnek a veszprémi Bakonyi Múzeumban kifejtett egyik legjelentősebb utolsó ténykedése, mivel 1969. december 31-ével megvált a múzeumtól — botanikus munkatársával, BALOGH MÁRTONnal együtt. Így a zirci múzeum megvalósításának tényleges feladata szinte teljes egészében reám hárult, ki 1970. január 1-vel, más munkaterületről, a vidéki muzeológiai munkában különösen járatlanul foglaltam el a veszprémi Bakonyi Múzeumban megüresedett zoológus állást.

A zirci természettudományi múzeum létesítési terve alapos munka volt, a témának szinte minden vonatkozására kitért, azonban természetesen nem tudott számolni néhány nagyon lényeges, bár előre nem látható olyan körülménnyel, mely a múzeum tényleges szervezését hallatlanul megnehezítette. A rendkívül bonyolult részproblémák boncolgatása nélkül csak a leglényegesebbet említem meg azt, hogy a negyedik 5 éves terv irányelveiben szereplő zirci óvoda építése a tényleges tervből gazdasági nehézségek miatt kimaradt. Így az óvodának a volt apáti lakosztályból való kiköltözése teljesen bizonytalan időre eltolódott.

Időközben azonban a létesítési terv alapján a budapesti Természettudományi Múzeum Főigazgatósága is foglalkozott a zirci múzeum ügyével, majd a Művelő-



7. Börbe tömött mókuskok a múzeum gerinces gyűjteményében

7. Ausgestopfte Eichhörnchen in der Wirbeltiersammlung des Museums

7. Skin stuffed squirrels in the Museum's vertebrate collection

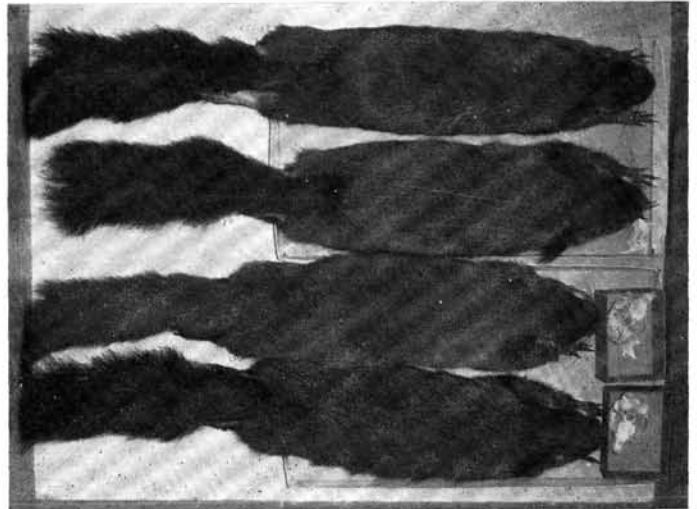
désügyi Minisztérium Főosztálya — támaszkodva a Természettudományi Múzeum, mint országos szakfelügyeleti szerv véleményére, javasolta a Veszprém Megyei Tanács Végrehajtó Bizottságának, támogassa a Veszprém Megyei Múzeumi Igazgatóságnak azt a törekvését, hogy a helyhiánnyal küzdő veszprémi Bakonyi Múzeum természettudományi osztályának kihelyezésével és fejlesztésével a zirci volt apátsági épületben Bakonyi Természettudományi Múzeumot létesítsen.

Mivel az illetékes megyei szervek elvben már korábban elfogadták a múzeum létesítésének gondolatát, így a múzeumi igazgatóság 1970 végén érkezettnek látta az időt a szervezés gyakorlati kivitelezésére. Azonban az óvoda kiköltözése belátható időn belül nem volt várható, ezért a helyszínen kerestük a lehetőséget arra, hogy a múzeum szervezése a volt apáti lakosztály felszabadulása előtt megindulhasson. A múzeum szervezése szempontjából döntő év 1971 volt, amikor rendkívüli erőfeszítések árán, a helyi és a megyei tanácsi és párt szervek támogatásával sikerült több részletben helyiségeket szerezni a volt cisztercita apátság épületében. Így megkezdődhetett a munkahelyek és irodahelyiségek kialakítása, valamint a természettudományi gyűjteményeknek a veszprémi Bakonyi Múzeumból, a Tihanyi Múzeumból és a keszthelyi Balatoni Múzeumból Zircre szállítása.

Itt említem meg, hogy a Bakonyi Természettudományi Múzeum magja lényegében már a korábbi években is megvolt Zircen. Ugyanis helyi kezdeményezésre létesült 1956-ban a volt apátsági épületben „Reguly Antal Múzeum” néven egy kiállítóhely, mely a bakonyi táj, elsősorban Zirc környékének helytörténeti vonatkozásait mutatta be, viszonylag nagy teret szentelve REGULY ANTAL életének és munkásságának prezentálására. A kiállítás anyagának összegyűjtésében nagy érdeme volt BÉKEFI ANTAL zirci pedagógusnak, aki éveken át lelkesedéssel végezte ezt a munkát, tanulóik bevonásával.

A Reguly Antal Múzeum eleinte a helyi, majd később a járási tanács kezelésében volt addig, míg létre nem jött a Veszprém Megyei Múzeumi Igazgatóság, mely egységes keretbe foglalta a megyében található múzeumok többségét. Ekkor került a megyei múzeumi szervezetbe a Reguly Antal Múzeum is. Ez az addigi kiállítás profiljának részleges megváltozásával járt, mert nagyobb teret kaptak a természettudományi anyagok. A veszprémi Bakonyi Múzeumból az évek során fokozatosan egyre több anyag került Zircre, így a kiállítás az utóbbi években már hozzávetőleg fele-fele arányban tartalmazott helytörténeti és természetrajzi gyűjteményeket.

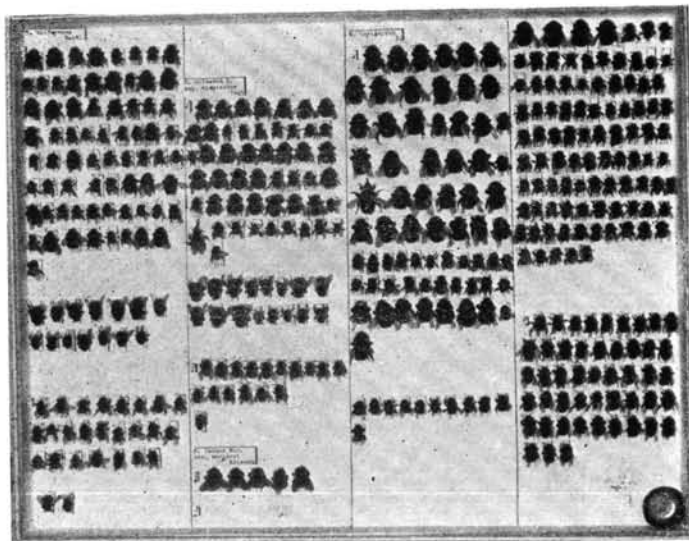
Szükségesnek tartom hangsúlyozni, hogy a Reguly Antal Múzeum csak kiállítóhely volt, nem rendelkezett tudományos gyűjteményekkel és muzeológusokkal. A természettudományi múzeum szervezésekor automatikusan beleolvadt a múzeum szervezetébe, és jelenleg a Bakonyi Természettudományi Múzeum kiállítása.



A hivatalosan 1972. május 17-én megnyílt zirci Bakonyi Természettudományi Múzeum Veszprém megye negyedik önálló múzeuma. Bár vidéki viszonylatban számos hasonló nagyságrendű önálló múzeum van, a zirci múzeum azért figyelemre méltó, mert megalakulásával létrejött az ország első vidéki természettudományi múzeuma, a budapesti Természettudományi Múzeum mellett Magyarország második önálló természettudományi szakmúzeuma. Nagyságrendben ugyan össze sem hasonlítható a két intézmény, mégis nagy jelentőségűnek tartjuk a Bakonyi Természettudományi Múzeumot, mert létrehozatalával olyan folyamat indult meg, mely számottevően hozzájárulhat vidéki viszonylatban a természettudományi muzeológia létjogosultságának elismeréséhez, megbecsüléséhez. Jelentős mérföldkő azon a viszontagságos úton, melyet a természettudományi muzeológia megtett a vidéki múzeumokban azért, hogy kivívja magának az őt megillető helyet a hagyományos múzeumi területek (régészet, néprajz stb.) mellett.

A múzeum elnevezése kifejezi, hogy az intézmény a Bakonnyal foglalkozik, azt kutatja és ismerteti, mégpedig természettudományi szempontból. A természetföldrajzi, ún. tág értelemben vett Bakony hegység alatt a következő tájakból alkotott területet értjük: Keszthelyi-hegység, Tapolcai-medence, Balaton-felvidék, Déli-Bakony, Északi-Bakony, Keleti-Bakony és Bakonyalja. Vita tárgyát képezi, hogy ide soroljuk-e a Pannonhalmi-dombvidéket. A Balatonnak csak a tóparti vidékét tekintjük gyűjtőterületünknek, mivel magával a Balatonnal a Tihanyi Biológiai Kutatóintézet foglalkozik. A fentiekben körvonalazott, mintegy 4000 négyzetkilométer nagyságú terület nagyjából megfelel Veszprém megyének, azonban néhány ponton, főleg az északkeleti részekben, túl is lépi a megye határait.

A magyar múzeumok általában tudományos és közművelődésügyi intézmények. Ez az alapelv a zirci múzeumra is vonatkozik. Így a múzeum a megyében folyó természettudományi muzeológiai kutató és népművelő tevékenység összefogója, szervezője és irányítója. Szervezi „A Bakony természeti képe” című tudományos programot. Geológiai, őslénytani, botanikai és zoológiai gyűjtéseket végez, gondoskodik a begyűjtött anyag feldolgozásáról, közzétételéről és megőrzéséről. Reprezen-



8. A zirci Bakonyi Természettudományi Múzeum hártáásszárnyú gyűjteményének egyik fiókjá

8. Das eine Fach der Hymenopteren-Sammlung des Naturwissenschaftlichen Museums zu Zirc

8. One of the drawers of the Hymenoptera collectin in the Bakony Natural History Museum, Zirc

tatív állandó és időszaki kiállítások keretében mutatja be a tágabb értelemben vett Bakony természeti világát és az arra épülő népi tevékenységet.

Az utóbbi években a tudományos kutatás világszerte egyre intenzívebben fordul az ember környezetét veszélyeztető tényezők megfékezése felé. A röviden környezetvédelem néven ismert tevékenységnek hazánkban is fokozatosan sokasodnak a tennivalói. Nem véletlen, hogy a Magyar Tudományos Akadémia a távlati tudományos tervben a hazai biológiai kutatás egyik fő témájául „Az ember természetes környezete (Bioszféra-kutatás)” címen jelölte ki az egyik komplex kutatási főfeladatot. E témakörön belül a Magyar Tudományos Akadémia és a Művelődésügyi Minisztérium együttes állásfoglalása szerint a múzeumok a gyűjteményeikhez köthető és a múzeumi eszközökkel, lehetőségekkel művelhető tudományos feladatok megoldásában vesznek részt. Javasolt követelmény számunkra, hogy ott ahol az nem erőltetett, hanem természetes velejárója a munkának, a tudományos kiértékelésekben a népgazdasági gyakorlat számára (pl. az ember- és állategészségügy), növénytermesztés, erdőgazdálkodás, stb. és újabban a levegő, a táj és a vizek védelme) ne csak alpmegállapításokat tegyenek, hanem közvetlenül felhasználható eredmények elérésére törekedjenek.

Túlzás nélkül elmondhatjuk, hogy „A Bakony természeti képe” program is nagyon sok vonatkozásban ebben a kutatási irányban hat, így e követelményeknek is megfelel.

Kétségtelen, hogy a programunkban folyó kutatások valamennyi témája nem illeszthető be a bioszféra kutatásának tervezetébe. Azonban mi is kérjük a kutatóktól, hogy vizsgálják meg témájukat ilyen szempontból és iparkodjanak találni olyan vonatkozásokat, me-

lyek az ember természetes környezetének védelmét is célozzák.

E törekvésünkkel is szeretnénk közelebb kerülni ahhoz a célunkhoz, hogy a Magyar Tudományos Akadémia „A Bakony természeti képe” kutatóprogramot akadémiai témává nyilvánítsa és ha csekély mértékben is, de anyagilag támogassa.

A saját szakterületemre vonatkozólag szeretném megemlíteni, hogy kapcsolatba léptem a veszprémi KÖJÁL-lal, abból a célból, hogy megpróbáljunk a jövőben komplex kutatásokat beindítani főleg az ember és állategészségügyi szempontból jelentős *Dipterák* (szúnyogok, bögölyök, ürüléklet látogató vagy abban fejlődő legyek stb.) vizsgálatára, elsősorban a Balaton körzetében vagy jelentősebb bakonyi üdülőcentrumok környékén.

A veszprémi Bakonyi Múzeum már jó ideje egyik bázisa volt a megyében folyó természetvédelemnek. A zirci Bakonyi Természettudományi Múzeum ugyancsak magáénak érzi a természetvédelem ügyét. Amint túljutunk a múzeumszervezéssel járó nehézségeken, egyre fokozottabb mértékben kívánjuk kivenni részünket a megyében található természetvédelmi objektumok felkutatásából, megismeréséből és a szükséges védelem biztosításában való közreműködésből egyaránt.

Kérjük kedves munkatársainkat, hogy a lehetőséghez mérten szintén szíveskedjenek természetvédelmi problémákkal foglalkozni — mint ahogy azt már eddig is többen tették.

Már a zirci természettudományi múzeum 1969-ben elkészült létesítési tervében történt utalás a leendő múzeum és a zirci arborétum kapcsolatára, mely szerint a két intézmény közötti együttműködés igen gyümölcsöző lehetne. E megállapítást példákkal alá is támasztja.

9. Részlet a zirci Bakonyi Természettudományi Múzeum kiállításából

9. Teile der Ausstellung des Bakonyer Naturwissenschaftlichen Museums zu Zirc

9. Part of the exhibition in the Bakony Natural History Museum, Zirc



A tervezetre reagáló, a megyei tanácshoz eljuttatott, minisztériumi állásfoglalás már konkrétan javasolja az arborétumnak a zirci múzeumhoz való csatolását. Az elképzeléssel mi is egyetértünk. Hiszen a múzeum és az arborétum egymás látnivalóit szerencsésen kiegészítik. A körülmények jelenleg kedvezően alakulnak. Úgy látszik, hamarosan elérkezik az idő törekvésünk megvalósítására, mivel a megyei tanács foglalkozik azzal a gondolattal, hogy az arborétumot az Országos Természetvédelmi Hivataltól átvegye. Ez esetben a park valóban a Bakonyi Természetudományi Múzeum kezelésébe kerül.

Most van folyamatban az átvétel előkészítésére vonatkozó tervezet kidolgozása. Elképzeléseink természetesen vannak arra az esetre, ha ez ténylegesen megvalósul. Ennek azonban megvannak a maga személyi és tárgyi feltételei is. A múzeum jelenleg két zoológus muzeológussal rendelkezik. Az arborétum szakszerű vezetése nem igen képzelhető el rátermett botanikus muzeológus alkalmazása nélkül.

Közművelődésügyi (ismeretterjesztő-népművelő) vonatkozásban a zirci múzeumnak első nagy feladata, hogy létrehozza „A Bakony természeti képe” címen a Bakony természetvilágát és annak hasznosítását bemutató állandó jellegű kiállítást. Ennek keretében kell bemutatni a Bakony természeti képén alapuló népi tevékenységet, erdészetet, vadászatot, a Bakony természeti ritkaságait és a természetvédelem problémáit is. A kiállítás megvalósításához legalább 4–5 év szükséges, feltételezve azt is, hogy megrendezéséhez sikerül kellő teret biztosítani.

Felmerült annak lehetősége, hogy a volt apátsági épület főlépcsőházát a múzeum állandó kiállítás céljára hasznosíthatja. Itt a lépcsők által közrefogott 5,3 m x 4,5 m-es alapterületű és mintegy 15 m magas hasáb alakú térség áll rendelkezésre, ahol megfelelő technikai megoldással újszerű, a maga nemében páratlan kiállítást lehetne rendezni. A közönség a kiállítást a lépcsőkön fokról-fokra felfelé haladva tekintené meg. A lépcsőházban bemutatásra kerülhetne a Bakony egyes tájegységeinek valamilyen nevezetessége, esetleg tengerszint feletti magasság szerinti sorrendben keresztmetszetét adhatná a Bakony természeti képének. Amennyiben a volt apáti lakosztály helyiségei felszabadulnak, ott folytatódhatna a kiállítás a Bakonykutatás történetének, a Bakony védett természeti értékeinek, az erdészet, a vadászat, mészégetés, helytörténeti vonatkozások stb. bemutatásával.

Mivel azonban a múzeum a tervezett kiállítás elkészítéséig sem nélkülözheti az ismeretterjesztésnek a jelentős formáját, ezért a Reguly Antal Múzeum régi kiállítását nem szüntettük meg. Viszont a régi, elavult kiállítás nem vált volna díszére a Bakonyi Természetudományi Múzeumnak, ezért a tavasz folyamán elvégeztük a kiállítás felújítását. E munkánál arra törekedtünk, hogy a meglévő anyagok és a rendelkezésre álló meglehetősen kis tér célszerű kihasználásával elsősorban látványosság tekintetében nyújtsunk valamit a látogatóknak. Nem volt könnyű munkája a rendező gárdának, mert többnyire rég elavult, korszerűtlen installációs anyag felhasználásával végezték munkájukat. Azonban a lelkesedés, az ötletesség átsegítette őket a nehézségeken. Munkájuk sikerét leginkább az bizonyítja, hogy a látogatók tetszését megnyeri a kiállítás.

Ez tulajdonképpen két részből áll. Van egy természetudományi és egy néprajzi része. Sajnos a jellegében is meglehetősen eltérő két bemutatót hely hiányában nem lehetett teljesen különválasztani. A bemuta-

tott anyag inkább csak szemelvényeket tár a látogatók elé mindkét témából.

A természetrajzi rész a Bakony földtörténeti vonatkozásainak bemutatásával kezdődik és viszonylag sok anyagot mutat be a múzeum gazdag geológiai gyűjteményéből. Földtörténeti korok szerinti sorrendben ismerteti a Bakony kialakulását, az egyes korokra jellemző változatos kőzet- és ősmaradványanyagot. Legkisebb teret a Bakony növénytakarójának bemutatására fordítottunk. Ez tükrözi a Bakony botanikai gyűjteményének ma még szegényes voltát is. Ugyanakkor viszonylag részletes képet kap a látogató a Bakony állatvilágáról. Tarka lepkék, bogarak után a Bakonyban fészkelő madarakkal, erdei apró és nagyemlősökkel ismerkedhetnek meg a látogatók. Szervesen illeszkedik a Bakony élővilágához egy kisebb vadászati és erdészeti bemutató is. Az egész természetrajzi részt nagyméretű fényképek teszik változatosabbá és hangulatossá.

Bár a zirci múzeum természetudományi szakmúzeum, de az ide látogatók igénylik a helytörténeti kiállítást is. Ezért a környék néprajzából is mutat be a kiállítás anyagot. Különösen szép a bakonyi szoba, de a látogatók tetszését nem kevésbé nyeri meg a betyárélet emlékei és a szép bakonyi faragások sem.

A Bakonyi Természetudományi Múzeum jelenlegi állapotában, akár gyűjteményanyagát, akár mostani kiállítását tekintve, nem tartozik a nagyobb múzeumok közé. Látni kell azonban az intézmény előtt álló perspektívát, mely következtetni enged a megvalósulásra váró lehetőségekre. A Bakonyi Természetudományi Múzeum „A Bakony természeti képe” program új bázisa. A múzeum megalapításával várhatóan újabb lendületet fog kapni a kutatóprogram is. Ennek érdekében a szervezőmunka területén is sokat kell tenni. Úgy gondolom, a jövőben gyakrabban kellene találkozniuk a Bakony-kutatóknak. Azonban javaslom, hogy ezek a gyakoribb összejövetelek szűkebb körben, szakcsoportokként történjenek. Így találkozhatnának mondjuk a gerincesek kutatásával foglalkozók, a rovarászok stb. Ezeket az összejöveteleket fel lehetne használni közös gyűjtésekre is. Megvalósíthatóknak látszik, hogy pl. a programban részt vevő entomológusok, évente mondjuk három alkalommal, több napos közös gyűjtést végezzenek egy meghatározott területen, változatos gyűjtési eszközökkel és módszerekkel.

Ezekre a közös gyűjtésekre meg lehetne hívni a programban nem szereplő rovarászokat is, pl. a különféle rovarvannal szakkörök tagjait, egyetemistákat. Természetesen itt felvetődik a terepre való szállítás és a szállásbiztosítás megoldása. Ehhez a problémához kapcsolódik a mintaterületek kérdése is.

Az 1964. október 6-i Bakony-kutató értekezleten vetődött fel a botanikai és zoológiai gyűjtési mintaterületek kijelölésének szükségessége. A területek kijelölése meg is történt, azonban az idő múlásával a dolog elaposodott. Önként kínálkozik a kérdés, hogy a közben eltelt évek tapasztalatai alapján ismételten napirendre tűzzük-e ezt a problémát.

Az 1965-ben kijelölt mintaterületek egyébként az alábbiak voltak:

1. Keszthelyi-hegység: Lázterő, Széktető, Feketehegy.
2. Bazalt hegyek közül: Badacsony, Szentgyörgyhegy, Tátika, Kovácshegy.
3. Balaton-felvidék: Lovastól Abrahámhegyig terjedő déli lejtők.
4. Veszprém környéke: Hidegkút—Nemesvámos—Felsőörstől határolt terület.
5. Kabhegy.

6. Déli-Bakony: Szentgáli hegyek (Menyke, Miklóspál-hegy, Balogszeg, Mogszeg).
7. Északi-Bakony: Laposak a Tisztavíz-völgygel, Somberek-séd, Kőrishegy tömbje, Cuha.
8. Bakonyalja: Fenyőfői ősfenyves.
9. Gézaháza környéke: Kőárok, Ördögárok.
10. Keleti-Bakony: Barok-völgy, Öreg Futóné tömbje, Gaja-völgy.
11. Acsteszér—Réde közti erdő.

Az elképzelés lényege az volt, hogy mivel a Bakony viszonylag nagy kiterjedésű terület, a kutatók nem képesek annak egészére rendszeresen kiterjeszteni gyűjtéseiket. Ezért ki kell választani olyan területeket, melyek jellegzetesen bakonyiak és valószínűleg élnek rajtuk a Bakonyban előforduló növény- és állatfajok. Tehát ha a kutatók e kijelölt részeken éveken át rendszeresen gyűjtéseket és vizsgálatokat végeznek, közelebb kerülnek céljukhoz, mint más módszerekkel.

Azon lehet vitatkozni, hogy a mintaterületek számát csökkentjük, vagy helyettük másikat jelölünk ki. Vagy egyáltalán érdemes-e foglalkozni az elképzeléssel.

Természetesen a szűkebb körben, szakcsoportonként való összeajvetelektől, esetleges komplex gyűjtésektől függetlenül szükség van a továbbiakban is legalább két-évenként Bakony-kutató ankét tartására, ahol elsősorban a valamennyi kutatót egyaránt érdeklő, általános problémák megtárgyalására kerülne sor.

A zirci Bakonyi Természettudományi Múzeum nem csak a Veszprém Megyei Múzeumi Igazgatóság érdeke, hanem megyei és országos idegenforgalmi érdek is. Ugyanakkor Zirc életében, városiasodásában, meglevő országos hírnevének növelésében is komoly szerepet fog játszani. A Veszprém Megyei Tanács kezdettől fogva támogatta „A Bakony természeti képe” programot, és ezen keresztül a zirci természettudományi múzeum szervezését is, úgy erkölcsi, mint anyagi vonatkozásban egyaránt. Reméljük, hogy ez a támogatás a jövőben sem marad el. Ugyanakkor a helyi szervek jelentőségét sem szabad lebecsülni, hiszen a felülről jövő kezdeményezés eredményes megvalósításához nagymértékben hozzájárulnak a helyi párt és tanácsi vezetők. Ezért ezúton is köszönetet mondunk minden községi, megyei és országos szervnek, illetőleg e szervek vezetőinek, akik hozzájárultak a múzeum megszervezéséhez. Ugyanakkor kérjük őket, hogy a jövőben is tegyenek meg mindent, amivel elősegíthetik a Bakonyi Természettudományi Múzeum továbbfejlesztését és eredményes működését.

Egyrészt az elhangzott előadáshoz kapcsolódva, azt kiegészítve, másrészt a Bakony-kutatás során született eredmények, illetőleg a munka előbbrevitelét szolgáló javaslataik ismertetése céljából a következők szövegét hozzá (A hozzászólásokat csak ki- vonatosan ismertetjük):

Viszló László: Köszöntötte az ankétot részt vevő kutatókat. Méltatta a helyi és megyei, valamint országos szervek együttműködését, melynek segítségével a Bakonyi Természettudományi Múzeum 1972. május 17-én megnyílhatott. Külön kihangsúlyozta a községi vezetés rugalmasságát és segítőkészségét, hiszen ez tette lehetővé, hogy a múzeumalapítás a községi óvoda ki- költöztetése nélkül megvalósulhasson. Elmondta, hogy gazdasági nehézségek miatt a negyedik 5 éves terv idő- szakában valószínűleg nem indulhat meg az új óvoda építése. Ennek figyelembevételével kell tehát a mú- zeum további terjeszkedését irányítani.

Dr. Marián Miklós: A Tisza-kutató Bizottság nevé- ben köszöntötte a 10 éves jubileumát ünneplő Bakony- kutatást, és méltatta az eddig elért eredményeket. Kül- ön üdvözölte dr. Tóth Sándort és Bankovics Attilát, akik a Tisza-kutató munkának is aktív résztvevői.

Dr. Papp Jenő: Hozzászólásában kifejezte, hogy a Bakonyi Múzeumból való kilépése nem jelentette a Ba- kony-kutatással való kapcsolatának megszakítását, ez- után is aktív résztvevője maradt a programnak. Az 1962-ben beindult munka tulajdonképpen a LÓCZY- féle kutatások folytatása volt. Nagyon sokat jelentett az, hogy a megyei tanács támogatta az ügyet. Azonki- vül a Veszprém Megyei Múzeumi Igazgatóság biztosít- totta a szervezeti és anyagi alapot. A program indítá- sakor nagyon sok intézmény jelezte részvételét, és az érdeklődés azóta sem lanyhult. Sajnálatos azonban, hogy a Földtani Intézet nem kapcsolódott be a kutató- munkába. Egyrészt talán ez okozza a geológiai kutató- ság háttérbe szorulását, másrészt a szervező személye is. Hiszen távoztával a vezetés ismét egy zooló- gus kezébe került. Tehát a zoológia továbbra is meg- tartotta domináló szerepét. TÓTH SÁNDOR, aki át- vette az irányítást, szervezési és kutatási téren egy- aránt alkalmas volt erre a pozícióra. Ezután az elhang- zottakkal kapcsolatban tett néhány kiegészítést. A ki- adványpolitikánál megemlítette, hogy e téren szintén LÓCZYÉK nyomdokain haladnak. A „Bakony termé- szettudományi kutatásának eredményei” sorozat ugyan- is a Balaton Monográfia mintájára született meg. Mélt- tatta a bibliográfiai sorozat jelentőségét. Kiemelte a Bakony-kutatás természetvédelemmel való kapcsolatá- nak szükségességét. Hangsúlyozta, hogy a programnak ki kell vennie a részét a megyében található termé- szeti értékek megőrzéséből és védelméből. Ugyanakkor együttműködést kell keresni a társadalmi szervekkel, mivel a szakmai védelem mellett legalább akkora mér- tékben szükséges a társadalmi is. Fontos lenne egy ba- konyi természetvédelmi kiadvány megjelentetése. Ez azonban ne csak tudományos vonatkozású legyen, ha- nem a nagyközönséghez is szóljon. A jövőben kisebb szakmai értekezleteket is kell tartani, egy-egy témának pedig felelőst kell választani. Két-három évenként pe- dig legyen egy a mostanihoz hasonló nagy megbeszélés, ahol a témafelelősök beszámolnának a végzett munká- ról, azonkívül a szervezési problémákat beszéljék meg. Szükségesek a közös gyűjtések is, főleg tavasz- szal és nyáron. Egy-egy ilyen gyűjtésen 5–6 főnyi cso- port munkálkodna. Fel kell újítani a mintaterületek szerinti kutatásokat. Javaslatot tett az ankét anyagá- nak stencilezett formában és nyomtatásban (évkönyv) való megjelentetésére is.

Kovács István: A Bakony-kutatás jelentőségét bizo- nyítja az ankétot jelenlevők száma és a tanácsi vala- mint a pártszervek képviselőinek részvétele is. Az ő tá- mogatásuk nélkül nem érhetett volna el ilyen eredmé- nyeket a kutatás. Helyesen ismerték fel annak jelentő- ségét és szükségességét. A Bakony-kutatás jól mutatja a múzeumpolitika változását. Régebben az a szemlélet volt az uralkodó, hogy tudományos kutatás csak Bu- dapesten valósulhat meg. A Veszprém megyében folyó tevékenység sikerrel cáfolta meg ezt és ugyanakkor példát mutat az ország más megyéinek is. A budapesti Természettudományi Múzeum országos viszonylatban a kutatások terén nem törekedhet a teljesség elérésére. A kisebb tájegységek múzeumai azonban sikerrel foly- tathatnak belterjes, mély és átfogó kutatásokat, anél- küül, hogy zavarnák az országos programot. A Művelő- désügyi Minisztérium Múzeumi Főosztályának is ez az

irányelve, mivel ezáltal csökkenthető és meg is szüntethető a budapesti és vidéki szintkülönbség. A vidéki természettudományi muzeológiának el kell foglalnia az öt megillető helyet. A Veszprém Megyei Múzeumi Igazgatóság vezetője, ÉRI ISTVÁN, régész létére helyesen szolgálja ezt a célkitűzést. Hasonló tevékenység folyik a gyöngyösi Mátra Múzeumban, melynek fő profilja a természettudomány lett. A továbbiakban meg lehetne valósítani pl. a Mecsek, Villányi-hegység, vagy Szeged (Dél-Alföld) stb. ilyen irányú kutatását is. Személyesen is lelkesedik a Bakony-kutatásért és támogatja azt. A szakemberhiány miatt, amivel a Bakonyi Természettudományi Múzeum küszködik, a következőket javasolta. Tudományszervezés terén meg kell valósítani az új szakemberek kinevelését és irányítását. Kapcsolatokat kell keresni az országban élő sok kiváló szakemberrel, akik nem mint muzeológusok, hanem amatőr kutatók, elismertek. Be kell szervezni a környéken élő és a kutatások valamely ága iránt érdeklődő embereket (társadalmi erők mozgósítása a megyében). Szükséges az együttműködés a különböző tudományos intézetek szakembereivel, melyeknek kutatói dolgozhatnak bakonyi anyaggal is. Javasolta a kapcsolat felvételét a pécsi és a gyöngyösi múzeum szakembereivel. A kiadványok terén is jók az eredmények mind minőségi, mind mennyiségi szempontból. Követni kellene azonban a Heves megyei példát, ahol a múzeum „*Heves megye természettudományi hírei*” címmel folyóiratot indított. A folyóirat előnyei a gyors átfutás és a kiadványcsere lehetősége. Előállítható rotpapírt technikával is, amely világszerte elfogadott közlési mód, és takarékosabbá szempontról sem megveendő. Ez azonban nem érintené „*A Bakony természettudományi kutatásának eredményei*” sorozatot. Biztosította a résztvevőket a felügyeleti szervek további támogatásáról. Ugyanakkor felhívta a figyelmet a Magyar Tudományos Akadémia mozgósítására a kutatás érdekében. Kérte a kutatók további részvételét a programban.

Dr. Versey Klára: Üdvözölte az ankét résztvevőit, majd elmondta, hogy a természettudományi kutatásokat az országos múzeumokban is nemegyszer mostoha viszonyok között kell folytatni (pl. preparátorhiány). Szükségesnek tartja a bioszféra kutatásban való részvételt, hiszen a bakonyi terület jól kiegészítené az eddigieket. Bekapcsolódhatnának a kutatásba főleg nyáron a tanárok és a diákok (pl. mikrometeorológiai mérések végzése). Szükségesnek tartja a mintaterületek kutatásának folytatását, így jobban lehetővé válna a teljességre való törekvés. A szakértekezleteken több rokon szakma vegyen részt, melyek egymás tevékenységét szervesen kiegészítik, pl. botanikus-klimatológus. 2–3 évenként pedig a végzett munka eredményeiről ankétot számoljanak be. Szóváltotta „*A Bakony természettudományi kutatásának eredményei*” sorozat átfutási idejét. A kéziratok lehetőleg ne heverjenek sokáig a fiókokban.

Éri István: Köszönetet mondott a községi szerveknek a múzeumszervezés és a muzeológusok lakáskérdésének megoldása terén kifejtett fáradozásáért. Az igazgatóság is megtesz mindent, hogy az intézmény dinamikus fejlődjön. Javasolta, hogy az ország más múzeumai is rendezzenek tájértekezleteket. Tovább kell folytatni a nemzetközi kapcsolat kiépítését, mely az évkönyv természettudományi szakkötete megjelenésének hatására ugrásszerűen megnőtt. Nagyon jelentős ez az írásos anyagok kölcsönös kiegészítése miatt. A természettudományi könyvanyag jelenleg 7–8000

kötet. Főleg a Kárpát-medence országainak kutatóit kell bevonni a munkába, s ezen túl csereexpedíciókat is lehetne a későbbiekben indítani. Ugyancsak szükséges a kapcsolatfelvétel a környező megyékkel a kölcsönös kutatások és publikálás miatt, mivel nem tud mindegyik megye természettudományi központot létesíteni. Kérni kell, hogy a Bakony-kutatást nyilvánítsák akadémiai témává. Megindokolta Zirc központi helyét a programban (megfelelő hely, elszállásolás, expedíciók létesítése). A kiadványok példányszámát növelni kell a nagyfokú érdeklődés miatt. A bibliográfiák lassú megjelenését gyorsítani lehet a keszthelyi háziyomda beállításával. A folyóiratot pedig némileg pótolja a *Megyei Múzeumi Helytörténeti és Honismereti Tájékoztató* havi megjelenése. Ezt kibővítenék a természettudományi hírekkel. Már a mostani értekezlet anyaga is megjelenhet benne. Nagyon örvendetes, hogy az érdekeset képviselői is eljöttek az ankétra. A kapcsolat kiépítése minden esetben nagyon hasznos lehet. Meg kell keresni a környező vadásztársaságokat, amelyek nem csak a gyűjtőmunkában segíthetnének, hanem közös kiállításokat is lehetne rendezni (pl. trófeák bemutatása).

Kovácsné, dr. Murai Éva: A Természettudományi Múzeum Parazitológiai Osztálya kezdetől fogva részt vett a programban. SEY OTTÓ és JANISCH MIKLÓS kiegészítette munkájával a kutatásukat. Komoly eredményeket értek el. 240 munkanap alatt 1115 gerinces állatot vizsgáltak meg. 2290 ektoparazitát és 5000 férget dolgoztak fel. Meghatározó és összehasonlító dokumentációt készítettek. A külső és belső élősködők vizsgálatánál gyakorlati és egészségügyi szempontok, betegségterjesztő szerep stb., vezérelték őket. Az elkészült anyagot a zirci múzeum kapja majd meg. Hasznos lenne, ha a nagyemlősökre is ki lehetne terjeszteni a vizsgálatokat. Itt komoly segítséget nyújthatnának a vadásztársaságok a vadászaton elejtett állatok parazitológiai vizsgálatra alkalmas anyagának átadásával. Ugyancsak jó lenne, ha a zirci múzeum által begyűjtésre kerülő kisemlős és madáranyag parazitológiai vizsgálata is megtörténhetne.

Pálfi József: Kapcsolódott PAPP JENŐ által a geológiára vonatkozólag elmondottakhoz. A vidéken adódó problémákat ne Budapesten, hanem a helyszínen oldják meg. A Magyar Állami Földtani Intézet a múzeum rendelkezésére bocsátja a Bakonyról eddig elkészült dolgozatokat, munkákat, melyeket a kutatásokhoz vagy kiállítási anyagként lehet felhasználni. Az Országos Természeti Hivatal a helyi jelentőségű természeti értékek védelmét és őrzését átadja a megyei szerveknek. (Ürkút, csárdahegyi őskarszt, Darvastói elhagyott bauxitbánya, stb.). A további bányák létesítésénél figyelembe kell venni a tájvédelmi szempontokat. Várhatóan csökkeni fog a bakonyi karsztvíz szintje a növekvő bauxitbányászat miatt. A közeljövőben megnyíló fenyőfői bauxitbánya termelésének megindulása is ezt fogja maga után vonni. Ezért kapcsolatot kell keresni a székesfehérvári Vízügyi Igazgatósággal a vízgazdálkodás helyzete miatt. A Földtani Intézetből sok olyan anyagot (térképek, gyűjtemények) lehetne lehozni Zircra, ami a gyakorlati munkában nagy segítséget nyújthatna. Azonkívül nem ártana a közös munka sem az eddig ismeretlen területek feldolgozásánál.

Dr. Kecskeméti Tibor: A Bakonyban a programon kívül is rendkívül jelentős földtani kutatások folynak. A múzeum azonban anyagi okok miatt nem tud lépést tartani ezekkel. Meltatta PÁLFI JÓZSEF ajánlatát, s munkahelye nevében különnyomatokat ajánlott fel a

múzeum részére. Ő maga pedig részt kíván venni az elkészítendő kiállítás rendezésében. Felvetette egy főállású geológus állás létesítésének szükségességét. Ez fontos lenne, mivel szakembernek kellene kezelnie a múzeum jelentős geológiai gyűjteményét, azonkívül leletmentéseket és a szervezést is végeznie. A természetvédelem terén a geológiai-földtörténeti emlékekről ismertetőket lehetne készíteni és számba venni a geológiai értékeket. (Badacsony, várpalotai Szabó-féle bányája, Lencsés-gödör, ahol nagyon gazdag őslénytani leletanyag van). Ő is javasolta a természettudományi anyag szerepeltetését a *Veszprém Megyei Múzeumi és Honismereti Tájékoztatóban*. Ez állandó kapcsolatot jelentene a kutatók között. Össze kellene gyűjteni a megyében folyó bányászattal kapcsolatos emlékeket (bauxit, mangán, szén és kőbányák).

Dr. Marián Miklós: Nem biztos abban, hogy 1975-re az ornitológiai kutatásokat be lehet fejezni. Meghatározott területeken rendszeres vizsgálatokat kell még végeznie BANKOVICS ATTILÁNAK. Ezt egészítené ki a többi ornitológus kutatása. Ő maga szívesen átadja eddigi megfigyeléseit. Folytatni kell a mintaterületek szerinti kutatást is, azonban a területek számát csökkentésük le, mivel szintén ebből adódik a kezdeti sikertelenség. Szükség lenne a Bakonyban klimatológiai vizsgálatok végzése is a hegyvidék meteorológiai adatainak feldolgozása céljából. Ezeket már működő, vagy ezután felállítandó állomásokról és megfigyelőktől lehetne megszerezni (pedagógusok szerepe). A természetvédelemnek ki kell terjednie a bakonyi vizek védelmére is, mivel erősen szennyezettek. Az őcsi Nagy-tó rendkívül gazdag zoológiai, botanikai szempontból, éppen ezért védetté kell nyilvánítani.

Dr. Jugovics Lajos: Érdekes kortörténeti adatokat ismertetett „A Bakony természeti képe” programot megelőző LÓCZY-féle kutatásokról. Ismertette a *Balaton Monográfiája* létrejöttének körülményeit. A terjedelmét 3 nagy kötetben határozták meg, és 35 lett belőle. A témán 60 szakember dolgozott. Az anyagi alapot egyrészt LÓCZY biztosította, aki a Földtani Intézet vezetője volt (innen adódik egyébként a geológia túlsúlya is), másrészt egy gazdag mecénás, SEMSEY ANDOR adományai, aki szintén részt vett a munkában. Felhívta a jelenlevőket a Bakony-kutatás folytatására. Nagyon fontos a gyűjteménygyarapítás. Kellő gyűjtés esetén a Bakonyi Természettudományi Múzeum a Dunántúl leggazdagabb anyagával rendelkezhet majd. Meg kell keresni a Földtani Intézetet és felajánlani, hogy a bakonyi anyagot helyezték el Zircen, a múzeumban. Ez tárolási és kiállítási, kutatási szempontból egyaránt nagyon hasznos lenne. Helyeselte, hogy a természettudományi múzeumot Zircen helyezték el. Erre alapot adnak a zirci kulturális hagyományok is. A Balatonról és környékéről (Bakony) a közönségnek egy folyóiratot kellene készíteni. Kívánatosnak tartja a *Bakonyi Pantheon* továbbfejlesztését, és javasolja, hogy állítsanak emléktáblát ID. LÓCZY LAJOS, EÖTVÖS LORÁND, és SEMSEY ANDOR emlékére.

Horváth Ernő: A programban, annak indulása óta egyre nagyobb örömmel vesz részt. Jelentősnek tartja a tanácsi, a pártszervek, és a megyei múzeumi igazgatóság támogatását. Maga a terület is érdekes és mindig kínál meglepetéseket. A Bakonyban jelentős kovásodott faanyag található. Ezt azonban nagyon nehéz begyűjteni. Kérte a pedagógusokat, hogy környékükön derítsék fel a lelőhelyeket. Ugyanez vonatkozik a kollégákra is. Fontosnak tartja az összefüggéseket, tapasztalat-

csere és egymás munkájának megismerése miatt is. Szerinte akár évente is lehetne találkozni. Megfelelő térképeket kell szereznii, mivel a jelenlegi térkép nem nyújt kellő tájékozódási lehetőségeket. A terepjárás nehézségei miatt szükséges lenne egy kutatóbázis létrehozása (Zircen, a környező erdészházakban, stb.). Ugyanakkor jó lenne egy átmeneti kutatószoba létesítése is a múzeumban, ahol terepjárás után a megfelelő vizsgálatokat el lehetne végezni.

Dr. Papp Jenő: DR. JUGOVICS LAJOS beszámolójához csatlakozva elmondta, hogy mindig példának tekintette LÓCZY és CHOLNOKY munkásságát, amikor a Bakony-kutatás megszervezésén fáradozott. Kifejtette, hogy nem helyesli a múzeumok Budapesten meglévő koncentráltóságát. Ez a gyűjteménytárolás szempontjából sem helyes. Javasolta, hogy a *Bakony-kutatás során gyűjtött anyagok a zirci Bakonyi Természettudományi Múzeumba kerüljenek*.

Bubics István: A kutatás beindulásakor, 1963-ban felvetődött az archeopetrográfiai vizsgálatok kérdése. Egy ideig folytak is kutatások, de később ellaposodott a dolog. Nem lehetne-e most felújítani és sikerrel folytatni? Csúpan megfelelő régészt kellene keresni.

Dr. Pintér István: A kutatók egyik legnagyobb nehézsége a gyűjtőtutaknál a szállásprobléma megoldása. Javasolta, hogy a Bakony területén megfelelő központban, esetleg iskolák bevonásával biztosítsanak a múzeum vendégszobát és legalább primitív laboratóriumi helyiséget. A csigászati kutatásokban sokat segíthetnének a pedagógusok és diákjaik.

Badinszky Péter: Örvedetes, hogy a múzeum a geológiai hagyományok ápolása érdekében a közeljövőben egy geológus muzeológus alkalmazását tervezi. A feladat sokrétűsége véleménye szerint nagyobb gyakorlatlan rendelkező geológus felvételét kívánja meg. A továbbiakban a Bakonyi Természettudományi Múzeum földtani tevékenységének előkészítéséhez járult hozzá gondolataival. Javasolta többek között, hogy létesítsenek a múzeumban az iskolai biológiai-földrajzi-kémiai oktatást segítő kiállítást, valamint hozzanak létre a zirci középiskolában földtani szakkört.

Kósa Ernő: Kérte, hogy nevezzék meg, kit értesítsenek a nagyvadakkal kapcsolatos parazitológiai kutatások ügyében. Egyúttal felajánlotta az erdészet segítségét. Megígérte, hogy előre értesíteni fogják a kutatókat a vadászatok időpontjáról és lehetővé teszik, hogy azok a helyszínen vizsgálhassák meg az állatokat.

Tóth Sándor válaszolva az elhangzottakra, mindenekelőtt köszönetét fejezte ki a hozzászólóknak, mivel részben megerősítették az előadásban elmondottakat, másrészt hozzászólásukkal kiegészítették azt. A felszólalók valamennyien pozitív véleményen voltak a Bakony-kutatás terén elért eredményekről, a program életképességéről és a Bakonyi Természettudományi Múzeumról.

Tekintettel az idő előrehaladott voltára, a hozzászólásokra csak röviden válaszolt, mindenekelőtt a kérdést vagy problémát felvetőkre.

A kiadványokkal kapcsolatban kifejtette, hogy pillanatnyilag az évkönyv természettudományi szakkötetete képezi a reális publikációs lehetőséget a Bakony-kutatók számára. Bár „*A Bakony természettudományi kutatásának eredményei*” füzetsorozat továbbra is megmarad, azonban főleg anyagi nehézségek miatt a jövőben csak meghatározott témakörből jelentetünk meg témákat, tekintetbe véve az eddigi tapasztalatokat, többek között a füzetek eladhatóságára vonatkozólag. A bibliográfiák természetesen továbbra is a sorozatban jelennek meg. Tervbe van ugyan véve a múzeum részére önálló kiadvány megjelentetése, azonban ennek feltételei még nem alakultak ki. Az évkönyv harmadik természettudományi szakkötetébe szánt dolgozatokat előreláthatólag 2—3 év múlva fogjuk kérni. Tervezetünkben szerepel „*A Bakony vidék természeti értékei*” c. múzeumi kiadvány, mely elsősorban ismeretterjesztő-népszerűsítő jellegű lesz. Megjelenése 1974-re várható.

Intézményünk szívesen venné, ha a Földtani Intézet bakonyi anyagának egy része Zircen nyerne elhelyezést. Erre azonban jelenleg hely hiányában nem volna lehetőség. Ha a múzeum részben kellő teret nyer, másrészt geológus muzeológussal fog rendelkezni, akkor foglalkozunk a témával. Geológus alkalmazására legkorábban 3—4 év múlva kerülhet sor.

Ha az intézmény túljut a kezdeti nehézségeken, akkor a múzeum munkatársai intenzívebben fognak bekapcsolódni a természetvédelmi problémák megoldásába. Valószínűleg könnyíti az egyes objektumok védetté nyilvánítását az, ha megyei tanács hatáskörébe kerülnek a természetvédelmi problémák.

A múzeum jelenleg nem tud a Bakony-kutatóknak vendégszobát biztosítani, viszont a dolgozósobáinkat a kutatók igénybe vehetik. Reményünk van arra is, hogy néhány éven belül meg tudjuk oldani a szálláslehetőséget intézményen belül. Addig is rendelkezésre áll, a turistaszálló, de a probléma megoldható Zircen magánháznál is.

A mintaterületek kiválasztásánál fontos szempont legyen az is, hogy a helyszínen vagy legalább könnyen elérhető távolságban szálláslehetőség álljon a kutatók rendelkezésére. Részben ezen a problémán kívánunk segíteni azzal, hogy kapcsolatokat fogunk kiépíteni az erdészekkel és vadásztársaságokkal. A jó kapcsolatok azért is szükségesek, mivel az erdészek és vadászok nagy segítséget nyújthatnak gyűjteményeink gyarapítása terén is.

Végezetül ismételtén kérte a Bakony-kutatókat, hogy a munkájuk során gyűjtött anyagokból szíveskedjenek minél többet átadni a Bakonyi Természettudományi Múzeumnak.

★

Az ankét második napján a Bakony-kutatók előadásai hangzottak el. Ezek anyagát kivonatossan ismertettük. Előadást tervezett DR. PINTÉR ISTVÁN is, azonban az ankét második napján nem tudott részt venni. De mivel témáját írásban átadta, így azt is közrebocsátjuk. Ugyancsak ismertettük DR. RÉZBÁNYAI LÁSZLÓnak Svájc-ból az ankét résztvevői számára írt levelét. DIETZEL GYULA és RÁ CZ ISTVÁN előadásának csak rövid kivonatot közöljük, mivel a teljes anyagot évkönyvünkben önálló dolgozatként jelentetjük meg.

A Bakony hegység állatföldrajzi viszonyai

Az elmúlt évtizedben fellendült a Bakony állattani kutatása „*A Bakony természeti képe*” kutatási program keretében. Az 1940—60-as évek magyar állattani irodalmában egyre gyakrabban jelennek meg a Bakony állatvilágát ismertető közlemények. Ahogy közeledünk napjainkhoz, oly mértékben növekednek az adatközlések, sőt kizárólag a Bakonnyal foglalkozó tanulmányok száma. Mindezek a Bakony állattani kutatásának a reneszánszát jelzik.

A Kárpát-medence MÓCZÁR—DUDICH-féle állatföldrajzi térképén a Bakony (elkülönítés nélkül) a *Matricum* nyugati (dunántúli) szárnyának a tagja. A Bakony zoogeográfiai jellemzését faunisztikai-ökológiai-areálgeográfiai alapon végeztük el. A közönséges fajok jellemezhetnek ugyan egy-egy állatföldrajzi tájat meglétükkel vagy hiányukkal, mégis közismerten az úgynevezett színező elemek megfelelő számú együttesének és elterjedésének az ismerete szolgál egy állatföldrajzi terület elkülönítésére. A közönséges, nagy elterjedésű vagy egyéb szempontból gyakori fajok mellett a színező elemek felderítése, lelőhelyadataik térképezése, viszonylagos gyakoriságuk megállapítása az adott lelőhely, a lelőhely növénytársulása, geomorfológiai viszonyai és sok más jelenség együttes értékelése és fajonkénti összegezése vezet el az állatföldrajzi terület-elkülönítés szükségességéhez. Csak mindezek ismeretében tudjuk egyrészt az általában nagy elterjedéssel bíró, úgynevezett alapfauna fajainak, másrészt az úgynevezett bennszülött fajok (*endemizmusok*), illetve közeli-távoli területekről származó elemek eredetét és esetleg bevándorlási körülményeit és idejét kipuhatolni.

A színező elemek „adják meg a területnek a sajátos jellegét és ezek alapján lehet azt a szomszédos területegységektől elkülöníteni” (DUDICH) elv fényében soroljuk fel mindazokat a bakonyi fajokat, melyeket a hazai zoológiai irodalom tanulmányozása és a közelmúlt kutatásai nyomán megismertünk. Az eddig kikutatott színező elemek száma 73, közülük legjelentősebb 24 faj: *Phaneroptera n. nana* FIEB., *Sympetrum pedemontanum* ALLIONI, *Carabus variolosus* ssp. *nodulosus* CREUTZ., *Enoplopus velikensis* PILL.—MITTERP., *Laena viennensis* STURM., *Phyllobius arborator* HERBST, *Orussus abietinus* SCOP., *Bombus laesus* ssp. *mocsaryi* KRIECHB., *Eucrea caspica* ssp. *pézei* MOCS., *Osmia ligurica* MOR., *Osmia pilicornis* SMITH, *Euphydryas aurinia* ROTT., *Pieris ergane* H.-SCH., *Paleochrysophanus hyppothoe* L., *Spudaea ruticilla* ESP., *Dasumia canestri* KOCH, *Aegopis verticillus* FÉR., *Balea perversa* L., *Clausilia parvula* STUDER, *Pomatias elegans* C. F. MÜLLER, *Vertigo alpestris* ALD., *Triturus alpestris*

bakonyiensis DELY, *Falco cherrug* GRAY, és *Nyctalus leisleri* KUHLL.

A Bakonyt vagy állatföldrajzi nevén Bakonyicum-ot mint faunáját, öt résztájra azaz faunakistájra osztjuk fel, melyek a következők: 1. *Balaton-felvidék*, 2. *Keszthelyi-hegység*, 3. *Déli-Bakony*, 4. *Északi-Bakony*, és 5. *Keleti-Bakony*.

Dr. Papp Jenő

A Bakony és a Balatonkörnyéki bazaltterületek.

Mint az előadás címe is kifejezi, két geológiailag összefüggő témát kívánok a legújabb kutatási eredmények alapján megvilágítani, egyeztetni.

I. A Bakony hegység felépítését képződményei alapján rögzíteni, illetve a bemutatott színes geológiai térkép segítségével körülhatárolni.

II. A dunántúli bazaltelőfordulások megjelenését ebben a környezetben, a geológiai viszonyok alapján csoportosítani és térképen bemutatni.

I.

A Bakony a Dunántúli-középhegység főtömege, mely triász-, jurá- és a krétakori üledékes kőzetekből áll, míg aljzatát a mélyben, paleozoos-fillit kristályos mészkő és agyapala-kőzettípusok építik fel. Ezen idősebb hegység szerkezeti egységek között a harmadkori képződmények csak hiányosan és változó vastagságban maradtak fenn. — A dunántúli bazaltok-bazalttufák főtömege szintén a Bakony hegység területén található és összefüggésüket az alábbiakban rögzíthetjük.

A Bakony hegység név a szakirodalomban BÉL. MÁTYÁSTól származik, aki a Móri-völgy és a Zala-völgy között húzódó hegységet jelölte ezzel a névvel. A helybeliek viszont a középhegység tömegét a Séd- és Torna-völgyek szakaszaival osztották két részre: az attól északkeletre eső részt elnevezték Bakonyinak, míg a délnyugatra húzódó részét Balatonmelléki-hegységnek, vagy Balaton-felvidéknek.

BÖCKH JÁNOS, aki 1869—71-es években végzett geológiai kutatásokat ezen területeken, a Bakony hegységet szintén a Séd- és a Torna-völgy szakaszai szerint osztja meg, de a felépítő képződmények változó települését tekintetve véve, Északi-Bakonyra és Déli-Bakonyra különíti el.

A Déli-Bakony vonulatában megtalálni az összes triászkorú képződményt. Az Északi-Bakony vonulatában viszont a triászkorú képződményekből csak a dolomit és a rhäti-emelet mészkövei fejlődtek ki és ezekre már a jurá-, kréta- és az eocénképződmények rétegei települnek.

BÖCKH JÁNOS a Balatonmelléki-hegységet vizsgálva azt találta, hogy a lenyesett fennsík, melynek rétegei EK—DNY-i irányú csapás mellett átlag ÉNy-ra dülnek, mintegy a Rába-lapálya felé billennek. Ezt az átlag 250—300 m magas fennsíkot, a Balatonnal párhuzamosan húzódó tektonikai vonal az ún. „*litéri-törésvonal*” osztja két részre. A fennsíknak a Balaton mellett húzódó részét nevezte Balaton-felvidéknek, míg az ettől Ny—ÉNy-ra húzódó hegyvonulatát Déli-Bakonynak-jelölte. A felszínen morfológiailag, a két hegyvonulatot, a Kaposcs- Monostorapáti völgyszakasz választja el egymástól, de a képződményekben ez a törésvonal Litértől Köveskálíig nyomozható.

A Bakony és a Balaton-felvidék mezozoos-képződményei, mint látható, nagyjából egyenletesen lenyesett

fennsíkszerű területének szerkezeti vizsgálata alapján BÖCKH JÁNOS megállapította, hogy azt nemcsak a litéri- és várpalotai törésvonal szabdalja ezenkívül ezekre merőlegesen, harántirányú vetők is kimutathatók, melyek nyomán lapos medencék és völgyyszerű vonulatok alakultak ki: ilyenek a móri, a tapolcai, a keszthelyi stb. Ezen idősebb hegység szerkezeti egységek között a harmadkori képződmények már csak hiányosan maradtak fenn.

Összegezve, a Balaton-felvidék hegyvonulata a Móri-árokától délnyugatra, a Balaton csapását követi és a szilur-perm kori rétegek felett, a teljes triász kori rétegsor megtalálható egészen a Tapolcai-medencéig.

II.

A dunántúli bazalt és bazalttufa-előfordulások főtömege a Balaton mentén, főleg annak északnyugati oldalán, átlag 40 km szélességű sávon belül helyezkedik el. A Balaton déli oldalán csak a boglári és fonyódi Várhegy bazalttufa csúcsai emelkednek.

A Balaton mentén, egészen a Rába vonaláig található bazalt és bazalttufa-előfordulások tömegében átlag 70 kitérésű centrumot különíthetünk el. Ezekben a centrumokban a kitérés mechanizmus változó volt, mert 23 bazalt-hegyet csak lávafolyás épített fel, 13 kitérésű centrumban a vulkáni képződményeket csak törmelékiszórás hozta létre míg a 24 bazalt-hegyet törmelékiszórás és lávafolyás alakította ki.

Morfológiailag a felszínre tört vulkáni tömegek mint bazaltkúpok, bazalttakarók, vagy bazaltgerincek tanulmányozhatók.

A Dunántúl területén található bazalt- és bazalttufa-előfordulások, a Dunántúli-középhegység területén egyenesen, a pliocén-korszak végén megindult vulkáni működéssel alakultak ki. A kitérések hosszú ideig tartottak és helyenként a pleisztocén-korszakba is áthúzódtak.

Bazaltjainkat létrehozó vulkanizmus a Kárpáti-hegységrendszer fiatalkorú kiemelkedésével egyidejűleg indult meg. Ekkor a közbenső (alföldi) tömegek rohamosan süllyedtek és ez a folyamat mélyszerkezeti változásokkal járt. Bazaltjaink kitérése ezen mélyszerkezeti izosztatikus egyensúly megbomlásával magyarázható.

A dunántúli bazaltterületeket a jellemzett mélytektonikai szerkezet figyelembevételével a következő csoportokra különíthetjük el:

I. *A Déli-Bakony bazalt- és bazalttufa-előfordulásai* (14 kitérésű centrum).

II. *A Balaton-felvidék bazalt és bazalttufa előfordulásai*, ide tartoznak a Tapolcai-medence bazalt-hegyei is (30 kitérésű centrum).

III. *A Tátika-csoport bazalttakarói és bazaltgerincei* (16 kitérésű centrum).

IV. *A Kisalföld bazalt és bazalttufa előfordulásai*, a Rába vonaláig (10 kitérésű centrum).

A Bakony hegység és a Balaton-felvidék bazaltvulkánjai a 200—300 m magas, egyenletlenül lepusztult mezozoos-térszínre törtek fel és azon települnek. Ennek következtében ezen bazaltvulkánoknak aljzata igen változatos, így: permi-homokkő, kampili mészkő, felső-triász márga és dolomitja stb.

Ellenben a Tapolcai-medence, a Tátika-csoport és a Kisalföld bazalt- és bazalttufa-előfordulásainak aljzatát a pliocén felső-pannoniai emelet homok, agyagos-homok, és kavicsos-homok rétegei képezik.

A Kisalföld délkeleti felében a Sümeg-Városlód községet összekötő vonaltól nyugat felé húzódó síkságon,

egészen a Rába folyó vonaláig található 10 kitérés centrum. 6 centrumban csak bazalttufa vulkánok alakultak ki, majd 4 centrumban a kezdő törmelékiszórásokat lávafolyások is követték és így alakultak ki a Kisalföldön kiemelkedő és különálló bazalt-hegyek, melyek között szép vulkánikúp formájával kitűnik a Somló.

Dr. Jugovics Lajos

A bakonyi Nummulites-fauna fejlődéstörténete

A mintegy 60 fajt és alfajt tartalmazó bakonyi Nummulites-fauna Európa egyik leggazdagabb és legérdekesebb Nummulites-faunája. Az alsó-eocén közepétől az oligocénig terjedő eocén üledéksor elég hosszú időt fog át, így a benne egymást követő faunák kiválóan alkalmasak törzsfajlódási vizsgálatokra.

Ősföldrajzi helyzete is kedvező e tekintetben a Bakonyban, mivel a Pireneusoktól a Kaukázusig terjedő mediterrán eocén kifejlődési sáv közepe táján fekszik. Ebből eredő ősföldrajzi kapcsolatai szoros faunisztikai összeköttetést biztosítottak a sáv nyugati és keleti szárnyain között. Ez a fajok horizontális rokonsági kapcsolatainak kikutatásánál játszik fontos szerepet. Mindehhez járul még a többnyire kitűnő megtartási állapot, mely lehetővé teszi az egyes evolutív jellegek változásainak nyomonkövetését.

Folyamatos szelvényekben vizsgálva az egymásra következő fauna fajait, bizonyos jellegek határozott irányú változásokat mutatnak. A főbb változások a következők:

1. A fejlődés a kisebb alakoktól a nagyobb méretűek felé halad.

2. A kanyarulatszám a filogenezis során az idősebb alakoktól a fiatalabbak felé nő.

3. A törzsfajlódás során a spirála laza becsavarodástól a szorosabb felé halad.

4. A második kamra a fejlődés során határozottan elkülönül. Fejlettebb alakoknál nyolcas, illetve lekerekített csúcsú háromszög alakot mutat (a többsejtűségre való törekvés első jelei!)

Ezek mellett megemlíteném, hogy bizonyos evolutív tendenciák parallel jelentkezése a bakonyi Nummulitesek polifiletikus származására utal.

A faunák egymásrakövetkezése, a fejlődési sorok kibontakozása szoros kapcsolatban van a bakonyi eocén ősföldrajzi fejlődésével.

Ennek keretében helyezve vizsgáltuk a Nummulitesek fejlődésének főbb mozzanatait tükröző fontosabb fejlődési sorokat.

Az alsó-eocén első felében a Bakony szárazulat volt. A délnyugatról Isztria, Dalmácia felől előnyomuló tenger az alsó-eocén második felében, a felső-cuisiben érte el a Déli-Bakonyt.

Üledékei tartalmazzák a Bakony eddigi legidősebb Nummuliteseit (Sümeg, Darvastó VI. sz. bauxit-külfejtés; Devecser 2. sz. fúrás mélyebb szakasza). Ezek általában kisméretűek és kis egyed- és fajszámokban találhatók. A taxonok a *N. globulus-variolarius*, a *N. burdigalensis perforatus*, továbbá a *N. partschi-gizensis-fabianii* fejlődési sor felső-cuisi tagjai.

A középső-eocén elején, a cuisivégi medencefeltöltések és a helyenkénti regressziós jellegű üledékképződés után, a Bakony területe megsüllyedt s a tenger erőteljesen előnyomult. Az előnyomuló tenger hosszú időre állandósult a hegység nagy részén, s igen változatos és többnyire kitűnő megtartású Nummulites-

fauna kibontakozásához biztosított optimális feltételeket. Ennek megfelelően e szakasz üledékeiből ismerjük a legtöbb fajt számláló és legteljesebb fejlődési sorokat. Közülük a legfontosabbak:

Az alsó-lutéciai *N. laevigatus*-sor indul s a *N. penzesgyoerensis*-sorral folytatódik, majd két ágra szakadva a nagy termetű *N. puschival*, illetve a *N. brongniartival* végződő *N. laevigatus*-sor.

A *N. burdigalensis-perforatus*-sor a lutéciai emelet alján két parallel ággal jelentkezik. Az egyik a Devecser 2. sz. fúrásból ismert *N. aff. burdigalensis*-sorhoz tartozó származási kapcsolatba. Ez a *N. baconicussal*, majd a *N. aturicussal* folytatódik, végül a nagy termetű *N. perforatus*-sor végződik. A másik ág a kisebb termetű fajokat tartalmazó *N. obesus-crassus* ág.

A nagy jelentőségű *N. distans*-sor a Bakonyban egy kisebb termetű alakkal (az irodalomban *N. millicaput* „petit”-nek nevezi), a belőle kibontakozó nagy termetű típusos *N. millicaput*-alakkal és a szintén nagy termetű *N. dufrenoyival* van képviselve.

A *N. globulus-variolarius*-sorba illik több más faj mellett két új faj, a *N. dudarensis* és a *N. majzoni*. Közülük a *N. dudarensis* kapcsolatba lehet a darvastói cuisii Nummulitesek e sorba tartozó fajával.

A *N. atacicustól* származtatható *N. striatus-discorbinus*-sorba tartozik a névadó fajokon kívül a *N. zir-censis* és a *N. schaubi*.

A középső-eocén végén érik el a Nummulitesek fejlődésük csúcspontját. Nagy faj- és egyedszámban népesítettek be a bakonyi eocén tengert, köztük nem egy óriási méretű fajjal (*N. millicaput*, *N. brongniarti*).

A középső- és felső-eocén határán a prepireneusi mozgások kiemelkedést okoztak. Az ennek következtében fellépő környezetváltozás kedvezőtlen volt a Nummulitesek további intenzív fejlődésére. Ez és az evolutív erő jelentős csökkenése, számos többségükben túlspecializált fajokat tartalmazó fejlődési sor megszakadását okozta.

A felső-eocén elején újrainduló transzgresszió már egy a lutéciaianál sokkal szegényebb Nummulites-faunának biztosított életteret. Ebben csak a *N. globulus-variolarius*-, a *N. striatus-discorbinus*- és a *N. partschi-fabianii* sor néhány lutéciaiból a priabonba is átmenő faja (*N. variolarius*, *N. chavannesii*), illetve újonnan fellépő faja (*N. incrassatus*, *N. pulchellus*, *N. fabianii*) adja a Nummulites-faunát.

E faunákat a Halimbai-medencéből és az ÉK-Bakonyból ismerjük, ahol az eredetileg nagyobb kiterjedésű felső-eocén üledéket a posteocén denudáció megkímélte.

Dr. Kecskeméti Tibor

A Bakony ősnövényvilága (A Bakonyban végzett ősnövénytan kutatások története)

Beszámolómban a Bakony-kutatás terén végzett eddigi gyűjtéseimről, vizsgálataimról, kutatásaimról kívánok röviden szólni, megemlítve mások idevágó munkásságát is.

A veszprémi Bakonyi Múzeum által szervezett és meghirdetett „A Bakony természeti képe” kutatási programhoz 1962-ben kapcsolódtam, majd a következő évben (1963-ban) kezdtem el a tényleges kutatásokat. Az első utam, mely egyben tereppel való ismerkedés volt, Márkó környékére vitt, ahol CSÖTÖNYI JÓZSEF erdőmérnök a Somhegy alatti erdészeti csemetekertben kovácsodott fákat talált, melyekből néhányat eljuttatott

hozzám Szombathelyre. Az új lelőhelyen már az első esztendőben 56 db kovásodott fát sikerült összegyűjtenem. Az első helyszíni leletgyűjtés után került sor a nagyobb gyűjtemények bakonyi leleteinek számbavételére. Átnéztem a Természettudományi Múzeum Növénytára, a Magyar Állami Földtani Intézet, az egyetemi növényrendszertani intézetek, a veszprémi Bakonyi Múzeum, a keszthelyi Balatoni Múzeum és a szombathelyi Savaria Múzeum szakgyűjteményeit. Minden gyűjteményben a Bakony területéről, szórványos egyedi leletek voltak találhatóak. A leletek alapján mintegy 26 bakonyi ősnövény lelőhelyet sikerült összeírni, melyek a Bakony geológiai térképe mellett a legfőbb kiindulási alapot adták. A geológiai térképen jelzett kavicsmezők sokszor bizony kisebb részletekben nem feleltek meg a valóságnak s ezért minden esetben egy területen a lehető legteljesebb bejárást kellett eszközölni. Ez azt eredményezte, hogy sok időt kell terepbejárásra fordítani, ami viszont meghozta jutalmát, mert a legutóbbi időkig 43 helység mellett közel 60 lelőhelyről ismerünk kovásodott famaradványokat. A famaradványok száma is tetemes mennyiségre rúgott, mely a nagyobb egyedszám alapján már statisztikailag is egy teljesebb flórakép-megrajzolást tesz lehetővé, mint az az eddigi egyedi leletek alapján nem volt lehetséges.

Az eltelt 10 esztendő leforgása alatt közel 80 napot töltöttem terepen, melynek során mintegy 600 db kovásodott fát, további mintegy 500 egyéb növényi maradványt valamint a lelőhelyeimről, illetve az útba ejtett feltárásokból több ezer darabot kitevő Mollusca maradványt sikerült összegyűjtenem. Ez utóbbiak nagy része KROLOPP ENDRE kollégánál vár feldolgozásra, mint a kislódi pleisztocén lelőhely fontos leletanyaga.

Az első tervszerűen bejárt és felkutatott terület Márkó környéke lett, amelynek körzetében 3 lelőhely vált ismeretessé. Az egyik a már említett somhegyi csemetekert, a másik a 8-as műút melletti kopáros legelő és a harmadik a falu északi előterében levő kopár terület, melyet az irodalom is említett, s ahol nekem ez ideig nem sikerült famaradványt találnom. A másik, meglehetősen részletesen bejárt és felgyűjtött terület Hárskút, Pénzesgyőr, Eplény és Gyulafirátót vidéke. E körzetben 9 lelőhelyről sokszor meglehetősen nagyméretű, mintegy 80 db kovásodott fa került a Bakonyi Múzeumba. E körzetben lignitdarabokat és édesvízi mészkőben levő (mészkőtufa) levélnyomatokat is sikerült begyűjteni. A lignitdarabok mély vízmosásokban feltárt rétegekből láttak napvilágot. E két jelentős terület mellett még Devecser, Városlőd, és Pétfürdő környéke szolgáltatott jelentős mennyiségű kovásodott fát. Devecser mellett a 8-as műút menti ptyerdombi gyümölcsös, melynek korát DUDICH-ék helytelenül pleisztocénnek jelölték térképükön, Városlődnél az állami gazdaság előtti szántóterület, Pétfürdőtől pedig északra levő erdőszéli szántóterület. Ez utóbbi helyről a falutól délre levő szőlős területről is említ az irodalom famaradványokat. E lelőhelyek közül a devecseri szolgáltatta a legtöbb, összesen 170 db maradványt. A lelőhelyet 1968-ban egy terepbejárás során fedeztem fel. Mennyiségre utána a pétfürdői lelőhely következik közel 100 darabbal. E lelőhelyre 1971-ben bukkantam. A fentiekben nem említett lelőhelyekről ezideig csak egy-egy leletet ismerünk, melyek vagy az irodalomban szerepelnek, vagy valamely gyűjteményben akadunk rá.

Az egyik 1964-ben végrehajtott terepbejárásom során bukkantam a Kislőd—Vashátori erdő szomszédságában egy pleisztocén lelőhelyre. A jégkori rétegeket egy a Torna-patakba torkoló vízmosás tárja fel, melynek lösz-, majd homokos lösz-, illetve löszös homokrétegei alatt szürke iszaprétegre találtam, mely különféle növények szár- és ágképleteit őrizte meg. A rétegek a Torna-patak mai szintje felett kb. 80 m magasban helyezkednek el mintegy 350 m tengerszint feletti magasságban. A lelőhely nagyon érdekes voltára való tekintettel 1969-ben ásatást végeztünk a területen, melynek eredményeként nagyobb mennyiségű famaradványhoz jutottunk. Az ásatások 16 szintjéből vettünk rétegmintát, ugyanis a feltárt mintegy 7 m magas falban szinte mindenütt Mollusca gyűjthető. A rétegmintákat KROLOPP ENDRENEK adtam át iszapolás és feldolgozás céljából. A növényi maradványok csak a legalsó iszapos rétegekben találhatóak. Itt látott napvilágot egy *Equus ungula* is, mely eddig az egyetlen gerinces maradvány a szóban forgó rétegekben. Az itt előkerült maradványok feldolgozás alatt állnak és annyit már elmondhatunk a meghatározott *Pice-Larix*, *Betula*, *Alnus* és egyéb hasonló igényű famaradványok, valamint *Polygonum bistorta* jellegzetes száruképletei alapján, hogy növényeink egy meglehetősen nyirkos és hűvös klíma alatt éltek lelőhelyük közeli szomszédságában a Würm valamelyik interstadiálisában, esetleg stadiálisában. Szeszélyes hűvös klímára és esetleg az év jelentős részében fagyott talajra utalnak a vastagabb famaradványok keresztmetszetei is, ahol 6—7 évig a fiatal növény évgűrűi alig haladják meg az 5—6 sejt-sort, majd ezután hirtelen 25—30, sőt nagyobb vastagságot is elérnek. E jelenséget azzal magyarázhatjuk, hogy a fiatal növénynek 6—7 esztendőre volt szüksége ahhoz, hogy az év nagy részében fagyos felső talajzónát átnöje. Ezen áthatolva hirtelen növekedésnek indult. Egyébként a klíma hűvös-nedves voltára utalnak a KROLOPP ENDRE meghatározásából ismert *Mollusca*-maradványok is.

A kovásodott fák közül a Márkó és Hárskút környéki leletek csiszolása folyamatban van, így a feldolgozásuk a közeljövőben elkezdhető. Szemlélődő vizsgálatok alapján megemlíthetjük, hogy az eddigi csiszolatok 2—3 fajra engednek következtetni, melyek a magnoliák és a platánok alakkörébe tartoznak.

Gyűjtő és terepbejáró útjaink során a Bakony közvetlen szomszédságában levő területről levélmaradványokat is megismertünk. Ezek közül a legnagyobb mennyiségű, de elég rossz megtartású anyagok birtokában vagyunk Gyülevészről, melyeket részben magam gyűjtöttem még az ötvenes évek végén, részben pedig a Növénytár korábbi gyűjtéseiből kaptam meg. Ez egy felső-pannon végi felső-pliocén eleji ligeterdős-mocsaras flórába enged bepillantani. Felső pannon kori a keszthelyi homokkőbánya rétegeiben található növényegyüttes, melynek érdekessége, hogy itt vált ismertté hazánkban először most folyó feldolgozásunk során a *Buxus sempervirens* maradványa, mely Dél-Európában nagyon gyakori volt ebben az időben. A felső-pannon, felső-pliocén határáról is vannak leleteink Karmacs, Kapolcs környékéről, míg felső pliocén leleteket Berhida, Csajág és Balatonkenese környékéről ismerünk. A terepbejárások, gyűjtések és az elkezdett feldolgozások mellett sok időt fordítottunk irodalom tanulmányozására. Területünk növényi fossziliáival már elég sokan foglalkoztak. A botanikusok közül TUZSON, GREGUSS, ANDREÁNSZKY, SÁRKÁNY, HARASZTY, PALFALVY I., CZIFFERY, a palynológusok közül pedig KEDVES, GÓCZÁN, DEÁK, SIMONCSICS, NAGY, HUTTER, ZÓLYOMI és mások. Munkáikból ismerjük a

Bakony flóratörténetének eddig nagyon is hiányos mozaikképét, kovásodott, szenesedett fatörzsek, szenesedett termés- és levélmaradványok, csillárlák, algák, spórák és pollenek leírása alapján. Eplény és Úrkút mangánbányáiból ANDREÁNSZKY és GREGUSS fenyőféléket mutattak ki. Az ajkai szénbánya felső-kréta rétegében talált fuzitmaradványokat GREGUSS *Podocarpoxylon ajkaense* néven írta le. A dudarci eocén nummulinás rétegekből *Nipadites burtini* (pálma), Nyirád bauxitbányájából (BUBICS) szénült, kavics alakúra koptatott famaradványokat említenek, s több helyről (Úrkút, Dudar) zöld algákat csillárlákat (Bakonynána, Balatonfőkajár, Balatonkenese, stb.) írnak le. A legterjedesebb irodalma a Bakony palynológiájának van, melyben a Bakony mezozoos és paleogén korú spóra és pollen flórájával ismerkedhetünk meg, melyek anyagát főleg a mangánbányák és mélyfúrások produkálták (Halimba, Dudar, Zirc, Eplény, Lókút, Úrkút, Gánt, Nyirád, Sümeg), és ahonnan számos új típusgenuszt is leírtak. Pl.: DEÁK: *Costatoperforosporites*, *Duplexisporites*).

A neogén maradványok közül a kövült fákkal TUZSON foglalkozott először a *Balaton Monográfiában*. Ezek a miocén helyét, torton és talán szarmata emeletének képviselői. Vitatott a maradványok beagyazó rétegekkel való egykorúsága. Általában másodlagosnak, áttelepítettnek, vagyis a rétegnél idősebbnek tekintik. TUZSON ezek közül Balatonalmádiból *Ulmannites Rhodanus* (Goep.) Várpalotáról *Cupressites* (cf. *Cryptomeria japonica*), Sümeg vidékéről a *Celtices kleinii* n. typ. írta le. Az Öskü, Kádárta, Márkó, Herend, Dudar, Szápár, Csetény környékéről kapott fákat pedig *Magnolites silvatica* n. sp. néven írta le. ANDREÁNSZKY ezeknek a fáknak jelentős részét platánnak tartotta, melyek szerinte a mai Dunántúli-középhegység területét felölelő térségben hatalmas, ligetes platánerdőkötet alkottak. Később már GREGUSS is említi platánokat, de csak vagylagosan, ugyanis Ajkáról és Zircről *Icacinoxylon citronelloides* SCHILK illetve *Icacinoxylon platanoides* fajokat említi, illetve ír le, majd Várpalotáról, Hárskútról, Bodajkról, Iszkaszentgyörgyről, Homokbödögéről, Pénzeskútról *Icacinoxylon seu Platanoxylon*-kat közöl. Nézetem szerint ezek inkább *Platanok*, mintsem a trópusi *Icacinaceae* család tagjai.

Várpalotáról 1943-ban SÁRKÁNY *Taxodioxyton sequoianumot*, valamint *Taxodioxyton gypsaceumot* ír le. HARASZTY pedig Herend és Szentgál környékéről *Taxodioxyton taxodi* GOETH, *Tax. gypsaceum* KRÄUSEL *Cupressinoxylon*, *Palmoxyton* és *Betuloxyton* fajokat írt le (1958).

Látjuk tehát, hogy a Bakony fosszilis flórájának története még nagyon is hézagos, nagyon sok új adat gyűjtését, feldolgozását és közreadását teszi szükségessé. Az előrehaladáshoz azonban Veszprém megye Tanácsa és megyei múzeumigazgatósága, valamint a szervezést bonyolító zirci Bakonyi Természettudományi Múzeum jóvoltából a lehetőségek adva vannak.

Rajtunk a sor, hogy élve a lehetőségekkel, adottságokkal szakterületünk problémáinak megoldását a célhoz közelebb vigyük.

Horváth Ernő

Lichenológiai kutatások a Bakonyban

„A Bakony természeti képe” című tudományos program keretében 1963-ban megkezdődött a Bakony rendszeres zuzmóflorisztikai feltárása. Az előző évtizedekben a lichenológiai kutatás főként alkalomszerű volt, s csak egyes részterületekre terjedt ki. Legtöbbet gyűjtöttek

a legkönnyebben megközelíthető Tapolcai-medencében, valamint a Balaton-felvidéken, legkevesebbet az Északi-Bakonyban. GYELNIK, SZATALA, TIMKÓ, DEGEN, LOJKA, FÖRISS gyűjtései részben feldolgozatlanul állnak hosszú éveken keresztül a Természettudományi Múzeum Növénytárában, vagy ha meg is határozták, kevés adatot közöltek az anyagról.

Kutatásaim első éveiben a rendszeres gyűjtések mellett céloim volt:

1. Gyűjteményünk határozatlan anyagának feldolgozása,
2. A saját és más gyűjtőktől származó anyag florisztikai adatainak közzététele.
3. Ennek rendszertani értékelése és ökológiai ismeretekkel való bővítése. Így született meg a Balaton-felvidék, a Szigligeti Arborétum, a Tapolcai-medence zuzmóvegetációjáról egy-egy cikk.

A következő években az Északi-Bakony dolomit és mészkő vegetációinak, a Keleti-Bakony xerotherm sziklagyepjeinek, a Déli-Bakony szilikát kőzeteinek, valamint a pusztulásra ítélt fenyőfői ősfenyves igen érdekes és gazdag zuzmóit gyűjtöttem be.

A terület földrajzi felosztása öt tájegységet különböztet meg. A növényföldrajzi felosztás ettől részben eltér. Így szétválik az Északi- és Keleti-Bakony, melynek megkülönböztetését nemcsak a növényzet, hanem a terület klímatis viszonya is indokolta teszik.

A zuzmóvegetáció kialakulását és az egyes fajok elterjedését két tényező határozza meg: I) a *szubsztratum*, II) *klímatis tényezők* (nedvesség, hőmérséklet).

I. Szubsztratum szerint különféle zuzmótípusokat különböztetünk meg:

1. *Kövön élők*: A bazalt és bazalttufa zuzmóvegetációja jelentős különbséget mutat. A bazaltban a pionír kéregzuzmóktól kezdve a fejlett nagy felületeket borító lombos zuzmókig gazdag vegetáció található. Ezen kb. három és félszer több faj él, mint a bazalttufán. A csupasz sziklafelületeken először *Rhizocarpon* és *Lecidea* fajok, majd *Lecanorák* és *Caloplacák* jelennek meg. A kőzet lejtőszögétől, kitettségétől és mikroklímájától függően telepednek meg a magasabb rendű lombos fajok (*Parmelia*, *Physcia*). A bazalttufán ezzel szemben hiányoznak a szorosan az aljathoz tapadó kéregzuzmók, uralkodó a „*Placodium-típus*”, amely átmenetet képez a kéreg és lombos zuzmók között. Ennek a növekedési típusnak, valamint a lombos fajoknak elterjedése a tufa lágyabb, gyorsabban máló tulajdonságával magyarázható.

A dolomit és a mészkő zuzmóvegetációja is különböző. A dolomit exolitikus fajokban szegényebb, gyéresebb borítású, mint a mészkő. A zuzmó a kőzet keményebb volta miatt, a dolomiton csak lassan tud tért hódítani.

2. *Kérgen élők*: Az epiphloed fajok gyakorisága, fajgazdagsága a területet borító erdők függvénye. Ezen belül a fák kérgén a zuzmók előfordulása, mennyisége függ a fatörzset érő fényviszonyoktól, valamint a fakéreg milyenségétől (sima, rücskös, barázdált-kérgű fák).

Az eddig megvizsgált területeken, így a Tapolcai-medencében kéreglakó faj (15%), az Északi- és Keleti-Bakonyban az ismert fajok 23%-a él fák kérgén. A Tapolcai-medencében érdekes módon legtöbb faj a virágos kőrísen található, amely a melegkedvelő karsztölgyesek, molyhos-tölgyes, karsztbokorerdők alkotó eleme. A hegyvidéki tölgyes társulásokat alkotó három *Quercus* fajon gazdag lombos zuzmóflóra él. A sima kérgű fák, így a bükk és a gyertyán zuzmókban szegény. Ugyanez elmondható az Északi-Bakony bükköseiről is. A Keleti-Bakony hegyeinek lábánál nagyobb kiterjedésben elég gyakori az akác. A laza lombkor-

nájú, fénygazdag akácerdők azonban teljesen zuzmótlak.

3. *Talajon élők:* A mézskő és dolomit máladék-talajon mohákkal együtt pionírként zuzmók jelennek meg, ezek rendszerint „*Placodium-típusú*”, xerotherm, mediterrán, szubmediterrán, vagy kontinentális fajok. A hegytetők vastagabb talajú sziklagyepjeiben főként *Cladonia* fajok élnek. Az Északi-Bakony csapadékos, hűvös, árnyas völgyeiben hygrophil fajok az uralkodók (*Collema*, *Leptogium*, valamint *Lobaria*, *Solorina*, *Peltigera*). Külön figyelmet érdemel Fenyőfő homokjának zuzmóvegetációja. Összehasonlítva a Nagy-Alföld homokjának zuzmóival, megtalálható itt is számos alföldi kontinentális *Cladonia*-faj, — melyek valószínűen a szomszédos Kisalföldről jutottak ide — ugyanakkor megtaláljuk a hegyvidék néhány montán fajtát is.

II. *Klimatikus viszonyok:* A Bakony hegység déli, délkeleti része száraz, meleg, az Északi-Bakony hazánk egyik legesapadékosabb része. A Walter-féle klímadiagram szerint Farkasgyepű (Északi-Bakony) egész éven át erősen semihumid jellegű (átlag csapadék 843 mm), míg Balinka (Keleti-Bakony) a nyár folyamán gyengén semiarid jellegűt mutat (évi átlag csapadék 635 mm). A Balaton-felvidék és a Tapolcai-medence déli kitettségi hegyoldalainak meleg és száraz hatását a bazalthegyek inszolációja fokozza. A zuzmók számára az általánosan jellemző makroklíma mellett a mikroklíma elterjedést meghatározó tényező. Így pl. a száraz, napos hegyoldalon a zuzmótelepek hőmérséklete, valamint a talajfelszín feletti 5 cm-es léghőmérséklet kétszerese lehet a normál hőmérsékletnek, ami viszont a zuzmók aktivitását gátolja. Ugyanakkor egy nedves, árnyas völgyben a telephőmérséklet nem emelkedik a léghőmérsékletnél magasabbra. Így a zuzmó aktív életműködése nemcsak a kora reggeli órákra korlátozódik, hanem a nap folyamán több órán át tart. Ez a probléma összefüggésben áll a zuzmóknak, mint pionír növényeknek produkciójával, növekedésével és elterjedésével.

Elterjedési viszonyok: Az eddig feldolgozott területekről a következőket állapítottuk meg. A Balaton-felvidéken, a Tapolcai-medencében és a Keleti-Bakonyban számos szubmediterrán, mediterrán, valamint kontinentális elem él. Az Északi-Bakonyban megjelennek az atlanti- (óceáni) jellegű, valamint montán-boreális fajok. Az eddigi kutatások számos érdekes és ritka fajt fedeztek fel, melyek nemcsak a Bakony, hanem hazánk flórájában is újak.

„*A Bakony természeti képe*” című komplex kutatás keretében a terület zuzmóvegetációjának és ökológiájának feltárása, fontos munka hazánk pionír növényzetének megismerésében.

Dr. Versegly Klára

A Bakony hegység Orthopteráinak vizsgálatából levont faunisztikai következtetések

Hazai orthopterológiai kutatásaink nem tekintenek nagy múltra vissza.

Az *Orthopterák* fontosságát bizonyítja, hogy táplálkozásuk révén közvetlenül kapcsolódva a különböző gyeptársulásokhoz, azok jellemzésére rendkívül alkalmasak, sőt egyes fajok elterjedése egybeesik a megfelelő növényasszociációk elterjedésével. Ennek alapján a növénytársulásoknak jellemző egyenesszárnyú fajkombinációk felelnek meg.

Orthoptera-cönológiai vizsgálatok eddig túlnyomó részben az Alföldön készültek. Ennek oka abban keresendő, hogy *Orthoptera*-faunánk számos jellemző faja éppen itt található. A Bakony hegységben számottevő munkát először NAGY BARNABÁS (1948), majd PAPP JENŐ (1968) végzett. A zirci Bakonyi Természettudományi Múzeum *Orthoptera*-gyűjteményének feldolgozását a debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetem Állattani Intézetében a szerző végezte VARGA ZOLTÁN és NAGY BARNABÁS segítségével. A gyűjtemény 68 fajt tartalmaz, összesen 2476 példányt. A vizsgált fajok mintegy 15 faunaelemből tevődnek össze. A faunaelemekre való felosztásra két lehetőség kínálkozik: 1. az UVAROV féle elmélet, mely elsősorban a globális, kontinens méretű faunagenezis felderítésére alkalmas; 2. a fajok mai elterjedését figyelembe vevő elmélet, amely kisebb területek állatföldrajzi összevetésére, jellemzésére sokkal inkább megfelel. Eszerint az euro-szibériai, valamint a holopalearktikus elemek részesedési aránya a legnagyobb. Ez adja az alapfaunát. Ez egyenesszárnyúak déli-, délkelet-európai színezőelemeinek részesedése jóval kisebb, mintha az összes állatfaj színezőelemeit tekintjük. Ez magyarázható a növényzeti viszonyok történeti alakulásával is; de az újabb balaton-felvidéki vizsgálatok megerősítik a Bakony „déli” jellegét.

A színezőelemek közül feltétlenül litést érdemelnek a következő fajok: *Acrotylus longipes* Charp., *Sphingonotus coeruleus* L., *Celes variabilis* PALL., *Stenobothrus eurasius* ZUB., *Glyptobothrus apricarius* L., *Tettigonia cantans* FUESSELY, *Pholidoptera aptera* L., *Homorocoryphus nitidulus* SCOP., valamint az újabb (1970—1971) gyűjtésekből: *Tesselana vittata* CHARP., *Rhacocleis germanica* H.—S., *Pachytrachys gracilis* BR.v.W., *Paracaloptenus caloptenoides* BR.v.W., *Pezotettix giornae* ROSSI.

Rácz István

A Bakony hegység bogár-faunájának kutatásáról

A magyar szellemi élet képviselői már régen felfigyeltek a Bakonyra. A terület zoológiai megismerésének szükségességére elsőnek RÖMER FLÓRIS mutatót rá, költői szépségű soraival 1860-ban megjelent „A Bakony” c. művében. Annak ellenére, hogy a magyar faunakutatás szükségességét, megszervezését azóta tudományágunk olyan nagynevű képviselői hangoztatták és segítették elő, mint MÉHELY LAJOS és DUDICH ENDRE, mégis 100 esztendőnek kellett elteltie, míg RÖMER felhívása óta a szervezett kutatás a Bakonyban is megindulhatott, 1962-ben a Veszprém Megyei Múzeumi Igazgatóság kezdeményezésére „*A Bakony természeti képe*” kutatási program keretében. Hamarosan megindult a bogárfauna kutatása is. Az ankét kapcsán időszerűnek láttam, az eddigi eredményeket és a jövő célkitűzéseit röviden áttekinteni. (Az előadó a Bakony bogárfaunájára vonatkozó kutatások történetét részletesen leírta jelen kötetünkben megjelent „*A Bakony futóbogár-alkatú faunájának alapvetése*” c. tanulmányában. Így előadásából az idevágó részt nem ismertetjük. A szerkesztő megjegyzése.)

Magam mint magánkutató 1962-ben kezdtem a Bakony bogárvilágával foglalkozni, majd 1966-tól a veszprémi Bakonyi Múzeum külső munkatársaként folytattam azt. 1967-től RÉZBÁNYAI LÁSZLÓ fénycsapda anyagából tömegesen kerültek bogarak a Bakonyi Múzeumba. Az utóbbi években sok lelkes magánember al-



10. Tóth László kéreg alatti bogárfauna gyűjtés közben a General-erdőben

10. László Tóth während des Einsammelns der Käfer-Fauna unter der Rinde im General-Wald

10. László Tóth in the General-erdő collecting the barkhidden beetle fauna

kalmilag, vagy rendszeresen eljuttatta az általa gyűjtött anyagot a múzeumnak.

Most már a zirci Bakonyi Természettudományi Múzeum irányításával folyik a munka. Folytatódnak a különböző növénytársulásokban végzett talajcsapda vizsgálatok a hegység különböző területein. Tovább működnek RÉZBÁNYAI fénycsapdái, remélhetőleg az Északi-Bakony után a hegység más részétájain is. A kialakulóban levő kapcsolatok lehetővé fogják tenni, hogy az erdészet országos fénycsapda hálózatának Farkasgyepűn működő csapdája anyagából is értékes adatokhoz jussunk. A kiemelt kisterületekhez kapcsolódó tömegmódszerek kivül, a nagy területekről tájékozódó, változatos gyűjtőmódszerekkel folytatott alkalmi gyűjtéseket is végzünk, TÓTH SÁNDOR-ral közösen. Az eddigi munka eredményeként a zirci Bakonyi Természettudományi Múzeum már kb. húszezer darabból álló bogárgyűjteményt őriz. Néhány család feldolgozását elvégeztem. A munka során számos olyan bogáritkaság került elő, amely mint színező elem, túl a Bakony határain, a Kárpát-medencére is érdekes állatföldrajzi szempontból. A kutatási program megindulása óta több publikáció látott napvilágot: LOKSA (1968) nagy átfogó munkája a karsztbokorerdő társulások talajcönózisáról sok bogáradatot tartalmaz. PAPP (1968) a Bakony állatföldrajzi felosztásával foglalkozó tanulmányában koleopterákra is támaszkodik. Magam a Balaton-felvidéken folytatott gyűjtéseimről számoltam be 425 faj felsorolásával, (TÓTH, 1968). A *Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei* számára elkészítettem a Bakony *Elateridae* (64 faj), *Malacodermata* (106 faj) és *Carabidae* faunájával foglalkozó, 330 fajt felölelő alapvetésemet. A *Chrysomelidae* és *Cerambycidae* családok feldolgozását most fejezem be, néhány más, kisebb családdal együtt.

A jövőben feltétlenül folytatjuk a Bakony hegységben előforduló bogárfajok gyűjtését a pontos lelőhely és idő adatok, a gyűjtés körülményeinek, az ökológiai tényezőknek a rögzítésével. Ezek közzétételével megkíséreljük kutatási területünk állatföldrajzi és faunagenetikai problémáinak tisztázását. Folytatni kívánjuk a megkezdett cönológiai vizsgálatokat. Fontos célkitűzésünk, hogy munkánkkal, ha szerény mértékben is, részt vegyünk a Magyar Tudományos Akadémia bioszféra kutatási programjában. Ezért törekedni fogunk, hogy az eddigi kizárólag természetes ökoszisztémákban vég-

zett kutatásainkat fokozatosan kiterjesszük a kultúr ökoszisztémákra is. Itt sajnos számolnunk kell azzal, hogy néhány fontos területen hátrányokkal indulunk. A nagy ipari létesítmények: Ajka, Pét, Balatonfüzfő stb. építése előtt ugyanis a helyi fauna tanulmányozása nem történt meg. Így az időközben bekövetkezett változások értékeléséhez hiányzik az összehasonlítható alap. Vonatkozik ez a növényvédő szerek használatára és a vízszennyezésekre is. Reméljük, hogy egyrészt a jövő nagy létesítményei, másrészt a további kemizálás előtt lesz módunk a szükséges vizsgálatok elvégzésére.

Az eddigiek mellett a jövőben az alábbi speciális módszerek alkalmazásával szeretnénk eredményeinket fokozni:

- Csalétkes csapdák felállítása* az attraktív és repellens anyagok hatásának kipróbálása, valamint faunisztikai adatok gyűjtése céljából.
- Az állati és növényi anyagok lebomlása során előkerülő fajok tanulmányozása* kvalitatív és kvantitatív módon, figyelembe véve az időbeli lefolyást is.
- Rejtett életmódú, főleg terricol fajok gyűjtése speciális módszerekkel.* Ezeket hazánkban alig alkalmazták. Feltételezhető, hogy a gyűjtések során a Kárpát-medencére (esetleg a tudományra) új fajok is előkerülhetnek.

A felsorolt módszerek alkalmazásához területi alapként nagyon alkalmasnak látszik a zirci arborétum.

Ugyancsak intenzívebben szeretnénk végezni a jövőben a vízi és vízparti bogárfauna tanulmányozását is. Világjelenség a vizek biológiai értelemben vett pusztulása. Ez alól a Bakony sem kivétel, a faunaelszegényedés jelei már mutatkoznak. A rendszeres gyűjtés főleg a patakok, de a tavak esetében is szükséges.

A program eredményes továbbvitele szempontjából nagyon fontos lenne a publikációs lehetőségek megjavítása. A tanulmányok megjelenésének átfutási ideje ugyanis igen hosszú, így kisebb témák alig közölhetők. A más szakcsoportoknál elért eredményekről nehéz tájékozódni, ami hátráltatja a munkát.

Nagy jelentősége volna annak, ha fokozottabban be lehetne vonni amatőr gyűjtőket, akik kisebb résztémák vizsgálatát végezhetnék. Néhány esetben elkerülhetetlen lesz külföldi specialisták igénybevétele is, nehezebb csoportok feldolgozásánál.

Tóth László

A Bakony hegység Márkó—Szentgál—Csehbánya—Hárskút négyzetében folytatott 10 éves lepidopterológiai kutatás jelentősebb faunisztikai eredményei, I.

A terület legidopterológiai-faunisztikai kutatását 1962-ben kezdtem el, magánemberként, majd 1967-től „A Bakony természeti képe” tudományos kutatóprogram keretében folytattam és végzem jelenleg is.

A mintegy 70 négyzetkilométernyi, nagyrészt hegy- illetve dombvidék jellegű terület, PAPP JENŐ állatföldrajzi felosztását alapul véve az Északi- és a Déli-Bakony határvonalán fekszik. A két táj közötti megoszlás körülbelül 4:1 arányú az Északi-Bakony javára.

A Déli-Bakony északi részéből ide tartoznak a szentgáli hegyek, az Északi-Bakonyból a Hajagok tömbje. A Középső-Hajagtól nyugatra, Csehbányáig mezőgazdasági művelés alatt álló dombvidék húzódik. Ugyancsak nagyrészt mezőgazdasági terület az Északi- és a Déli-Bakony elválasztó Séd völgye is.

A terület magasabb részeinek növényzetére elsősorban a bükkös jellemző, mely általában összefüggő álmólyt képez, különösen a Hajagok tömbjében. Természetesen egyéb fajok is előfordulnak, a nedvesebb talajtakarójú völgyekben még égerligetek is vannak.

10 év alatt (a *Geometridae* család *Eupithecia* genusát és az *Aegeridae* családot nem számítva) a négyesögből előkerült a magyarországi nagylepkek 617 faja. A gyűjtött anyagnak mintegy $\frac{2}{3}$ része lett feldolgozva, mely hozzávetőleg 12 000 példány.

A gyűjtött anyag zöme a zirci Bakonyi Természettudományi Múzeumban, kisebb része a szerző saját gyűjteményében található.

Az alábbi érdekesebb és jelentősebb fajok, részletek lettek tárgyalva az előadásban:

Argynnis (Brenthis) hecate ESP.

Argynnis (Pandoriana) pandora SCHIFF.

Argynnis (Fabriciana) niobe L.

Melitaea (Mellita) britomartis ASSM. ssp. *centroposita* KOV.—ISSEKUTZ.

Everes alcetas HFFMGG.

Everes decolorata STGR. ssp. *austriaca* BEURET

Lycæides idas L. ssp. *acreon* F.

Maculinea arcas ROTT. (*nausithous* BGSTR).

Lycæna (Loweia) alciphron ROTT. ssp. *chairemon* FRUST.

Lycæna (Palaeochrysophanus) hippothoe L. ssp. *sumadiensis* SZABÓ.

Pieris ergane HBN.

Colias shrysotheme ESP.

Dietzel Gyula

Levél a zirci Bakonyi Természettudományi Múzeum által szervezett Bakony-kutató ankét résztvevőikhez

Mivel másirányú elfoglaltságom miatt az év nagy részét külföldön töltöttem, és így a Bakony-kutató ankéton személyesen megjelenni nem tudok, mint a Bakony hegység egyik szerelmese és tevékeny kutatója, írásban ismertetem röviden eddigi tevékenységemet és további terveimet.

PAPP JENŐ és TÓTH LÁSZLÓ, kedves barátaim kezdeményezésére és támogatásával, 1967 tavaszán kezdtem meg macrolepidopterológiai kutatásaimat az Északi-Bakonyban. Miután ezt a hatalmas területet lepkészeti szempontból igen elhanyagoltnak nevezhetjük, különösen az éjszakai fauna terén, munkámat elsősorban az egyik legkorszerűbb kutatási módszer, a fénycsapdázás alapjaira állítottam. Természetesen ezen kívül az év különböző szakaszaiban nappali gyűjtéseket is végeztem, valamint rendszeresen felkerestem éjszaka is olyan érdekesebb biotópokat, ahol fénycsapda állítására nem volt lehetőség. Először az Északi-Bakony feltárását csak néhány évre terveztem, azonban hamarosan rá kellett döbbernem, hogy ez szinte lehetetlen.

11. Dr. Rézbányai László lepidopterológus Fenyőfőn

11. Lepidopterologe dr. László Rézbányai in Fenyőfő

11. Dr. László Rézbányai lepidopterologist at Fenyőfő

még a legintenzívebb módszerek segítségével is, olyan meglepően sokoldalú és változatos a vidék nagylepkefaunája. Az a véleményem, hogy a munkámnak jelenleg körülbelül a felénél tartok. Amennyiben terveim szerint sikerül a kutatást folytatnom, 1977 végére lezárom az Északi-Bakony macrolepidopterológiai feltárását. Ez természetesen nem jelenti azt, hogy mindent tudni fogunk, hiszen a természet állandó változékonysága szinte lehetetlenné teszi az abszolút megismerést, mégis megközelítőleg teljes és sokoldalú képet fogunk nyerni a kutatott területről.

Nyilvánvaló, hogy a legkorszerűbb módszerekkel végzett gyűjtés is sokat veszít értékéből, ha feldolgozását és értékelését nem végezzük el hasonlóan korszerű módszerekkel, valamint az értékelés végül nem kerül publikálásra. Ez utóbbi szerencsére nem jelent komoly problémát a Bakony-kutatók számára, hiszen a Veszprém Megyei Múzeumi Igazgatóság jelentős áldozatok árán biztosítja az érdemleges dolgozatok publikálását. A feldolgozás módszereit viszont minden kutatónak magának kell kidolgoznia, mások módszereinek követésével, vagy azok továbbfejlesztésével. Mivel a hatvanas évek első felében több éven keresztül fénycsapdáztam Balatonszabadiban és a Kőszegi-hegység területén, majdnem teljesen kialakult módszerekkel tudtam hozzákezdni az Északi-Bakony kutatásához. Ezt nagyrészt felejthetetlen emlékü tanítómesteremnek, az egy éve elhunyt állattári kutatónak, KOVÁCS LAJOSnak köszönhetem. Hogy az értékelést még sokoldalúbbá teghessem, módszerembe beleötözttem többek között GOZMÁNY LÁSZLÓ, VARGA ZOLTÁN és TALLÓS PÁL sok elképzelését, természetesen egyéni ötletekkel is tarkítva. A legfőbb szempontnak mindenek előtt a részletes kvantitatív feldolgozást tartottam, az értékelésben pedig a faunakép kvalitatív és kvantitatív ismertetését, szükség szerint ökológiai, zoogeográfiai, fenológiai, autoökológiai vonatkozásokkal kiegészítve. Munkám első részének megjelenése *A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményeinek* 1973. évi kötetében várható.

A továbbiakban szeretnék még egy rövid ízelítőt adni eddigi legérdekesebb eredményeimről. Az elmúlt 5 és fél év alatt az Északi-Bakony területén 778 nagylepkefajt sikerült begyűjtenem, ez a magyar nagylepkefaunának közel 60%-a. Ebből 114 faj nappali (nem csak a *Diurna* csoport tagjait számítva) és 664 faj éjszakai. A fénycsapdák és az intenzív személyes lámpázások segítsé-



gével eddig közel 90 000 éjszakai nagylepkepéldány biztosította a valóban kvantitatív alapokon nyugvó feldolgozást. Fénycsapdám minden helyen három éves program alapján működnek, erdészek és más természetbarátok áldozatkész segítségével. E program alapja az, hogy a csapda hóolvadástartól, illetve március 1-e után az első fagymentes napoktól november végéig, vagy a tél esetleges korábbi beálltaig működik, az első két évben normál, 100 W-os opál égővel, a harmadik évben pedig 80 W-os higanygőzégővel, melynek fényében bőven található ultraviolett sugarak. Tapasztalatok szerint a higanygőzégő sokkal több fajt és legalább kétszeres mennyiségű egyedet vonz magához, viszont az anyagban aránytalanul megnő a bagonylepkek és esetleg a szenderek száma, elsősorban az araszolók rovására. Ezért a kétféle gyűjtés kiegészíti egymást, viszont nem csak összegezve, hanem egymástól függetlenül is fontos a részletes kiértékelése. Eddig a következő 3 helyen zárult le ilyen fénycsapda program: Fenyőfő (a község délkeleti szélén), Somhegypuszta (a Somhegy déli oldalán) és Ráktanya (a Hajag északi oldalán 500 m magasságban). Ebben az évben fejeződik be a gyűjtés a zirci arborétumban, és idén indul meg két újabb helyen, Bakonybélben, a község délnyugati szélén és a Cuha-völgyben, Porva-Csesznek vasútállomáson. Jövőre a tervek szerint újabb két csapda kezd üzemelni, a hegység nyugati oldalán, Ihar-kúton, illetve a Gerence-völgyben, Huszárokölöpusztán. Farkasgyepűn már évek óta működik erdészeti fénycsapda, melynek anyaga szintén részleges kvantitatív feldolgozásra kerül, és nagyon reménykedem abban, hogy munkám befejezéséig valamilyen módon ennek értékes eredményeit is hasznosítani tudom. Éjszakai lámpázó-csalátkező gyűjtést eddig a következő helyeken végeztem rendszeresen, a repülési idő különböző szakaszaiban: Somhegy-tető, Somhegy, Plötz-oldal, Szömörke-völgy, Szárazgerence-völgy, és Pisztrángos-tó környéke a fenyőfői ősfenyvesben, de a továbbiakban ezt a kört még szélesíteni szeretném. Nappali gyűjtéseim majdnem az egész területre kiterjedtek, kivéve a hegység nyugati, délnyugati és déli részeit, később azonban ezeket is fel fogom keresni rendszeresen.

Kvantitatív eredményeket ilyen röviden ismertetni reménytelen vállalkozás lenne, így itt inkább néhány kiemelkedőbb kvalitatív érdekességet szeretnék felsorolni. Ezek nagy része elsősorban montán jellegű faj, melyeknek bakonyi előfordulása eddig valószínűtlennek tűnt, hiszen sok közülük hazánknak magasabb közép-hegységi vidékeiről is csak néhány példányban került elő. Szép számmal akadnak melegkedvelők is a faunisztikailag érdekesebb fajok között, ezek jelenléte az Északi-Bakony területén azonban kevésbé váratlan. Vándorlepkek megjelenése valójában sehol sem kelthet meglepetést, ezek között is akadhat azonban néhány figyelemre méltó.

A legkiemelkedőbb eredmény két, Magyarországra nézve új faj előkerülése. A *Mythimna unipuncta* bagolylepke faj szinte az egész világ trópusi-szubtrópusi területein előforduló mezőgazdasági kártevő és jellegzetes vándorlepke. Néhány éve Dél-Európa egyes vidékein is erősen elszaporodott, különösen Spanyolországban. Bár Közép-Európa területén is előkerült már néhány példánya, Magyarországon tudtommal eddig még senki nem gyűjtötte, és remélhetőleg megtelepedésétől és kártételétől sem kell tartanunk. A higanygőzégős csapda fogta 2 nőtény példányát Somhegypusztán (1971. IX. 29., XI. 14.). Az *Euphyia (Larentia) scripturata* araszoló erősen montán jellegű, középhegységi vidékeken csak magasabb hegység-

gek közelében fogható hazánk környékén és főleg a fenyves régiókban gyakori. Magyarországról eddig csak egy megbízhatatlan kézből származó példányát ismerjük. Fenyőfőn (1968. VI. 27. normál csapda) és a Szömörke-völgyben (1970. VII. 24. személyes lámpázás) került elő 1—1 hím példánya. Ökológiai igényeit és lelőhelyeinek botanikai párhuzamait figyelembe véve feltétlenül postglaciális reliktumnak tekinthetjük.

További montán jellegű, és az Északi-Bakony állatföldrajzi értékelésénél döntő jelentőségű fajok Somhegypusztán a *Scotia clavis* (régen *corticea*), Ráktanyán a *Cerapteryx graminis*, *Discoloxia blomeri*, Fenyőfőn a *Oporinia autumnata*, a Szárazgerence-völgyben a *Peribatodes secundaria*, a Szömörke-völgyben a *Rheumaptera undulata*, a Somhegy tetőn a *Coenotephria (Larentia) salicata* (június végén abszolút domináns), a porvai vasútállomásnál pedig a *Scenopterix mucronata* és a *Se-miothisa signaria*. A patak-völgyekben mindenütt fogható a színjászólepkék (*Apatura iris* és *ilia f. clythie*), Fenyőfő kivételével valamennyi csapdahelyen viszonylag gyakori a hazánkban nagyon kevés helyen fogott *Amphipoea (Hydraecia) fucosa* bagolylepke és a nyíreszek környékén (Szárazgerence, Zabolaerdő) koratavasz-szal néha tömeges az *Archiearis (Brepheos) parthenis*. Az egyéb érdekességek közül néhány példa: Fenyőfő *Trichoplusia ni* szubtrópusi vándorlepke, *Hyponephele lupinus* szubmediterrán homoki szemeslepke, melynek ez a legészaknyugatiabb előfordulása), Somhegypuszta (*Euxoa hastifera*), Zirc (*Eulithis Lygris testata*, *Dystroma truncata*), Ráktanya (*Eucarta amethystina*), és így tovább. Mindezekről részletesen beszámolok, a múzeumi évkönyvben megjelenő dolgozatsorozatomban, melynek címe: „Kvantitatív és kvalitatív vizsgálatok az Északi-Bakony éjszakai nagylepkefaunáján”.

A gyűjtött lepkékből eddig több, mint 4000 példányt preparáltam ki a Bakonyi Természettudományi Múzeum számára, és további ezek gondosan elraktározva és cédulázva, preparálásra várnak. A molylepkék jelentős része is kémcsövekben várja a későbbi feldolgozást, valamint jelentős mennyiségű *Coleoptera*, *Diptera*, *Hymenoptera*, *Neuroptera* és *Trichoptera* került a csapdák anyagából a múzeum birtokába. Természetesen ezek preparálását már nem én végzem, hanem az illetékes szakkutatók. Így a fénycsapdák kihasználtsága megközelíti faunisztikailag az ideális szintet, és az entomológia más területein is értékes eredmények válnak maradandóvá.

Az Északi-Bakonnal foglalkozó kutatási programom teljes befejezése után egy összefoglaló munkában szeretném jellemezni a terület nagylepkefaunáját. Ebben fel kívánom használni az eddigi irodalmi adatokat, és esetleg más gyűjtők alkalmi adatait is. Ezért ez úton is kérem azokat a gyűjtőtársakat, akik anyagukat szívesen rendelkezésemre bocsájtják az Északi-Bakonnal kapcsolatban, hogy ezirányú hajlandóságukat közöljék a múzeum vezetőjével. Természetesen név szerint fogom kiemelni segítőtársaimat e nagy munka összeállításában.

Végül ezúton kell hálás köszönetet mondanom ÉRI ISTVÁN megyei múzeumigazgatónak és TÓTH SÁNDOR-nak, a Bakonyi Természettudományi Múzeum vezetőjének, akik anyagi, erkölcsi és szakmai támogatásukkal lehetővé teszik, hogy munkámat az évenkénti rövid hazai tartózkodásom ellenére is töretlenül folytathatni tudom.

Svájc, Luzern, 1972. szeptember 1.

Dr. Rézbányai László

A Bakony hegység gyilkosfűrkekész faunájáról

A Bakony hegység gyilkosfűrkekészéről (*Braconidae*) eddig még nem jelent meg önálló tanulmány. SZÉPLIGETI és GYÓRFI közleményeiben olvashatunk adatokat több faj bakonyi előfordulásáról. A Bakony gyilkosfűrkekészének feldolgozása arra a gyűjteményre támaszkodik, melyet 1957—1969 folyamán gyűjtöttem és a Bakonyi Természettudományi Múzeum (Zirc) őriz. A Bakony valamennyi kistáján végeztem gyűjtéseket, ennél fogva gyűjtéseim területi eloszlása egyenletesnek tekinthető. Nevezett múzeum 5619 db gyilkosfűrkekész őriz. *Brakonida* alcsaládok szerint a gyűjtemény db-száma a következőképp oszlik meg: *Meteorinae* 67, *Helconinae* 3, *Macrocentrinae* 92, *Euphorinae* 206, *Triaspidinae* 118, *Diospilinae* 103, *Microtypinae* 18, *Microgasterinae* 1316, *Agathinae* 169, *Cheloninae* 265, *Opiinae* 563, *Blacinae* 648, *Alysiinae* 518, *Braconinae* 603, *Ezothecinae* 86, *Spathiinae* 23, *Doryctinae* 14, *Hormiinae* 3 és *Rogadinae* 118 példány. A gyűjtemény alapján elvégezhető a Bakony gyilkosfűrkekész faunájának első alapvetése annak ellenére, hogy a jövőben a tudományra másrészt a Bakonyra nézve kerülhetnek elő még új fajok.

A Bakonyban gyűjtött és felsorolt fajokat egyaránt jellemzem taxonómiai és morfológiai szempontból. A jellemzések korántsem magyar nyelvű kivonatai idegen nyelvű közleményeknek, hanem olyan morfológiai adatok, melyek a szóban forgó faj bakonyi példányaira vonatkoznak. Taxonómiai rangsorolás igénye nélkül számos bélyeget sorolok fel, melyek a faj bakonyi populációinak eltérését jelzik egyrészt az eredeti leírásból, másrészt más területeken gyűjtött példányoktól. Magam részéről nagy jelentőséget tulajdonítok a változékony morfológiai bélyegek felderítésének, mivel ezek szorosan hozzátartoznak a fajok „természetrájához”.

Az eddig tanulmányozott alcsaládok Bakonyban élő fajainak száma és a Magyarország faunájára nézve új fajok száma a következőképp oszlik meg (az utóbbi szám zárójelben): *Meteorinae*: 21 (6) faj — *Helconinae*: 3 (1) faj — *Macrocentrinae*: 9 (2) faj — *Microgasterinae*: 106 (38) faj.

Dr. Papp Jenő

A Bakony csigászati kutatásának jelenlegi állása

A Bakony tágabb vidékének, s különösen a Keszthelyi-hegységnek rendszeres csigászati kutatása már 1949-ben megindult, tehát a szervezett Bakony-kutatás előtt több, mint 10 évvel. Alig van olyan területe a Bakonyban, ahol azóta legalább alkalmi gyűjtés nem lett volna.

Felkutatottnak tekinthető a Keszthelyi-hegység, beleértve a dolomitot és a bazaltokat is, továbbá a Tapolcai-medence bazaltjai, s majdnem az egész Balatonfelvidék. Igen alapos és sok gyűjtés volt már a Déli- és az Északi-Bakony területén is. Csak szórványos adataink vannak a terület északnyugati, északi és keleti szegélyéről, a Déli-Bakony középső részéből és egyes halastavakról.

A begyűjtött héjak darabszáma hozzávetőleg 250 000-re tehető s eddigi megállapításaink szerint az ország területén élő kb. 210 fajból mintegy 130-at találtunk meg a Bakonyban.

Ezek között van egy apró kagylófaj (*Pisidium tenuil-neatum*), amely az ország területén kizárólag itt (Vonyarcvashegy és Kislőd) került elő. Van azután néhány ritka vagy egyéb szempontból érdekes fajunk is (pl. a

Cepaea nemoralis elterjedésének keleti határa a Bakonyvidék, vagy Uzsán a *Semilimax semilimax*). Egy egyébként nem ritka faj (*Cepaea hortensis*) a Bakonyban csak szigetszerűen fordul elő (Szigliget és Veszprém). Viszont vannak meztelencsiga-fajok, melyeket itt nagyon hiányolunk.

Állatföldrajzi vonatkozásban alig tehetünk érdemleges megállapításokat, mert az eddigi állatföldrajzi felosztások és csoportosítások a csigák szempontjából már nem látszanak megfelelőnek. Sok nyitott kérdés van ezen a téren s a környező területek csigaföldrajzi viszonyai sem eléggé ismertek. Lehetséges, hogy egyes fajok az eljegesedések idején vándoroltak ide s azóta is itt maradtak (reliktum-fajok), de újabb adatok és gyűjtések ezt cáfolni látszanak.

A csigászati kutatás eddigi eredményeit néhány közlemény már ismertette s részben összefoglalta. A már begyűjtött, de még feldolgozás alatt levő anyag nagysága azonban már lehetővé teszi, hogy remélhetőleg rövidesen nagyobb összefoglaló munka is megjelenjék.

Dr. Pintér István

A Bakony herpetológiai kutatása

Aránylag kevés faj képviseli hazánkban a herpetológiai vizsgálatok tárgyát képező két *Vertebrata* osztályt, az *Amphibiát* és *Reptiliát*. Mégis kutatásuk fontos szerepet játszik valamely terület természeti viszonyainak feltárásában, így a Bakony kutatásában is. Elősorban a kétélűek szerepére gondolunk itt. Különleges életmódjuk folytán a vízi- és teresztrisz ökoszisztémákhoz egyaránt alkalmazkodnak, mindkét környezeti rendszer hat rájuk és mindkettőre visszahatnak fogyasztásuk és termelésük révén. Mintegy összekötő kapcsolatot képeznek a vízi és szárazföldi rendszerek között.

Gondolunk továbbá a herpetológiai vizsgálatok fontos higiéniai vonatkozására is, nevezetesen annak kiderítésére, hogy valamely adott területen előfordul-e mérges kígyó?

A Bakony herpetológiai viszonyairól igen kevés publikáció jelent meg eddig. A legrégebb munkák egyike SEBESSYÉ, aki a keszthelyi gimnázium értesítőjében a hüllőkről írt (1872). MÉHELY a Balaton tudományos kutatásának eredményeit feldolgozó nagy munkájában közöl néhány adatot a Bakonyra is (1887). FEHÉRVÁRY GEZÁNE a Bakonyra vonatkozólag. DELY az alpesi götte magyarországi alfajairól írt munkáiban leírja a *Triturus alpestris bakonyiensis*-t (1960—69). SZABÓNAK a kétélűek és hüllők hazai elterjedéséről a Búvárban publikált cikkei (1961) bakonyi adatokat is felsorolnak.

Összefoglaló munka azonban csak 1968-ban jelent meg, amikor SZABÓ ISTVÁNNAL közösen megírtuk az Északi-Bakony herpetofaunájával foglalkozó tanulmányunkat, amely a Bakony-kutatásban eddig elért eredményeket tartalmazza.

A Bakony rendszeres herpetológiai kutatása 10 év óta folyik. Az első években SZABÓ ISTVÁNNAL együtt, majd — miután őt entomológiai munkája erősen lekötötte — egyedül folytattam a vizsgálatokat. Az utolsó években pedig MARIÁN ORSOLYÁVAL dolgozom együtt.

A továbbiakban, vizsgálataink eredménye alapján egészen röviden, jellemezni kívánjuk a Bakony eddigi kutatott részterületeinek: a Bakonyaljának, az Északi-Bakonynak és a Déli-Bakonynak herpetológiai viszonyait. Időmegtakarítás és a jobb áttekinthetőség kedvéért egyszerű táblázatban foglaljuk össze a vizsgált részterü-

jak herptiliáira jellemző, eddig felderített, adatokat. Természetesen csak azok a fajok szerepelnek itt, amelyek gyűjteménybe kerültek. A megfigyelt, vagy mások által jelentett adatok itt nem szerepelnek.

A Bakonyalja legérdekesebb vidéke a Fenyőfő és Bakonyzentlászói között húzódó Ósfenyves. Az egykori futóhomokon őshonos erdei fenyves, újabban telepített fenyves és vegyes lomberdő díszlik. Extrém viszonyok uralkodnak itt. A homokon igen kevés a víz. Azért még sincs a táj reptiliák, sőt amphibiák nélkül sem. A hatalmas, sok helyen jól záródó lombkorona, az állandó árnyék és a nagy harmatképződés lehetővé teszi, hogy itt is megéljenek a hüllők. Így találhatunk törekeny gyíkot, távol minden víztől.

A vízmecencék, mint a fenyőfői halastó, a bakonyzentlászói elhanyagolt fürdő, vonzzák a kételtűeket. A felkutatott fajok listáját nézve meg kell állapítanunk, hogy ezek mind jellegzetesen alföldi-dombvidéki állatok. Hegyvidéki faj nincs közöttük. Mind nagy elterjedésű faj, kivéve a *Pelobates fuscus*-t, amely homokhoz, laza talajhoz kötött. De ez a szabály sem általános érvényű, hiszen SZABÓ ISTVÁN megtalálta az ásóbékát a Dunazug-hegységben.

Véleményem szerint az egyes állatfajoknak a talajminőséghez való kötöttségéről alkotott elgondolásunkat némileg módosítanunk kell. Jó példa erre a *Vipera berus* hazai, illetőleg Kárpát-medencei előfordulása. Sokáig magunk is azt tartottuk, hogy a keresztes vipera a sziklás, vagy homokos talajhoz kötött, amíg meg nem találtuk a Felső-Tisza menti síkságon agyagtalajon is.

Visszatérve a Bakonyalja tárgyalásához megállapíthatjuk, hogy a Bakonyalja a herpetofauna alapján zoogeográfiaiailag nem annyira a Bakony hegységhez, mint inkább a Kisalföldhöz tartozik.

Az Északi-Bakony a hegység legmagasabb része, amely teljes egészében a bükk-régióba tartozik. A fajpopulációk létszáma aránylag kicsi. *Reptilia* határozottan kevés él itt. Nevezetes tagja e csoportnak az erdei sikló, amelynek ritka változata, az *Elaphe longissima* var. *subgrisea* WERNER került itt elő. Amint értesültünk, TÓTH SÁNDOR és BANKOVICS ATTILA megtalálta a fali gyíkot a Kőrishegy tövében az Odvaskői-barlang fölötti sziklákban.

Az Amphibiák a szurdokokban, állandó és időszakos vizes árkok, pocsolyák környékén tanyáznak. Számuk nem túl nagy. Legnevezetesebb fajuk az alpesi götte, hazánk egyik legritkább, legértékesebb vertebrátája. Előfordulási viszonyairól még szólunk.

A lista szerinti fajok jól jelzik az Északi-Bakony hegyvidékes jellegét. Két kimondottan hegyi fajt az alpesi gőtét és a sárgahasú unkákat találtuk itt.

A Déli-Bakony jellemzésére nagyjából ugyanezt lehet elmondani, mint az Északi-Bakonyra, annak hangsúlyozásával, hogy a némileg alacsonyabb hegységben kevesebb az erdő, több a szántóföld és főleg kevesebb a víz. Egyes részei már áprilisban a téli csapadék lehúzóása után is kimondottan vízszegények.

Érdekes, hogy a kételtű fajpopulációk a kevés nedvesség ellenére is fennmaradnak. Szétszórva, kis idő-

szakos vizekhez gyülekezve — valószínűleg nyári pihenő, az ún. „nyári álom” közbeiktatásával — húzzák ki a legszárazabb időszakot, amikor az időszakos vizek is kiszáradnak.

Jó példa erre a *Triturus alpestris* előfordulása. A Kabhegy oldalában, Pulától északra éppen úgy időszakos, kisterjedelmű vizekben találtuk, mint Úrkút közelében, vagy az Északi-Bakonyban.

A Bakony-kutató program megkezdése előtt, szakkörökben az volt a vélemény, hogy az alpesi götte a Bakonyban csak egy helyen (Ajka közelében) él, sőt talán ki is hal a hegységben. Vizsgálatunk során szinte minden tavaszi utunk alkalmával újabb és újabb lelőhelyét fedeztük fel. Ma az a véleményünk, hogy az alpesi götte az Északi- és Déli-Bakony nagy részén előfordul, azonban sporadikusan, elszórt lelőhelyeken és kis számban él.

A Déli-Bakony herptilia fajait áttekintve megállapíthatjuk, hogy e terület herpetofaunája is hegyvidékes jellegű.

Mindent összevetve kimondhatjuk, hogy a Bakony hegység faunaképe hegyvidéki jellegűt mutat, de kevésbé domborodik ki, mint ahogyan ezt a domborzati és éghajlati adottságok következtében vártuk. A Bakonyalja herpetofaunája alföldi-dombvidéki jellegű.

A hiányzó, de a további kutatás során még előkerülhető fajok közül hármat említünk meg:

A mocsári teknős ritkaságként előfordulhat, hiszen az elmúlt századokban szokás volt a kastélyok, kolostorok díszmedencéibe telepíteni.

A magyar gyík és a fali gyík számára alkalmas biotópok inkább a Déli-Bakony legdélibb részén, még inkább a Balaton-felvidéken vannak.

Gazdasági szempontból az eddig megtalált fajok túlnyomó többsége igen hasznos. A vizesikló közömbös, illetőleg halastavakban kárt tehet, csakúgy, mint a kecskebéka és a tavibéka. Közegészségügyi vonatkozásban hangsúlyozni kívánjuk, hogy a kimutatott fajok az emberre nézve nem veszedelmesek. Mérges kígyó nem fordul elő.

A további herpetológiai kutatásnak — a Déli-Bakony felderítése után — ki kell terjedni a Keleti-Bakonyra és részben a Balaton-felvidékre. A vizsgálatoknak a továbbiakban is hangsúlyozottan ökológiai jellegűeknek kell lenniük, emellett a cönológiai vonatkozásokat sem szabad szem elől téveszteni. A jövőben támaszkodhatunk bizonyos mértékben az újonnan alakult Bakonyi Természettudományi Múzeum zoológusainak működésére is. Eddigi gyűjtésükért fogadják ezúton is köszönetünket.

A kutatás közben felfedezett természetvédelmi értékekre illetékesek figyelmét fel kell hívni.

A Bakony eddig vizsgált részterületeinek kételtű és hüllő faunájára jellemző adatok: A = Bakonyalja, É = Északi-Bakony, D = Déli-Bakony, a = alföldi, d = dombvidéki, h = hegyvidéki.

Faj	Táj	Stenotop faj	Eurytop faj	Dominancia	Jelleg
<i>Triturus alpestris</i>	É D	+			h
<i>Triturus cristatus</i>	D		+		a—d
<i>Triturus vulgaris</i>	A É D		+		a
<i>Bombina variegata</i>	É	+			h
<i>Bombina bombina</i>	A É D		+	+	a—d
<i>Pelobates fuscus</i>	A	+			a
<i>Bufo bufo</i>	A É D		+		a—d—h
<i>Bufo viridis</i>	É D		+		a—d—h
<i>Hyla arborea</i>	A É D		+		a—d
<i>Rana arvalis wolt.</i>	A		+		a
<i>Rana dalmatina</i>	A É D		+	+	a—d—h
<i>Rana esculenta</i>	É		+		a—d—h
<i>Rana ridibunda</i>	A D		+		a
<i>Lacerta agilis</i>	A É D		+	+	a—d
<i>Anguis fragilis</i>	A É D		+		a—d
<i>Lacerta viridis</i>	É		+		a
<i>Elaphe longissima</i>	É		+		a—d
<i>Coronella austriaca</i>	D		+		a—d—h
<i>Natrix natrix</i>	A É D		+		a—d—h

Dr. Marián Miklós—Marián Orsolya

A Bakony gerinces-faunájának kutatottsága

Halak

Ha végiglapozgatjuk PAPP JÓZSEF: „*A Bakony állattani bibliográfiája*” c. kiadványunkat, alig találunk leírást a Bakony halairól. Szórványos adatok csak a Balatonba torkolló patakokról akadnak, Keszthely környékéről pedig, ahol VUTSKITS GYÖRGY dolgozott, szép adatsorok is állnak rendelkezésre. Az első leírások a múlt század végéről HERMANN OTTÓtól származnak, aki többek között a lápi pócraól (*Umbra krameri*) írt cikkében tapolcai előfordulást is említ. HANKÓ BELA is megemlékezik a lápi póc tihanyi és tapolcai előfordulásáról e kis endemikus hal védelmére írt cikkében, melyet Kanadából küldött a Búvárnak, s mely posthumus jelent meg 1965-ben. A századfordulón VUTSKITS GYÖRGY munkásságát kell kiemelni, kinek leírásai Keszthely környékének halairól 1891 és 1931 között jelennek meg. Általa szép képet alkothatunk az akkori *ichthyo*-faunáról. Több faunisztikai ritkaságot talált meg, köztük Rezi mellett a Gyöngyospatakban a *Leucaspius delineatus*-t (melynek életmódját is tanulmányozta és leírta), továbbá a tarka gébet (*Proterorhinus marmoratus* PALL). Figyelemmel kísérte az Amerikából származó pisztrángsüger — *Micropterus salmoides* (LACÉP.) megjelenését és terjedését a Balatonban és a betorkolló patakokban.

A közelmúltból VÁSÁRHELYI ISTVÁN publikációs és gyakorlati tevékenységét kell megemlíteni, aki a negyvenes évek végén pisztrángot telepített Veszprém megye területén több helyen, így Kádártán, Csapokon, Jutason, Pénzeskúton, Lesencetomajon stb. A kádártai református lelkész, SOLYMOSI JÓZSEF elbeszélései nyomán tudom, mint hordta kis ivadékos kannájában a Bükkből a kényes pisztráng ivadékokat, s eresztette azo-

kat szét a kádártai forrásvizekben. VÁSÁRHELYI említ a harcra (*Silurus glanis* L.) hévízi előfordulását is.

Összefoglaló ichthyológiai leírás még nem jelent meg a Bakonyról, s az 1962-ben megindult Bakony-kutató program keretében sem foglalkoztak a halakkal. Így minél előbb szükséges a patakok és kisebb tavak halait feldolgozni, még mielőtt a vízszennyezésekkel teljesen ki nem irtják azokat. (Bár reméljük, ennek sikerül mielőbb gátat vetni.) Múzeumunk az elmúlt évben megkezdte a gyűjtéseket, s eddig a Cuhából, a Gerencéből, a kardosréti tóból és az ócsi Nagytóból vannak adataink. Az anyag feldolgozására kb. 2 év múlva kerülhet sor.

Kételtűek, hüllők

DR. MARIÁN MIKLÓS részletesen ismertette a Bakony herpetofaunáját, s annak kutatottságát, így e szakterülettel nem kívánok foglalkozni.

Madarak

Talán legtöbb kutatója az összes állatsoport közül a madaraknak volt. Hosszadalmas lenne a Bakony-kutató program előtti eredményeket ismertetni, mert ha a tulajdonképpeni Bakony területére nem is sok, de az egész megye területéről a régebbi időkből is szép számmal vannak adatok. A kutatóprogram eddigi tíz évében 14 ornitológus kapcsolódott be hosszabb-rövidebb időre a munkába, s nagyjából az egész Bakony területe fel volt ostromozva köztük. Feldolgozásra eddig Keszthely környéke, a Tapolcai-medence, a Balaton-felvidék és a Keleti-Bakony kerültek, KEVE ANDRÁS, HORVÁTH LAJOS, TAPFER DEZSŐ és SÁGI KÁROLY JENŐ munkássága révén. Más területek kutatói idős koruk, vagy egyéb okok miatt abbahagyták a Bakony-kutatást. Megfigyelési adataik viszont hasznosak lennének számunkra ma is, ezért örömmel fogadnánk, ha a zirci Bakonyi Természettudományi Múzeumnak megküldenék ezeket. BERETZK PÉTER már elküldte, KEVE ANDRÁS rendszeresen küldi a Déli- és az Északi-Bakony területén végzett megfigyelési adatait. MARIÁN MIKLÓS is átengedi ezeket. Magam egy éve az Északi- és a Déli-Bakony madárvilágával foglalkozom, mely területek madárvilágát „*A Bakony természettudományi kutatásának eredményei*” sorozat számára szeretném feldolgozni. E nagy terület minden pontját nem lehet állandóan kutatni, ezért kisebb területeken (Kőrishegy, Zirci Arborétum, stb.) végzek rendszeres megfigyeléseket, s időnkénti nagy bejárások során jegyzem fel más területek madárállományát.

A múzeum számára a rendszeres madártani gyűjtéseket még nem kezdtük el, mivel csak most alakulnak ki ehhez az optimális feltételek. A közeljövőben kapunk gyűjtő fegyvert, MÁJ FERENC preparátorjelöltünk most tanulja a szakszerű állattömést. Mivel a legtöbb madár egy-egy természetvédelmi objektum, célunk, hogy a begyűjtött egyedeket minél sokoldalúbban dolgozzuk fel. Gondolok itt a bőr preparálásán kívül a bromatológiai, parazitológiai, stb. feldolgozásra.

Emlősök

Az emlősfauna kutatottságának helyzete sem sokkal jobb, mint a halaké. Csupán az a különbség, hogy a vadászati célt szolgáló emlősökről bővebben találunk adatokat a vadászati szakirodalomban. A kisemlősök kutatása viszont annál elhanyagoltabb volt. Az utóbbi években azonban jelentős eredmények is születtek e téren. TOPÁL GYÖRGY gyűjtéseivel a ritka szőrös karú

denevért (*Nyctalus leisleri*) is kimutatta a Bakonyból. SCHMIDT EGON a bagolyköpet-vizsgálatok alapján a *Microtus oeconomus*-t és a *Microtus agrestis*-t mutatta ki Szigligetről.

A jövőben csapdázással, szeretnénk bekapcsolódni a kisemlősfauna kutatásába, olyanformán, hogy a befogott állatoknak egyben parazitológiai feldolgozása is megtörténjen.

Bankovics Attila

„A Bakony természeti képe” kutatóprogram és az iskolai biológiai—földrajz oktatás kapcsolatai

Az iskolai természettudományos oktatásban az elmélet és gyakorlat egyébe elengedhetetlen feltétel. Ezért számunkra a Bakony, mint kutatási terület és téma egyaránt fontos. A flóra és a fauna megismerése, megismertetése tantervi követelmény. Az elméleti ismeretek gyakorlati megerősítéseként megfelelő bázist adhat számunkra e program.

Mit jelent ez részleteiben? Az iskolai biológia (élővilág) és földrajz tantervi követelményeiben illetve nevelési vonatkozású előírásaiban szerepelnek a következők:

- a) természeti környezetünk megismerése,
- b) a szülőföld szeretetére nevelés, természeti és gazdasági értékeinek megbecsülése,
- c) a dialektikus materialista világnézet kialakítása (amire különösen alkalmas e két tárgy anyaga),
- d) az ember és a természet sokoldalú kapcsolatának gyakorlati vizsgálata.

Számunkra az is fontos, hogy előkészítsük, illetve felkészítsük a szakirányú középfokú vagy felsőfokú oktatásra azokat a tanulókat, akik életpályájukat e két tárggyal kapcsolatban választják.

1. *Földrajzi-biológiai vonatkozású kapcsolatok:* A tanórai munka során az általános és középiskolában egyaránt tanítási anyag a Bakony, ennek természeti képe, növény- és állatvilága. Megyénk (Veszprém megye) pedagógusainak kézenfekvő, hogy ezt az anyag-részt a maga valóságában — terepen — ismerjék meg. Ezek formái a következők lehetnek:

- a) *Kirándulások:* egy vagy több napos (célrányosan természettudományi) vagy komplex (természet és társadalomtudományi) jellegűek. Megszervezésük és lebonyolításuk a nyári tanítási szünetben célszerű. (Feltétlenül szükségesnek tartom, hogy a jövőben a megye iskolái minél nagyobb számban szervezzenek tanulmányi kirándulást Zircra, ahol a Bakonyi Természettudományi Múzeum kiállításának tanulmányozása mellett fontos biológiai ismereteket szerezhetnek az arboreumban is.)
- b) *Gyűjtőutak, túrák:* Félnaposak, vagy egész naposak lehetnek, közvetlenül kapcsolhatók az aktuális tanítási anyaghoz. Szükséges, hogy megfelelő gyűjtőeszközök és feladatterv rendelkezésre álljanak.
- c) *Szakkörök:* jellegükben vagy földrajziak vagy biológiaiak lehetnek. Feladatuk lehet egy-egy mikrokörzet kutatása, az anyaggal történő elmélyültebb foglalkozás, gyűjtéssel a szertári anyag bővítése, s ezzel megteremthető a munkáltató órák kísérleti, szemléltető anyaga. Legmegfelelőbb formának a természetkutató jellegű tarthatjuk, mert komplex módon foglalkozhat egy adott táj valamennyi természeti tényezőjével, élővel és élelelennel egyaránt.

2. *A program és a múzeum szerepe a pedagógusok továbbképzésében:* A múzeum munkatársai és „A Bakony természeti képe” programban részt vevő kutatók elméleti előadásokat tarthatnának a pedagógusok számára. Ugyanakkor kívánatos volna gyakorlati jellegű

foglalkozások (gyűjtőutak, tanulmányi kirándulások) szervezése és vezetése. Ezekhez kapcsolódhatnak a technikai boncolási és preparálási gyakorlatok.

3. *Feladatvállalás a programban:* A pedagógusok részvehetnek egyes témák kidolgozásában, illetve megbízást vállalhatnak megfigyelések végzésére (a megfigyelések lehetnének pl. meteorológiai, faunisztikai stb. jellegűek).

Segíthetik a tudományos szakembereket helyismere-tükkel, spontán vagy tudományos megfigyelés alapján megszerzett florisztikai, faunisztikai, klímatológiai stb. tapasztalataikkal.

Hasznosnak tartanám, ha a pedagógusok vállalkoznának a kutatóprogram eredményeképpen megjelentetett kiadványok terjesztésére, és az iskolai munkában való felhasználására. (S nemcsak az iskolai, hanem a helytörténeti felhasználásra is.)

A pedagógusok segítségével célszerű volna jó kapcsolatot kiépíteni a helytörténeti szakkörökkel, s megalapozottabbá kellene tenni, legtöbb helyen elindítani a természettudománnyal foglalkozó helytörténeti munkát. Ebben segítségül lehetne venni a múzeum természet-tudományi kiadványait is. A tanulók egyénileg, vagy szervezeten (pl. szakkörök) segítséget adhatnak a terepen tevékenykedő kutatóknak. Itt elsősorban kisegítő munkák végzésére gondolunk, de a gyűjtés közvetlen segítése is elképzelhető. A tapasztalatok szerint irányítás mellett a tanulók (főleg középiskolások) egy része képes növények, állatok szakszerű gyűjtésére és preparálására.

Tölgyesi József

Az elhangzott előadások iránt nagy érdeklődés nyilvánult meg. Ezt bizonyítja többek között az, hogy valamennyi téma előadójához kérdéseket intéztek a hallgatók, valamint el is mondták véleményüket azokról. Számos hozzászólás utalt arra, hogy az előadások hasznosak voltak, mert a kutatók részben tájékoztatták egymást tevékenységükről, másrészt valamennyi részt vevő szakembernek sikerült bepillantást nyernie a Bakony-kutatás különböző szakterületeibe. Nagyon sok olyan kérdés vetődött fel, amelyik valamilyen szempontból új megvilágításba helyezte az egyes problémákat, illetve egymás segítségével sikerült közelebb kerülni a problémák megoldásához.

Az előadások befejeződése után TÓTH SÁNDOR megköszönte az előadók fáradozását, majd röviden értékelte az eltelt két napot. Örömet fejezte ki, hogy az ankét — eltekintve kisebb szervezési problémáktól — jól sikerült. A két napos találkozást eredményesnek és rendkívül hasznosnak ítélte. Kifejezte reményét, hogy a jövőben gyakrabban lesz lehetőség hasonló jellegű összejövetelek megtartására. Mindent egybevetve, a tanácskozást a Bakony-kutatás jelentős állomásának könyvelhetjük el, mely felmérte a program során elért eddigi eredményeket és ugyanakkor számos vonatkozásban körvonalazta a további feladatokat is.

Végezetül megköszönte az ankéton való részvétel

telt és a Veszprém Megyei Múzeumi Igazgatóság, valamint a Bakonyi Természettudományi Múzeum nevében további eredményes munkát kívánt „A Bakony természeti képe” programban résztvevőknek

és a múzeum munkáját valamilyen formában támogatóknak, majd az ankétot bezárta.

Tóth Sándor

A felvételeket a 3. ábra kivételével a szerző készítette.

DIE VIERTE ENQUETE DER BAKONY-FORSCHUNG (ZIRC AM 26.—27. 9. 1972)

Im Rahmen des Museums- und Kunstdenkmals-Monats des Landes im Jahre 1972 wurde durch Organisation des Bakonyer Naturwissenschaftlichen Museums eine Enquete in Zirc für die im Programm „Das Naturbild des Bakony-Gebirges” Mitwirkenden sowie für die eingeladenen Gäste veranstaltet. Für die zweitägige Enquete zeigte sich ein grosses Interesse nicht nur von Seiten der Fachleute sondern auch von Seiten der Pädagogen, Forstleute und Führer des Stadtrates sowie der Partei.

Die 50 Teilnehmer der Enquete wurden von ISTVÁN ERI, dem Museumsdirektor des Komitats, begrüsst, danach eröffnete KAROLY KAPOR, Leiter der Abteilung für Bildungswesen im Komitatsrat, die Versammlung. In seiner Rede wies er darauf hin, dass der Komitatsrat die Untersuchung des Bakony-Gebirges in moralischer wie auch in finanzieller Hinsicht von Anfang an unterstützte. Darum pflichtete er auch der Gründung des Naturwissenschaftlichen Museums zu Zirc bei. Er begrüsst die an der Bakony-Forschung teilnehmenden Pädagogen.

Danach hielt Museumsdirektor DR. SÁNDOR TÓTH seinen Vortrag unter dem Titel: „10 Jahre des Forschungsprogrammes „Das Naturbild des Bakony-Gebirges” und die Geschichte des Bakonyer Naturwissenschaftlichen Museums zu Zirc.”

In seiner Einführung gab er die Vorgeschichte des Programmes bekannt, vor allem die naturwissenschaftliche und historische Untersuchung in grossen Ausmassen in der Zeit um die Jahrhundertwende, die im Gebiet des Balaton-Sees durch LAJOS LÖCZY durchgeführt wurde und auf Grund deren im Jahre 1962 in der Organisation des Veszprémer Bakony-Museums das wissenschaftliche Forschungsprogramm „Das Naturbild des Bakony-Gebirges” entstand. DR. JENŐ PAPP, der damalige Museologe des Museums forderte die sich mit dem Bakony-Gebirge in irgendeiner naturwissenschaftlichen Hinsicht befassenden Forschungsinstitutionen sowie Privatforscher zur Zusammenarbeit auf. Diese Anregung verursachte ein Echo im ganzen Land. Im Rahmen der im Jahre 1963 angefangenen Arbeit betätigten sich im Bakony-Gebirge schon 59 Forscher. Die Untersuchungen bezogen sich auf die naturgeographischen Verhältnisse, die Bodenkunde, die Palaeontologie, die Pflanzendecke, die Tierwelt und ebenfalls auf die Untersuchungen der Naturschätze des Bakony-Gebirges.

Die während des Programmes erhaltenen Ergebnisse wurden in zahlreichen Arbeiten publiziert. In bedeutendem Masse nahmen auch die naturwissenschaftlichen Sammlungen zu.

Infolge ihres engen Rahmens konnte das Veszprémer Naturwissenschaftliche Museum der sich immer mehr

entwickelnden Naturwissenschaftlichen Abteilung keinen genügenden Raum sichern. Deshalb (und auch aus anderen Gründen) entfaltete sich der Gedanke immer mehr, dass im Komitat Veszprém ein selbständiges Naturwissenschaftliches Museum benötigt wird. Bei der Bestimmung des Ortes fiel die Wahl auf Zirc, da im früheren Abteigebäude auf Grund entsprechender Anordnungen die Möglichkeit bestand, die neue Institution dort unterzubringen.

Nach vieler organisatorischer und vorbereitender Tätigkeit sowie nach Bekämpfung zahlreicher Hindernisse wurde endlich am 17.5.1972 in Zirc unter dem Namen: „Bakonyer Naturwissenschaftliches Museum” das nach dem Budapester Naturwissenschaftlichen Museum zweite selbständige naturwissenschaftliche Fachmuseum eröffnet.

Der Name des Museums drückt es aus, dass die Institution sich in naturwissenschaftlicher Hinsicht mit dem Bakony-Gebirge befasst, dieses durchforscht und bekannt gibt. Hinsichtlich des Bildungswesens ist es die erste grosse Aufgabe des Zircer Museums, die (vorstellende) repräsentative Ausstellung unter dem Titel „Das Naturbild des Bakony-Gebirges” zu eröffnen, in der die Naturkunde und deren Ausnutzung im Bakony-Gebirge bekannt gegeben wird. Mit dem Zustandekommen des Zircer Museums wurde die naturwissenschaftliche Abteilung im Veszprémer Museum eingestellt. Das Bakonyer Naturwissenschaftliche Museum ist die neue Basis im Programm „Das Naturbild des Bakony-Gebirges”.

Einesteils durch den gehaltenen Vortrag verbunden anderenteils bezüglich der Bekanntgebung ihrer Vorschläge betreffend die Ergebnisse der Bakony-Forschung namen 14 Personen an der Diskussion teil.

Am zweiten Tage der Enquete wurden die Fachvorträge der Bakonyforscher (auf Grund vorheriger Anmeldungen) abgehalten.

Dr. Jenő Papp: Die zoogeographischen Verhältnisse des Bakony-Gebirges:

In den vergangenen Jahrzehnten stieg die zoologische Forschung des Bakony-Gebirges besonders im Rahmen des Forschungsprogrammes „Das Naturbild des Bakony-Gebirges” an. Durch die Synchronisation der bisherigen Ergebnisse konnte er 73 tönende Arten beweisen und auf Grund dessen das Bakony-Gebirge laut zoogeographischen Namen das Bakonyicum als Faunagebiet in 5 Faunakleingebiete teilen: 1. Balaton-Oberland, 2. Keszthelyer Gebirge, 3. Süd-Bakony-Gebirge, 4. Nord-Bakony-Gebirge und 5. Ost-Bakony-Gebirge.

Dr. Lajos Jugovics: Die Basaltgebiete des Bakony-Gebirges und der Balaton-Umgebung:

Die auf dem Gebiet des Transdanubischen Mittelgebirges vorhandenen Basalt- und Basalttuffvorkommnisse sind alle durch die vulkanische Tätigkeit, die am Ende des Pliozäns anfang, entstanden. Die Transdanubischen Basaltgebiete werden in folgende Gruppen eingeteilt:

I. Die Basalt- und Basalttuffvorkommnisse im Süd-Bakony-Gebirge (14 Ausbruchszentren)

II. Die Basalt- und Basalttuffvorkommnisse des Balaton-Oberlandes, hierzu gehören auch die Basaltberge des Tapolcaer Beckens (30 Ausbruchszentren)

III. Die Basaltdecken und Basaltkämme der Tátika-Gruppe (16 Ausbruchszentren)

IV. Die Basalt- und Basalttuffvorkommnisse des Kisalföldes bis zur Linie der Raab (10 Ausbruchszentren)

Dr. *Tibor Kecskeméti*: Die Entwicklungsgeschichte der Nummulitenfauna des Bakony-Gebirges:

Die etwa 60 Arten und Unterarten enthaltende Bakonyer Nummulitenfauna ist eine der reichsten und interessantesten von Europa. Das eozäne Sediment von der Mitte des Unteroligozäns bis zum Oligozän ist zur stammesgeschichtlichen Untersuchung ausgezeichnet geeignet. Wenn man die Mitglieder der aufeinander folgenden Faunen in den kontinuierlichen Profilen untersucht, weisen gewisse Merkmale auf eine Veränderung mit bestimmter Richtung hin, z. B. führt die Entwicklung von kleineren Formen zu den grösserem Ausmass usw. Das parallele Vorkommen bestimmter Evolutionstendenzen weist auf die polyfiletische Abstammung der Bakonyer Nummuliten hin.

Ernö Horváth: Die Urpflanzenwelt des Bakony-Gebirges (die Geschichte der im Bakony-Gebirge durchgeführten paläobotanischen Untersuchungen):

Die im Rahmen des Programmes „Das Naturbild des Bakony-Gebirges“ vom Jahre 1962 an durchgeführten Untersuchungen werden mitgeteilt, es wird auch die diesbezügliche Tätigkeit anderer erwähnt. Als Ergebnis der Tätigkeit des Vortragenden sind in erster Linie bis zur heutigen Zeit von 60 Bakonyer Fundorte verkieSELte Holzreste bekannt. Die Bearbeitung des beträchtlichen Materials ermöglicht die Darstellung eines Florabildes, das vollständiger als das vorherige war. Die wichtigsten Bakonyer Fundorte werden bekanntgegeben und die Tätigkeit der Forscher, die bezüglich der paläobotanischen Enthüllung des Gebietes eine Rolle spielten, wird gewürdigt.

Dr. *Klára Verseghy*: Lichenologische Untersuchungen im Bakony-Gebirge:

Die regelmässige flechtenfloristische Enthüllung des Bakony-Gebirges fing im Jahre 1963 im Rahmen des Programmes „Das Naturbild des Bakony-Gebirges“ an. Ihre lichenologischen Untersuchungen bezogen sich auf alle Teillandschaften des Bakony-Gebirges. Die Ausbildung der Flechtenvegetation sowie die Verbreitung der einzelnen Arten werden von zwei Hauptfakten bestimmt: das Substrat und die klimatischen Fakten. Bezüglich der Verbreitungsverhältnisse stellt Verfasserin fest: im Balaton-Oberland, im Tapolcaer Becken und im Ost-Bakony-Gebirge leben zahlreiche submediterrane, mediterrane sowie kontinentale Elemente. Im Nord-Bakony-Gebirge erscheinen Arten von atlantischem (oceanischem) Charakter sowie montanboreale Arten.

István Rácz: Die aus den Untersuchungen der *Orthopteren* des Bakony-Gebirges gezogenen faunistischen Folgerungen:

Vortragender bearbeitete die *Orthoptera* Sammlung des Zircer Bakonyer Naturwissenschaftlichen Museums. Die bewiesenen 68 Arten setzen sich aus 15 Faunaelemente zusammen. Im Material ist die Anteilquote der eurosibirischen sowie holopaläarktischen Elemente

am grössten. Diese ergibt die Grundfauna. Die Beteiligung der südöstlichen, südlichen europäischen Tönungselemente ist bedeutend geringer.

László Tóth: Über die Forschung der Käfer-Fauna des Bakony-Gebirges:

Vortragender fing im Jahre 1962 an, sich mit der Käfer-Fauna des Bakony-Gebirges zu befassen. Als ein Ergebnis seiner Arbeit besitzt das Zircer Bakonyer Naturwissenschaftliche Museum eine Käfersammlung von etwa 20 000 Stücke. Aus dem Material wurden die Familien *Carabidae*, *Elateridae*, *Malacodermata*, *Chrysomelidae* und *Cerambycidae* bearbeitet. Es wurden zahlreiche ausserhalb der Grenzen des Bakony-Gebirges, auch im Karpaten-Becken interessante Arten von diesem Gebiet bewiesen. Die bis jetzt erreichten schönen Ergebnisse hofft Vortragender in Zukunft durch Anwendung von speziellen Einsammlungsmethoden noch zu steigern.

Gyula Dietzel: Bedeutendere faunistische Ergebnisse der im Viereck Márkó—Szentgál—Csehbánya—Hárskút des Bakony-Gebirges durchgeführten 10 jährigen lepidopterologischen Untersuchung; I.:

Im Jahre 1962 fing Vortragender die lepidopterologisch-faunistische Untersuchung in diesem Gebiet an. In diesen 10 Jahren bewies er aus dem Viereck 617 Arten der ungarischen Grossschmetterlinge, unter ihnen befinden sich auch zahlreiche interessante Tönungselemente.

Dr. *László Rézbányai*: Brief an die Teilnehmer des vom Zircer Bakonyer Naturwissenschaftlichen Museums organisierten Bakony-Forscher Enquetes:

Den grössten Teil des Jahres verbringt Schreiber im Ausland, sodass er persönlich nicht zu der Enquete erscheinen konnte. Er teilt schriftlich seine bisherige Tätigkeit und weiteren Pläne mit. Im Jahre 1969 fing er seine lepidopterologischen Untersuchungen in erster Linie mit Hilfe von Lichtfallen im Nord-Bakony-Gebirge an. In den vergangenen 5 Jahren sammelte er in beinahe 90 000 Exemplaren 778 Grossschmetterlingsarten ein (114 Tagesschmetterlingsarten und 664 Nachtschmetterlingsarten). Seine Lichtfallen standen vom frühen Frühling bis zum späten Herbst an folgenden Orten: Fenyőfő, Somhegy, Ráktanya, Zircer Arboretum. Unter zahlreichen interessanten (vorwiegend montanen) Schmetterlingsarten ist das Vorhandensein besonders von zwei, in Ungarn neuen Arten (*Mythimna unipuncta*, *Euphyia scripturata*) von Bedeutung.

Dr. *Jenő Papp*: Über die *Braconiden*-Fauna des Bakony-Gebirges:

Vortragender sammelte in den Jahren zwischen 1957 und 1969 im Bakony-Gebirge als Museologe des Veszprémer Bakony-Museums ein bedeutendes Braconidenmaterial ein (5600 Stück). Auf Grund dessen wurde die erste Grundlegung der *Braconiden*-Fauna des Bakony-Gebirges dargestellt. Während dieser Arbeit bewies er aus dem Bakony-Gebirge 47 Arten, die bezüglich der Fauna Ungarns neue Arten sind.

Dr. *István Pintér*: Der jetzige Stand der Forschung der Schnecken des Bakony-Gebirges:

Die Forschung fing schon im Jahre 1949 an. Die am besten bearbeiteten Gebiete sind das Keszthelyer Gebirge, das Tapolcaer Becken und das Balaton-Oberland. Von den in Ungarn lebenden 210 Schneckenarten wurden bis jetzt etwa 130 (unter ihnen zahlreiche seltene) Schneckenarten im Bakony-Gebirge gefunden.

Dr. *Miklós Marián—Orsolya Marián*: Die herpetologische Forschung des Bakony-Gebirges wird seit 10 Jahren durchgeführt. Neben den früheren zerstreuten Angaben erschien erst im Jahre 1969 eine zusammenfassende Arbeit von diesem Gebiet (Nord-Bakony-Gebirge). Auf Grund ihrer Untersuchungen werden die

herpetologischen Verhältnisse der bis jetzt durchgeforschten Teillandschaften des Bakony-Gebirges (Bakonyfuss, Nord-Bakony-Gebirge, Süd-Bakony-Gebirge) kurz charakterisiert. Die gefundenen Arten beweisen den Gebirgscharakter des Nord-Bakony-Gebirges. Zoogeographisch ist der Bakonyfuss eher zum Kisalföld zu rechnen. Die weiteren herpetologischen Untersuchungen wünschen sie auch auf die noch nicht aufgeschlossenen Gebiete des Bakony-Gebirges auszudehnen.

Attila Bankovics: Die Erforschung der Wirbeltier-Fauna des Bakony-Gebirges:

Eine Arbeit mit zusammenfassendem Charakter über die Fische des Bakony-Gebirges erschien noch nicht. Vereinzelt Angaben sind auch nur aus den in den Balaton-See fließenden Bächen vorhanden. Vortragender plant die Bearbeitung der Fische des Bakony-Gebirges. Die *Herpetofauna* besprach er nicht, da diese von *Miklós Marián* bekannt gegeben wurde. Unter den Wirbeltieren befindet sich die Erforschung der Vogel-Fauna im meist erforschten Stadium. Die Bearbeitung der Vogelwelt des Keszthelyer Gebirges, des Tapolcaer Beckens und des Ost-Bakony-Gebirges wurde durchgeführt. Die Bearbeitung des Nord-Bakony-Gebirges ist z.Z. im Gange. Die Lage der Forschung der Säugetiere ist auch nicht viel besser als die der Fische. Mehr weiss

man nur über die zu Jagdzwecken dienenden Säugetiere.

József Tölgyesi: Die Verbindungen des Forschungsprogrammes „Das Naturbild des Bakony-Gebirges“ mit dem Biologie-Geographie Unterricht in den Schulen:

Der Vortrag befasste sich mit der Ausnutzung der Ergebnisse der Bakonyforschung im Schulunterricht (Ausstellungen, Ausgaben) sowie damit, dass die Biologielehrer durch Annahme der Bearbeitung kleinerer Teilthemen in einer grösseren Zahl am Forschungsprogramm „Das Naturbild des Bakony-Gebirges“ teilnehmen müssten.

Der Vortrag erzielte grosses Interesse, was auch die zahlreichen Beiträge und die an den Vortragenden gerichteten Fragen beweisen.

Alles zusammengefasst gelang die Enquete gut, sie war eine ergebnisvolle Beratung, die als eine bedeutende Station in der Bakony-Forschung zu betrachten ist, sie hat die bis jetzt erreichten Ergebnisse des Programmes und entwarf auch gleich die weiteren Aufgaben in grossen Zügen. Die Teilnehmer sprachen den Wunsch aus, dass sie hoffen, in Zukunft öfters Gelegenheiten zum Zusammentreffen zu finden.

Sándor Tóth

THE FOURTH CONFERENCE ON THE BAKONY RESEARCH (ZIRC, 26—27th September, 1972)

Within the scope of the National Museum and Monument Month of 1972, the Bakony Natural History Museum organized a meeting at Zirc for all those who participated in the programme of „The Nature Landscape of the Bakony Mts.” and for invited guests. Great interest was shown in the two-day conference, where not only specialists but pedagogues, foresters and leaders of the local authorities and the party were present.

The some fifty participants were greeted by ISTVAN ÉRI, museum director of the county, thereafter KÁROLY KAPOR, the head of the local public education section formally opened the conference. In his speech he made reference to the fact that the local authorities have from the very beginning supported the Bakony research both from moral and from materialistic point of view. This is why they approved of the establishment of the Bakony Natural History Museum at Zirc. He additionally greeted the pedagogues who undertook certain tasks to be completed in this programme.

Following this speech, Dr. SÁNDOR TÓTH the director of the museum appreciated the works done in the past 10 years under the following title: „The Nature Landscape of the Bakony Mts.” which also included the history of the Bakony Natural History Museum.

In his introduction he made reference to the preliminaries, especially to the Balaton research as early as at the turn of the century organized by LAJOS LÓCZY, whose programme included a widescale nature and historical research, this forerunner gave the idea of reviving research and in 1962 under the name of „The Nature Landscape of the Bakony Mts.” Dr. JENŐ PAPP museologist at the time asked the various Institutes and private research workers who had in any

respect connections with the Bakony Mts. to join forces, to cooperate. These initiatives had country-wide response. In 1963 already 59 research workers were active in the Bakony Mountains. Research began with investigations into natural—geological—geographical conditions, palaeontological specimens and various items of interest as well as into botanical and zoological specimens of the region. The results so far achieved have been published and they now amount to quite a volume. Naturally, the specimen number of the various collections has significantly increased.

The Bakony Museum at Veszprém was no longer able to keep in pace with the increasing demands of the natural science section and this was one of the reasons why the idea of an independent museum came into the foreground.

After a lengthy organization and preliminary difficulties, on the 17th of May, 1972 the gates of the new museum opened up to the public at Zirc. It is perhaps interesting to mention that our museum is the second independent natural history museum in Hungary.

The name of the museum limits the scope of its investigations. As regards its educational aims it is to make known within the frame of „The Nature Landscape of the Bakony Mts.” the life and resources of this region. With the birth of the Zirc Museum, of course, the natural science section of the Veszprém Museum has ceased to exist.

Fourteen short lectures were held which either disclosed new results in the Bakony research or were propositions to improve working conditions and efficiency. On the second day, specialists delivered lectures (applications were handed in beforehand) on their select subjects, most of which was zoological in nature:

Dr. *Jenő Papp*: The zoogeographical conditions of the Bakony Mts. In the past decade within the prog-

ramme of "The Nature Landscape of the Bakony Mts." the zoological research has much advanced in this region. In analyzing the result achieved so far, the author established that 73 colouring elements occur in the Bakony Mts. (or as it is known as a zoogeographical region in the Bakonyicum) on the basis of the above, the region is further subdivided into five parts: 1. Balaton upland, 2. Keszthely Mts., 3. South Bakony Mts., 4. North Bakony Mts., 5. East Bakony Mts.

Dr. Lajos Jugovics: The basaltic areas in the Bakony Mts. and in the environs of Lake Balaton. In the Transdanubian Central Mts. the occurrence of the basalt and basaltic tuff uniformly developed at the end of the Pliocene due to volcanic activity. The Transdanubian basaltic areas are divided into the following groups: I. The occurrence of the basalt and basaltic tuff in the South Bakony Mts. (14 eruption centres). II. The occurrence of the basalt and basaltic tuff in the Balaton upland including the basalt mountains of the Tapolca Basin (30 eruption centres). III. The basaltic ridges and covers of the Tátika group (16 eruption centres). IV. The occurrence of basalt and basaltic tuff on the Little Plain as far as river Rába (10 eruption centres).

Dr. Tibor Kecskeméti: The phylogenesis of the *Nummulites* fauna of the Bakony Mts. The *Nummulites* fauna numbering some 60 species and subspecies of the Bakony Mts. is one of the richest and most interesting one in Europe. The Eocene deposit series from the middle of the Lower Eocene up to the Oligocene is extremely suitable for phylogenetical studies. In studying the species of the subsequent faunae in continuous profiles, certain characters display a definite tendency in the mode of their changing, e. g. there is a tendency from the smaller forms to the larger. Certain parallel occurring evolutionary tendencies indicate a polyphyletic evolution of the Bakony *Nummulites* fauna.

Ernő Horváth: The fossilic plants of the Bakony Mts. (The history of fossilic plant research in the Bakony Mts.) The author discusses the results including his own obtained within the programme of "The Nature Landscape of the Bakony Mts." It is primarily the author's merit that we know silicified wood remains from 60 sites in the Bakony Mts. The elaboration of this big material makes it possible to give a more exact floristic picture of the region. A list of the most important localities is given, then appreciative words are said about the research workers of the area.

Dr. Klára Versey: Lichenological research in the Bakony Mts. A regular analytical work was started in 1963 within the programme of "The Nature Landscape of the Bakony Mts." She made a comprehensive study of all the regions of the Bakony Mts. The development of lichen vegetation and the distribution of the species are governed by two major factors: the substrate and the climate. She concludes with regard to distribution: in the Balaton upland, Tapolca Basin and in the East Bakony Mts. numerous sub-Mediterranean, Mediterranean and continental elements found shelter. In the North Bakony Mts., on the other hand, the Atlantic (Oceanic) and montane-boreal species are more frequent.

István Rácz: Faunistical conclusions drawn from the investigations of the *Orthoptera* fauna of the Bakony Mts. The author elaborated the *Orthoptera* material of the Bakony Natural History Museum, Zirc. The 68 species are comprising 15 faunal elements. The Eurosiberian and Holopalaearctic elements yielded the highest percentage. Thus, they give the bases of the fauna. The southern, south-east European colouring elements comprise a small ratio only.

László Tóth: On the investigations of the beetle fauna of the Bakony Mts. The author began working on the

Coleoptera fauna of the Bakony Mts. in 1962. As a result of extensive collectings some 20 000 beetles are now housed in the collection of the Bakony Natural History Museum, Zirc. So far, he identified the representatives of the following families: *Carabidae*, *Elateridae*, *Malacodermata*, *Chrysomelidae* and *Cerambycidae*. Numerous interesting species have come forth which proved to be useful data even to the whole of the Carpathian Basin. In the future, he plans to apply some special collecting methods in order to enlarge the collection.

Gyula Dietzel: Some of the more important faunistical results obtained in Lepidoptera in the last decade in the area enclosed by Márkó—Szentgál—Csehánya—Hárskút in the Bakony Mts. The author began his research in 1962. In the past 10 years he has found 617 species to occur in the region, among them many colouring elements.

Dr. László Rézbányai: Letter to the participants of the meeting organized by the Bakony Natural History Museum, Zirc. The author spends most of his time abroad, thus, he could not attend the sessions of the meeting. His letter gives an idea of his research completed and his plans for the future. In 1967 he began his work with the erection of light-traps in the North Bakony Mts. In the past five and a half years, he collected 778 macrolepidoptera species (114 diurnal and 664 nocturnal) approximating some 90 000 specimens. His light-traps function from early spring till late autumn. With his three-year plan he so far collected at Fenyőfő, Somhegy, Ráktanya and at the Zirc Arboretum. Among the many interesting (mainly montane) species his important result was the establishment of the occurrence of two species new to the fauna of Hungary (*Mythimna unipuncta*, *Euphyia scripturata*).

Dr. Jenő Papp: On the *Braconidae* fauna of the Bakony Mts. From 1957 till 1969 the author was a museologist at the Bakony Museum, Veszprém, during this period he collected some 5600 specimens of *Braconidae*. On the basis of this imposing material he made his first monographic treatment of the group represented in the Bakony Mts. The work yielded 47 species new to the fauna of Hungary, including some new to science.

Dr. István Pintér: The present state of the *Gastropoda* investigation in the Bakony Mts. The *Mollusca* research of the Bakony Mts. began in 1949. The best collected areas are the Keszthely Mts., Tapolca Basin and the Balaton upland. Out of the 210 Hungarian species up to now 130 have been shown to occur (among them many rarities) in the Bakony Mts.

Dr. Miklós Marián and Orsolya Marián: Herpetological investigations in the Bakony Mts. This research was started some ten years ago. Besides the sporadic literature data, a comprehensive work on the fauna of the North Bakony Mts. appeared in 1969. Brief survey is given on the basis of their research (Bakony piedmont, North and South Bakony Mts.) on the herpetological conditions of the region. The species which have come forward prove the montane character of the North Bakony Mts. The Bakony piedmont zoogeographically is more like the Little Plain. Research is continued on the areas unstudied so far.

Attila Bankovics: Scientific investigations of the vertebrate fauna of the Bakony Mts. No comprehensive work appeared so far on the fish fauna of the Bakony Mts. Sporadic data may be found on various brooks transporting their water to the Lake Balaton. The author has in mind to elaborate the fish species of the Bakony Mts. His observations on the bird fauna of the region is significant (Keszthely Mts., Tapolca Basin, Balaton upland and the East Bakony Mts.). The

next region to study is the North Bakony Mts. He points out that the research of mammals has been rather neglected, more exact data are only available on the wild game fauna of the Bakony Mts.

József Tölgyesi: The research programme of "The Nature Landscape of the Bakony Mts." and its connections with the school teaching of biology and geography. The lecture devoted special care to the connections of the Bakony Research programme and school teaching (exhibitions, publications). It stressed the importance of undertaking smaller even partial tasks by the teachers teaching biology and geography within the scope of "The Nature Landscape of the Bakony Mts".

Great interest was shown in the lectures delivered at the sessions of the meeting which was clearly reflected by the many contributions and answers put to the lecturers. Thus, we may safely conclude that the conference was a success and it may be looked back upon as an important milestone in the Bakony research programme.

The lecturers not only discussed past achievements but some pointed out tasks to be completed in the future. To close the sessions several remarks were made which expressed hope that in the future the research workers would have more opportunity to meet and discuss common problems.

Sándor Tóth

ÚJABB ŐSLÉNYTANI ÉS FÖLDTANI MEGFIGYELÉSEK A VESZPRÉMI KARNI KÉPZŐDMÉNYEK RÉTEGSORÁBAN

TÖRTÉNETI ÁTTEKINTÉS

A veszprémi triász képződményekre vonatkozó első földtani leírás BÖCKH JÁNOS (1) nevéhez fűződik, aki a „felső márgacsoport” pontos rétegtani hovatartozásának megállapításán kívül néhány közettípusról rövid makroszkópos ismertetést is adott. Úttörő munkáját követően LACZKÓ DEZSŐ (6) a területen több évig tartó részletes földtani térképezést végzett. Az 1:16 600-as méretarányú földtani térkép megszerkesztésén kívül fontos kutatási eredménye a karni képződmények rétegsorrendjének és tektonikájának megállapítása. Felismerte, hogy a raibli márga és dolomit egymásnak heteropikus fáciesei. Feltételezte, hogy a földolomit alsó rétegei még a karni emeletbe tartoznak. Az általa ismertett rétegtani sorozat és azok elhatárolása még ma is helytálló. Az évekig tartó gyűjtése során előkerült gazdag ósmaradványanyag a Balatoni monográfiaiban került közlésre. Néhány kőzetminta *Foraminifera*-anyagát VADÁSZ E. (13) dolgozta fel.

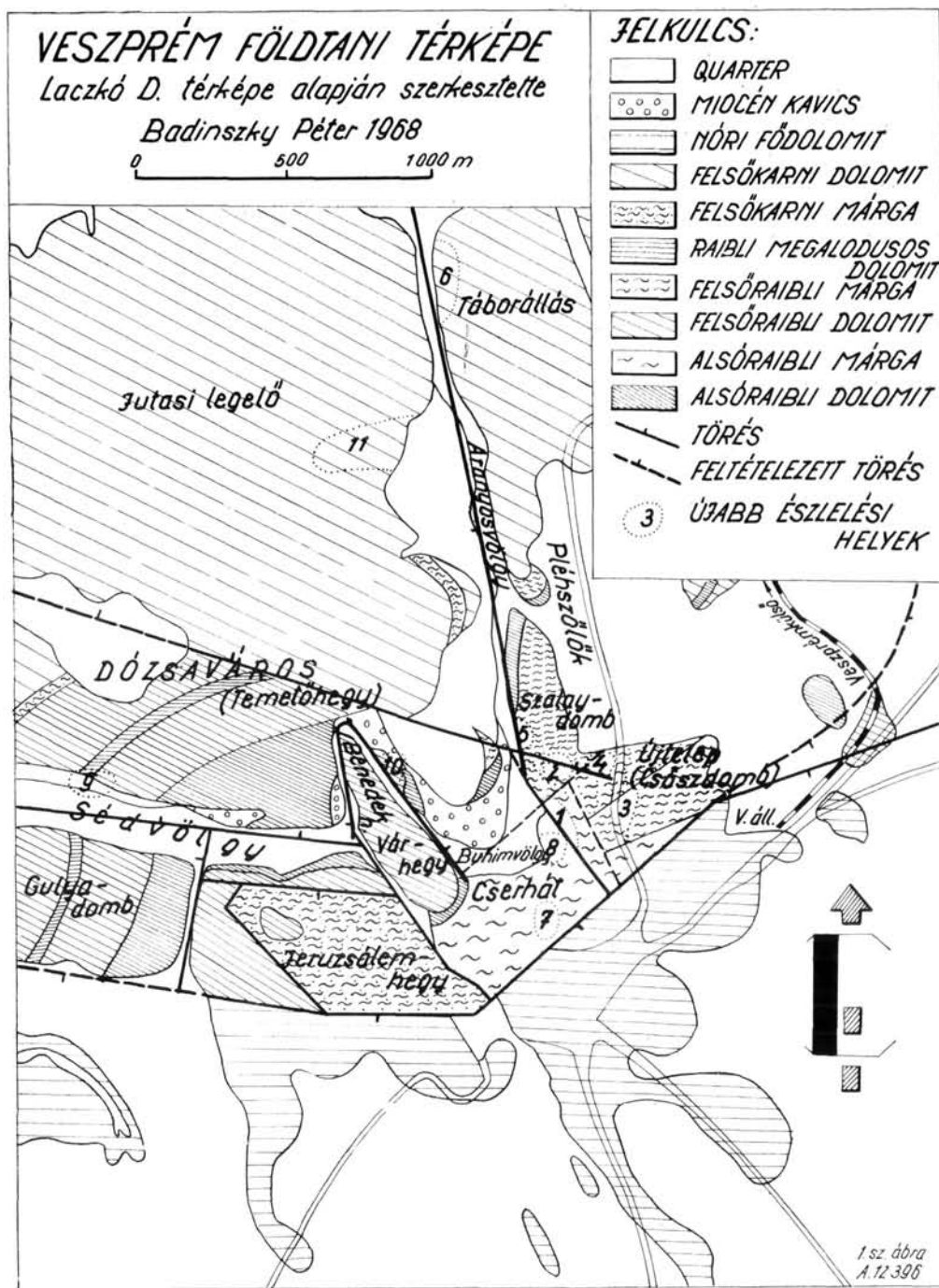
Az előbbieken ismertetett alapvető munkákat követően a veszprémi karni képződményekről csak részletvizsgálatokat végeztek: KUTASSY E. (4, 5) a Jeruzsálem-hegyről *Heterastridium conglobatum* REUSS-t, a Séd- és Aranyosvölgyből pedig Megalodusokat írt le. SZENTES F. (10) a Sintérdomb felső-raibli rétegeit szelvényezte. VÉGH S.-NÉ (JAKUCS L.-NÉ) (16) dolomitelemzéseket végzett. VÉGH S. (17) az aranyosvölgyi kőbánya földolomitjának karni emeletbe tartozását faunával igazolta. ORAVECZ J. (8) a Szalay-domb karni rétegeiből négykarú tengeri csillagot ismertetett. Legutóbb KOMLÓSSY GY. (3) bauxitgenetikai dolgozatához veszprémi dolomitelemzési adatokat használt fel.

Jelen munka a LACZKÓ D. tevékenysége óta létesült újabb feltárások alapján a veszprémi karni képződményekre vonatkozó ismeretanyag további bővítését, ezzel kapcsolatban a megismerési folyamat pillanatnyi helyzetjelentését célozza.

FÖLDTANI FELÉPÍTÉS

Veszprém közvetlen környéke a „Veszprémi plató” néven ismert kopár, kis formákkal tagolt karsztos dolomitfennsík. Maga a város karni és nóri képződményekre épült. A karni rétegsor a Bakony hegység északi részén mélyített Bakonyszücs 1. sz. fúrás (1966—67) márga-mézmárga rétegekkel képviselt karni rétegsorával szemben inkább a Balaton-felvidéki karni üledéksorozathoz hasonló kifejlődésű. LACZKÓ DEZSŐ Veszprém környéki tanulmányában a Balaton-felvidéki karni rétegösszlet két heteropikus fáciesét különítette el: a terület D-i és Ny-i részére jellemző márgás-meszes fáciest és az É-i és K-i területrészen uralkodóan fellépő dolomitos fáciest. Megállapította, hogy Veszprémben a két kifejlődés között átmeneti helyzetet képviselő karni rétegsor található. A „felső márgacsoport” üledékösszletén kívül a városban a felsőkarni-nóri korú földolomit a legnagyobb felszíni elterjedésű triász időszaki képződmény. A terület felépítésében a fiatalabb mezozoikum és a paleogén nincs képviselve. A miocénben igen heterogén összetételű, a paleozoikumtól az eocénig terjedő kőzetanyagot magába foglaló kavicsréteget találunk. Előfordulása meglehetősen szórványos, főleg domboldalakhoz kötött. A negyedkori üledékeket a nagyobb foltokban jelenlevő lösz és a Séd-völgy patakhordaléka képviseli.

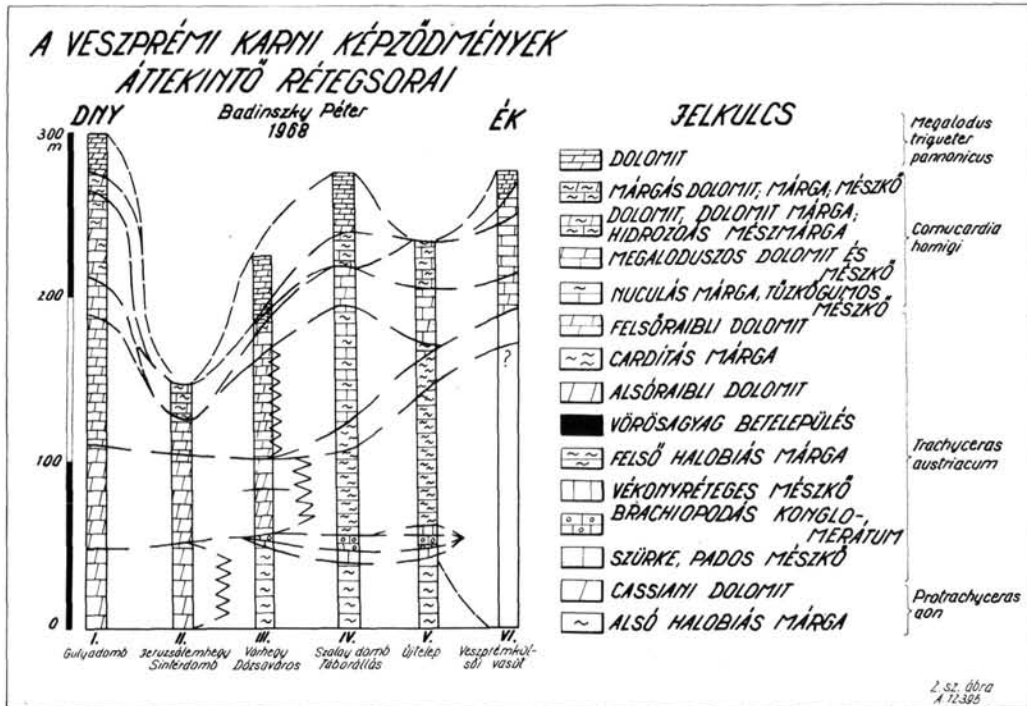
A terület morfológiáját a törések mentén kialakult völgyek szabdalta térszín jellemzi. A földtani folyamatok révén egymástól jól elkülönült tektonikai egységek a város fennállása folyamán helyi elnevezéseket (pl. Várhegy, Cserhát stb.) kaptak. Tanulmányában LACZKÓ D. is ezt a területegységenkénti sorrendet követte. Az összehasonlítás érdekében magam is célravezetőnek találok az általa közölt helyi elnevezések szerint történő leírást, a közben történt változások feltüntetésével. A leírás sorrendje a mellékelt földtani térképen (1. ábra) fel-



1. Veszprém földtani térképe

1. Geologische Karte von Veszprém

1. The geological map of Veszprém



2. A veszprémi karni képződmények áttekintő rétegsorai

2. Übersichtsschichtreihen der karnischen Bildungen von Veszprém

2. The successive layers survey of the in the Carnian formations of Veszprém

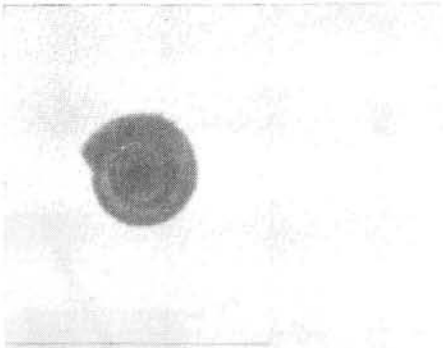
tüntetett „Újabb észlelési helyek” sorszáma szerint történik. Az 1. ábrához csatlakozva közöljük a területegységenként megállapítható rétegsorokat (2. ábra) is, melyek LACZKÓ D. földtani szelvényeinek felhasználásával, az újabb földtani megfigyelések és rétegvastagság-mérések alapján készültek.

AZ ÚJABB FÖLDTANI MEGFIGYELÉSEK ISMERTETÉSE

I. Újtelep (Csőszdomb)

A város keleti részén helyezkedik el. Határai: nyugaton az aranyosvölgyi és völgyikúti törések, délen a „veszprémi törés”, keleten a veszprémkülsői (jutasi) vasút. Ehhez északon a Vasúti erdő és a Pléhszőlők területe kapcsolódik. A régi értelemben vett Csőszdomb (LACZKÓ D.) a fenti határokkal jelzett terület középső részét kepezi. A domb tágabb környezetét is magában foglaló Újtelepen csaknem a teljes veszprémi karni rétegsor a közel-múltban feltárásban volt vizsgálható.

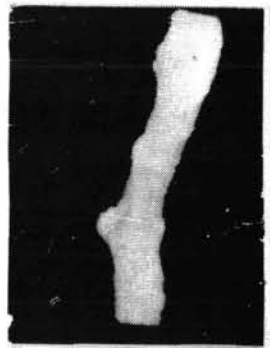
1. Kopácsi úti feltárás: Az itt jelenlevő rétegsor LACZKÓ D. szerint a Veszprém felületen levő legidősebb képződménynek, az alsókarni korú „alsó-halobiás márga” rétegcsoportnak felső részébe tartozik. Az „alsó-halobiás márga” mélyebb része homogén márga kifejlődésű, ősmaradványban szegénynek mondható. Feltárva ma már csak a szomszédos Cserhát területén találjuk, mivel a Csőszdomb nyugati lejtőjében (Völgyikútárok) a Kopácsi úti rétegcsoport fekvőjét az utóbbi években törmelékanyaggal fedték be. A jelenlegi feltárásban vizsgálható felső rész, mészmárga és mészkő közbetelepüléses márgaösszlete 20 métert meghaladó vastagságú. Vezérlő ősmaradványok (*Halobia rugosa* HAU., *Carnites floridus* WULF., *Estheria lóczyi* FRECH) és a települési viszonyok alapján alsókarni korú, a *Protrachyceras aon* MÜNST. szint felső részét képviseli. Közvetlen fedőjében a Vasasportpálya mellett levő útbevágás *Trachyceras austriacum* MOJS. tartalmú szürke pados mészkövet találjuk. Az alsó-halobiás márga rétegcsoport „Kopácsy major mellett feltárt márga” képződményből VADÁSZ E. (13) kagyló héjtöredékeket, *Echinoidea* tuskötöredékeket és *Ostracodákat* ismertetett. A



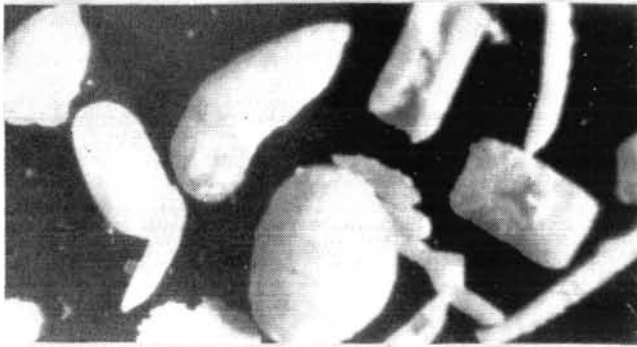
1



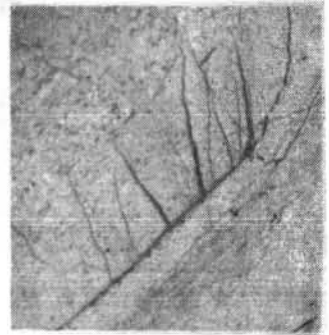
2



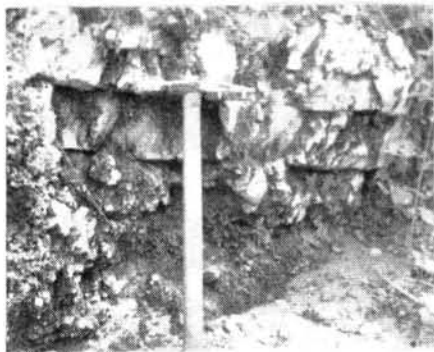
3



4



5



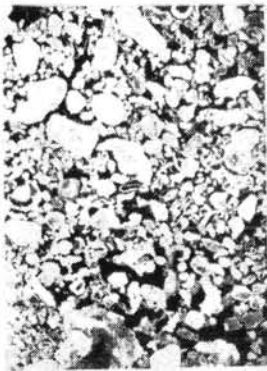
6



7



8



9



10



11

Foraminiferák közül a *Cristellaria*, *Lagena* és *Nodosaria* genusokat írta le. Előkészítettük a feltárás teljes rétegsorozatának mikrofauna vizsgálatát. Előzetesen máris megállapítható, hogy a rétegsor gazdag *Foraminifera*, *Holothuroidea* és *Ostracoda*-anyagot tartalmaz. Feldolgozásukra a későbbiekben kerül sor. A mikrofauna jellemző elemeit az I. sz. táblán láthatjuk. Az „alsó-halobiás márga” rétegcsoporthoz megfigyelhető, hogy a makro- és mikrofauna a rétegcsoporthoz közlép harmadában, a mézsmárga és mézskő közbetelepüléses márgaösszletben dúsul. Az ide tartozó utólagos hajlítást szenvedett mézsmárga rétegben a Halobiák helyenként kőzetalkotó mennyiségben (I. sz. tábla, 5. ábra) vannak jelen. Az „alsó-halobiás márga” rétegcsoporthoz tartozó utólagos hajlítást szenvedett mézsmárga rétegben a Halobiák helyenként kőzetalkotó mennyiségben (I. sz. tábla, 5. ábra) vannak jelen. Az „alsó-halobiás márga” rétegcsoporthoz tartozó utólagos hajlítást szenvedett mézsmárga rétegben a Halobiák helyenként kőzetalkotó mennyiségben (I. sz. tábla, 5. ábra) vannak jelen. Az „alsó-halobiás márga” rétegcsoporthoz tartozó utólagos hajlítást szenvedett mézsmárga rétegben a Halobiák helyenként kőzetalkotó mennyiségben (I. sz. tábla, 5. ábra) vannak jelen.

2. Erdész úti útbevágás: Ez a kis területrészt a Vasas-sportpálya nyugati szomszédságában, a Szalay-domb déli lejtőjéhez kapcsolódik.

1. *Cornuspira carinata* COSTA;
Kopácsi úti feltárás (kb. 57x-es nagyítás)
2. *Lenticulina* (*Vaginulinopsis*) *proctata* (BORNEMANN);
Kopácsi úti feltárás (kb. 40x-es nagyítás)
3. *Rhizammina* sp.;
Kopácsi úti feltárás (kb. 45x-ös nagyítás)
4. Foraminiferás, holothuroideás, ostracodás mikrofauna-társaság;
Kopácsi úti feltárás (kb. 30x-os nagyítás)
5. Utólagos hajlítást szenvedett mézsmárga vékonycsiszolati képe, *Halobia* sp. metszetekkel;
Kopácsi úti feltárás (kb. 6x-os nagyítás)
6. Vékonypados nóri földolomit Völgyikutárok
7. *Posidonomya* mézsmárga vékonycsiszolati képe;
Vasas sportpálya D-i feltárása (kb. 8x-os nagyítás)
8. Jelentős mennyiségű finomszemcsés üledékanyagot tartalmazó organogén törmeléken mézsmárga vékonycsiszolati képe;
Vasas sportpálya D-i feltárása (kb. 15x-ös nagyítás)
9. Kevés finomszemcsés üledékanyagot tartalmazó organogén törmeléken mézsmárga vékonycsiszolati képe;
Vasas sportpálya D-i feltárása (kb. 10x-es nagyítás)
10. *Tetrataxis* sp. az organogén törmeléken mézsmárga vékonycsiszolatában; Vasas sportpálya D-i feltárása (kb. 100x-os nagyítás)
11. *Echinoidea* tüske szivaralakú metszete *Foraminifera* és *Holothuroidea* metszetekkel, az organogén törmeléken mézsmárga vékonycsiszolatában; Vasas sportpálya D-i feltárása (kb. 80x-os nagyítás)

1. *Cornuspira carinata* COSTA;
Aufschluss am Kopácsér Weg (etwa 57fache Vergrößerung)
Table I:
2. *Lenticulina* (*Vaginulinopsis*) *proctata* (BORNEMANN)
Aufschluss am Kopácsér Weg (etwa 40fache Vergrößerung)
3. *Rhizammina* sp.;
Aufschluss am Kopácsér Weg (etwa 45fache Vergrößerung)
4. Mikrofaunavergesellschaftung von *Foraminiferen*, *Holothuroiden* und *Ostracoden*;
Aufschluss am Kopácsér Weg (etwa 30fache Vergrößerung)
5. Bild eines Dünnschliffes vom Kalkmergel mit nachträglicher Biegung und Querschnitten von *Halobia* sp.;
Aufschluss am Kopácsér Weg (etwa 6fache Vergrößerung)
6. Dünnschliff von norischer Hauptdolomit.
Graben von Völgyikut
7. Bild eines Dünnschliffes vom *posidonomyen*-führenden Kalk-

LACZKÓ D. munkássága idején még nagyon rossz feltártsági viszonyokkal rendelkezett, ezért csak változatos földtani leírást adhatott. A területet is érintő egykori VI. sz. földtani szelvény (6) ezen a részen törést jelöl. A megfigyelhetőség azóta a sportpálya építésével kapcsolatos feltöltések és az időközben létesült kisebb feltárások révén mindkét irányban megváltozott. Jelenleg a terület földtani ismeretéhez több újabb adatot közölhetünk. Kezdjük magával az útbevágással, ahonnan a szürkepados mézskő jelenléte az eddigiek során még nem volt ismert. A mézskő közvetlenül az „alsó halobiás márga” rétegcsoporthoz, megegyező dőléssel települt. Kemény, tömör, egyenetlen kagylós törésű, 5–20 cm-es padvastagságú kőzet. Vékony, néhány milliméteres repedéseit kalcit tölti ki. Helyenként sárgásszürke, mállekony márgás részeket tartalmaz. Pontosan meg nem határozható szintben a márgával határos alsó részen száradási repedéseket tartalmazó életnyomos mézsmárga található. Az itt mintegy 5 méter vastagságú szürke mézskő a város több pontjáról előkerült ősmaradványai alapján a *Trychyceras austriacum* MOJS. szint kezdőtagjának felel meg. Vékonycsiszolatában *Foraminifera*,

- mergel; südlicher Aufschluss des Vasas-Sportplatzes (etwa 8fache Vergrößerung)
8. Bild eines Dünnschliffes vom organogenen klastischen Kalkmergel mit einer beträchtlichen Menge vom feinkörnigen Sedimentmaterial; Südlicher Aufschluss des Vasas-Sportplatzes (etwa 15fache Vergrößerung)
 9. Bild eines Dünnschliffes vom organogenen klastischen Kalkmergel mit einer geringen Menge von feinkörnigem Sedimentmaterial; südlicher Aufschluss des Vasas Sportplatzes (etwa 10fache Vergrößerung)
 10. *Tetrataxis* sp. im Dünnschliff des organogenen klastischen Kalkmergels; Südlicher Aufschluss des Vasas Sportplatzes (etwa 100fache Vergrößerung)
 11. Zigarrenförmiger Schnitt eines Echinoiden-Stachels mit *Foraminiferen* und *Holothuroiden* Querschnitten im Dünnschliff des organogenen klastischen Kalkmergels; südlicher Aufschluss des Vasas Sportplatzes (etwa 80fache Vergrößerung)

1. *Cornuspira carinata* COSTA;
the Kopácsér-út exposure (approx. x57)
2. *Lenticulina* (*Vaginulinopsis*) *proctata* (BORNEMANN)
the Kopácsér-út exposure (approx. x40)
3. *Rhizammina* sp.;
the Kopácsér-út exposure (approx. x45)
4. Community comprising *Foraminifera*, *Holothuroidea*, *Ostracoda* species;
the Kopácsér-út exposure (approx. x30)
5. Thin section of lime marl which suffered subsequent flexure with sections of *Halobia* sp.;
the Kopácsér-út exposure (approx. x6)
6. Thin-shelved main dolomite at Nor; Völgyikutárok
7. Thin section of lime marl with *Posidonomya*;
Vasas sportsground, southern exposure (approx. x8)
8. Thin section of lime marl with organogenic debris containing a significant amount of fine-grained deposit; Vasas sportsground, southern exposure (approx. x15)
9. Thin section of lime marl with organogenic debris containing a small amount of fine-grained deposit; Vasas sportsground, southern exposure (approx. x10)
10. *Tetrataxis* sp. in the thin section of lime marl with organogenic debris; Vasas sportsground, southern exposure (approx. x100)
11. Cigar-shaped section of an Echinoidea spine with *Foraminifera* and *Holothuroidea* sections in the thin section of lime marl with organogenic debris; Vasas sportsground, southern exposure (approx. x80)

Halobia és *Ostracoda* metszetek mutatkoznak. A mészkövet fedő rétegcsoport, az úgynevezett „*brachiopodás konglomerátum*” a feltárásban a mészkővel tektonikusan érintkezik. A konglomerátum azonos a fekvőjében levő mészkő anyagával. Kötőanyaga szürkéssárga, kemény mészmárga. A kötőanyagból előkerült vastag héjú kagylók és *Echinoidea* tüsketőredékek a képződmény litorális voltát igazolják. A 315/26 dőlésű konglomerátum várható fedőjében attól egészen eltérő 50/41 dőléssel települt márga és mészkő, valamint tűzkőgumós mészkőréteget találunk. Az igen jellegzetes, tűzkőgumós limonitos mészkövet a Kopácsi úti feltárásban eredeti településben láthattuk. Itteni előfordulása a bonyolult tektonikával hozható kapcsolatba. Megemlítem, hogy az Újtelep centrális részén, a Felszabadulás útja (3. sz. észlelési hely) és a Vasas-sportpálya (4. sz. észlelési hely) közötti területen a közelmúltban feltárt, folyamatosnak tűnő rétegsor a Vasas-sportpálya déli részűjében igen jellegzetes mészkőgumós rétegcsoporttal végződik, melynek itt, az útbevigás környékén várható kibúvása nem figyelhető meg. Ez a tény a sportpálya és az útbevigás környékének tektonikus elhatároltságára utal. A terület harmadik földtani problémáját a brachiopodás konglomerátum felett elhelyezkedő, mindössze 0,5 m² területű, bizonytalan korú és településű dolomitkibúvás jelenti. LACZKÓ D. VI. sz. földtani szelvényében ezt a dolomitot „*dolomitzelvény*” néven szerepeltette.

3. Felszabadulás útja — Vasas-sportpálya közötti terület: Délen közvetlenül a „veszprémi törés” határolja. Itt említem meg, hogy a szomszédos Völgyikútárok déli részén a töréstől délre elhelyezkedő, általános elterjedésű, faunával is igazolt nóri korú földolomit mintegy 25 méter öszsvastagságban, feltárásban volt vizsgálható. A „veszprémi törés” menti dolomit rétegződést még az árok feltölése előtt fényképen rögzítettem. (I. tábla, 6. sz. ábra.) A törés mentén a nóri földolomit a brachiopodás konglomerátum fekvő rétegcsoportjával érintkezik. Erre a konglomerátum, majd a „*felső-halobiás márga*” rétegcsoportnak megfelelő vékony mészkő közbetelepüléssel márgaösszlet települt. LACZKÓ D. Csőszdombbal kapcsolatos írásában (6) mindössze annyit találunk, hogy ott a brachiopodás konglomerátum és a rátelepült szürke márgás mészkő, valamint laza homokos márga ész-

3. A Vasas sportpályánál feltárt mészmárgaösszlet földtani szelvénye

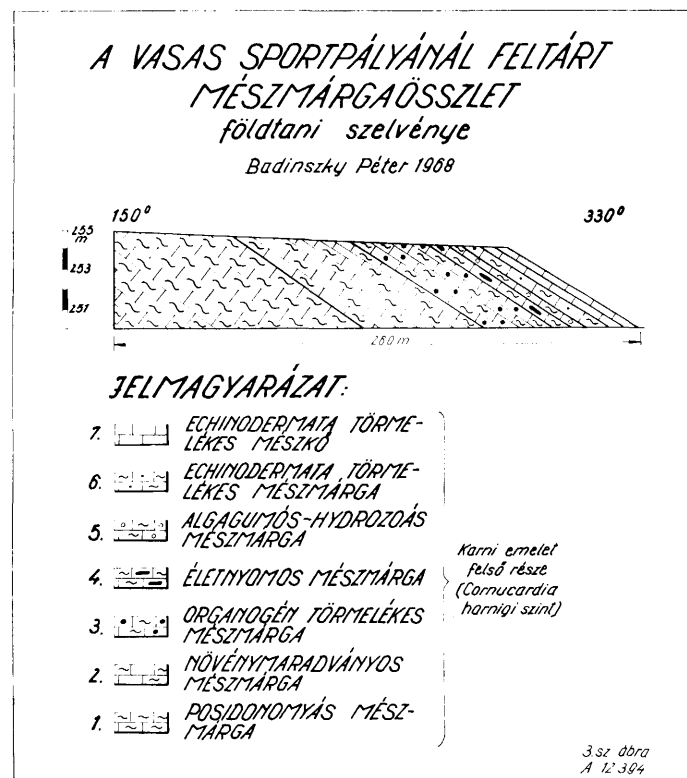
3. Geologisches Profil des Kalkmergel — Aufschlusses am Vasas-Sportplatz

3. The geological profile of calcareous marl exposed at the Vasas Sports ground

lelhető. Vázlatos leírásából kitűnik, hogy a feltárások hiánya miatt a települési viszonyokat sem tudta tisztázni. Jó feltárást ma sem találunk és csak a legutóbbi épületalapozási munkák segítettek a márgaösszlet jelenlétének felismeréséhez. A zöldesszürke márgából ősmaradványokat nem sikerült gyűjteni. A rétegdőlés alapján számított kb 100 m-es szakaszon mindössze annyi állapítható meg, hogy nem azonos az „*alsó-halobiás márga*”-val.

A Felszabadulás útja mellett, a Margit-templomnál és az Erdész utcában az előző márgaösszlet közvetlen fedőjébe települt rétegcsoportot már a karbonátos üledékanyag túlsúlya jellemzi. A Margit-templom mellett 35 méter vastagságú, uralkodóan mészmárgából és mészkőből álló képződményeket találunk, melyben (alulról) 10—20 méter között márgás mészkőbreccsa, 30—35 méter között pedig márga közbetelepülés mutatkozik. Az általános rétegdőlés 330/29. Mindössze néhány *Brachiopoda* és *Crinoidea* sp. töredék került elő. A mészmárga helyenként organogén törmelékes mikrofaciést képvisel. Erre a karbonátos sorozatra ismét pelites üledék, a 20 m vastagságú posidonomyás mészmárga következik.

4. Vasas-sportpálya D-i feltárása: A 3. sz. újabb észlelési helynél már említett posidonomyás mészmárgával kezdődő mintegy 12 méter vas-



tagságú rétegcsoport figyelhető itt meg. Részletes vizsgálatával még nem foglalkoztak. BÖCKH JÁNOS (1; 128. old.) a sportpálya (nála a „Táborállás lejtője” néven szerepel) nyugati előterében elmárgált márgát és sárga mészkövet észlelt. LACZKÓ DEZSŐ (6) a mai sportpálya helyéről apró mészgöböcskékből és fosszília törmelékből álló meszes palákat és márgás mészkőpadokat írt le. A pontos rétegsorrendet és a rétegek vastagsági adatait nem közölte, földtani térképén ezeket a rétegeket a felsőraibli szintbe tartozónak ábrázolta.

A feltárt képződmények földtani szelvényét a 3. sz. ábrán láthatjuk. A rétegcsoport kezdőtagja a szürkésárga, vékonyréteges posidonomyás mészmárga. Rétegei helyenként kismérvű utólagos hajlítást szenvedtek. A típusos mészmárga rétegek közé több vékony márga és mészkő közbetelepülés iktatódik, melyek összvastagsága a mészmárgához viszonyítva alárendelt. Az ősmaradványok közül a Posidonomyák tömeges előfordulása jellemző, de említésre érdemes a Phyllopodák jelenléte is. A mészmárga vékonycsiszolatban (I. tábla, 7. ábra).

A vizsgált 12 méter vastagságú üledékcsoporton belül három fő fáciestípus különíthető el:

1. Sekélytengeri mészmárga fácies: Ide tartozik az 1. és 2. réteg. Az üledék összvastagsága 8 méter. A lerakódott üledékanyag pelit. Ennek megfelelően az egykori tengerfenék laza aljzatú volt. Az ősmaradványok zöme vékony héjú kagyló, amelyek a sekélytengeri viszonyokon belül a hullámveréses partközeli övben való képződést egyértelműen kizárják. A mészmárga valószínűleg nyílt-sekélytengeri fáciestípus képvisele.

2. Organogén törmelékes mészmárga fácies: Ide tartozik a 3., 4., 5. és 6. réteg. Összvastagságuk 3 méter. A pelites üledékanyag mellett helyenként a mészooid képződés jut túlsúlyra. Így a vastag héjú kagylók (*Gonodus*, *Mysidiodoptera*, *Pecten*) életlehetőségeit biztosító aljzatviszonyok alakultak ki. Ezek a szilárd, vastag vázzal rendelkező kagylók a szublitóralis sekélytengeri övben éltek. A rétegekben nagy számmal található algák, hydrozoák és korallok a mai viszonyok között a trópusi sekélytengerben (Karib-tenger térségében, a Bahama pad területe) élnek; ezt a mai üledékképződést szintén a mészhomok-képződés jellemzi. Az organogén törmelékes mészmárga tehát meleg, trópusi tengerben, az algák optimális életkörülményeinek megfelelő (*Corallinacea*-öv, max. 27 m mélység) fáciesben képződött.

3. Mészkő fácies: Ide tartozik a 7. réteg, amely 11 méter mérhető vastagságú. A pelites üledékek fokozatos kiszorulásával a karbonátos üledékképződés jut túlsúlyra. A vastag héjú kagylók eltűnése a hullámveréses övnél nyugodtabb vízben képződött fáciesre utal, amely az algák, hydrozoák, korallok, Echinodermaták számára továbbra is kedvező élet-

lehetőségeket biztosított. A három fő fáciestípus vizsgálatából az egykori tenger fokozatos elsekélyesedésére lehet következtetni. Ezek szerint a fáciesek között mindössze néhány méteres mélységkülönbséget tételezhetünk fel.

II. Szalay-domb — Táborállás

Ez a területrészt az Újtelep északi folytatásában, a Séd-patak aranyosvölgyi szakaszának jobb oldalán található. A LACZKÓ D. VI. sz. földtani szelvényén is látható módon, a brachiopodás konglomerátumtól a földolomitig terjedő karni rétegcsoport található itt. Sajnos, az egykori feltárások legnagyobb része ma már nem hozzáférhető, mivel a domboldal jó részét növényzet fedi, ezenkívül a kisebb kőfejtések során a kőzetanyag meglehetősen összekeveredett. A Szalay-domb egyetlen valamirevaló feltárása a Vágóhíddal szemközti kőfejtő.

5. Vágóhíd melletti kőfejtő: A feltárt rétegcsoport a VI. sz. földtani szelvény alapján a két nuculás márga közötti „korall-mész” kifejlődésével azonosítható. Alsó része szürke, hullámos réteglapú, 4 méter vastag vékonyréteges mészkő. A réteglapok között alulról 1,5 m-nél 10–15 cm vastag bentonitot találunk, melyet az eddigi szakirodalom nem említ. A bentonit diffraktogramja nagyon hasonlít a Balaton-felvidéki buchensteini diabáztufákból készített Rtg-felvételekhez. A mészkő felső rétegei helyenként 10 cm-et is meghaladó tűzkőgumókat tartalmaznak. Ebből a tűzkőgumós mészkőből ORAVECZ J. (8) négykarú tengeri csillagot ismertetett. A mészkő vékonycsiszolatában Foraminiferák, a kovagumók oldási maradványában szivacsstűk jelenléte állapítható meg. A feltárás rétegei erős tektonikai igénybevételt szenvedtek.

6. Aranyosvölgyi kőbányák: A Táborállás néven ismert területen az újabb (17) faunával is igazolt felsőkarni korú földolomitot két jó feltárásban vizsgálhatjuk. A délebbre fekvő úgynevezett kis kőbányában a túlnyomórészt barnáslila, tömör, cukorszövetű dolomit 25 méter vastagságot ér el. Feltűnően egyöntetű rétegeiből csupán egy finoman sávozott dolomittípus különül el. Az ősmaradványok közül a *Megalodus triqueter pannonicus* FRECH tömegesen jelentkezik, de szórványos megjelenésben egyéb faunaelemet (*Nucula* sp., *Leda* sp.) is találunk. A *Megalodus* faunáról megállapítható, hogy a rétegsorban felfelé egyre nagyobb méretű alakokat tartalmaz. A felső 1 méter vastag dolomitpadban már 7 cm-es átlagos nagyságú példányok vannak. Az eddig előkerült legnagyobb egyed 15 cm-nek bizonyult. A kőzetanyag előzetes vékonycsiszolat vizsgálatára alapján számos egymástól jól elkülöníthető, igen jellegzetes dolomittípus jelenléte-

ről számolhatunk be. Az északi úgynevezett nagy kőbányában a dolomitot csapásirányban 200 m-es szakaszon tárták fel. A tömeges *Megalodus* előfordulással jellemzett padon kívül, melyet már LACZKÓ D. is ismertetett, főleg csak lencsés előfordulásokat találunk. Az újabb megfigyelések során féregjárásokat tartalmazó dolomittípust észleltem és sikerült megtalálni egy a kis kőbányában is fellépő, a szintézist nagyban elősegítő, finoman sávozott dolomitváltozatot is.

III. Cserhát

Északi határa a buhimvölgyi törés, nyugatról a Várhegygel szomszédos. Délen a veszprémi törésig terjed, keleten a Völgyikútárok választja el, az újtelepi városrésztől. A területen földtani szempontból a Cserhát a legrosszabb feltártságú. Az igen sűrű beépítettség miatt számban álló karni rétegek csak néhány helyen nyomozhatók.

7. Csaplár J. út környéke: Mivel ezen a részen már több éve nagyarányú épületalapozási munkák folynak, alkalmam nyílt a rétegek újvizsgálatára. A feltárások az „*alsó-halobiás márga*” rétegcsoport alsó részének (úgynevezett „a” szint) LACZKÓ-féle lelőhelyeit (Árva u., Thököly u.) is érintették. Ez a rétegcsoport a korábbi megállapítás szerint barnássárga, kissé homokos márga és a veszprémi karni képződmények legidősebb márgafáciesét képviseli. Megemlítem, hogy LACZKÓ D. a város nyugati részéről ennek a márgának heteropikus fáciesét, a szintén cassiani jellegű faunaelemeket tartalmazó alsókarni dolomitot is leírta. Jelen megfigyelések ismertetésénél, mivel a dolomittal kapcsolatban újabb megfigyeléseket nem tettem, ezzel a dolomittal nem is foglalkozom. A cserhádi „*alsó-halobiás márga*” rétegcsoportban LACZKÓ D. azt is megfigyelte, hogy a márga más anyagú közbetelepüléseket nem tartalmaz. A legutóbbi feltárások ismeretében ez a megállapítás kiegészítésre szorul. A rétegcsoport jelenleg ismert legidősebb képződménye 1,2 méter mérhető vastagságú 320/26 dőlésű sárgásbarna autigén mészkőbreccsa. Kissé márgás alapanyagában 0, 1—4 cm-es alig koptatott mészkő-darabokat találunk. Ez a szürkésbarna-barna, kagylóstörésű mészkő helyenként a fedő márgában is előfordul. A mészkőbreccsa vékonycsiszolatában kagyló (valószínűleg *Halobia* sp.) és *Foraminifera* metszetek ismerhetők fel. A fedő „*alsó-halobiás márga*” rétegcsoport gyüredezett, utólagos hajlítást szenvedett rétegeinek rendellenes települése a talajmechanikai fúrások alapján a közeli veszprémi töréssel hozható kapcsolatba. Ezek a fúrások a márga rétegcsoport alatti 6—10 méter mélységben nóri földolomitba jutottak.

8. Völgyikútárok és Giricses-domb.

A Völgyikútárok Cserháthoz tartozó része már LACZKÓ D. munkássága idején is törmelékkel feltöltött terület volt. Csupán a Völgyikút forrása által táplált patak mentén találunk helyenként márga kibúváásokat. Maga a forrás az „*alsó-halobiás márga*” rétegcsoport és a szürke, pados mészkő határán bukkan a felszínre. Ezen a helyen a mészkő teljes (8,5 m) vastagságában van feltárva. Padjai az utólag hajlításos igénybevétel során kisebb darabokra törtek.

Vékonycsiszolatában apró kagyló (*Halobia* sp.) metszetek figyelhetők meg. A szürke mészkőre a Cserhát ÉK-i részén az úgynevezett Giricses-dombon a brachiopodás konglomerátum települt. Alsó része az eddigi leírásoknak (1, 6.) megfelelően inkább breccsa autigén törmelékanyaga felfelé egyre koptatottabbá és finomabb szemcséjűvé válik. Az alsó rész 20—30 cm-es mészkőtömbjeit felül 1—10 cm-es mészkőkavicsok váltják fel. A konglomerátum egyenetlen felszínű rétegei 30—40 cm vastagságot érnek el. Fedőjében megegyező (318/27) dőlésű 60 cm vastag barnásszürke biogén mészkő található. Ősmaradványait csaknem kizárólag *Gastropoda* köbelek (melyek közelebről nem határozhatók meg) és néhány *Crinoidea* maradvány képezi. Erre a mészkőre világos-barnásszürke, ősmaradványokban szegény, tömött szövetű, vastagpados mészkő települt. Az ősmaradványok kioldott üregein kívül néhány Hydrozoa és korall-metszetet ismertem fel benne. A mészkő egyben a cserhádi képződmények legfiatalabb tagja, mivel várható fedőrétegei a Giricses-domb Buhimvölgyre néző oldalán lepusztultak. Fenti megfigyeléseket összegezve megállapíthatjuk, hogy a Cserhát területén a brachiopodás konglomerátum fekvőképződményei a megfelelő újtelepi faciessel azonos kifejlődésűek. Lényeges különbséget a konglomerátum fedő rétegcsoportja mutat: az újtelepi „*felső-halobiás márga*” heteropikus fácies a cserhádi, biogén jellegű mészkő. A Várhegy—Benedekhegy területén ugyanezt a szintet dolomit képviseli.

IV. Várhegy—Benedekhegy

A Cserháttól nyugatra levő, három oldalról törésekkel határolt, környezetéből sasbércszerűen kiemelkedett dolomittömeg. A LACZKÓ D. által már megállapított alsó- és felsőraibli korú rétegcsoportok ma is élesen elkülöníthetők.

V. Dózsaváros (Temetőhegy)

A Séd és Buhimvölgytől északra, az Aranyosvölgytől nyugatra elhelyezkedő városrészt.

9. Vidámpark környéke: A park Sallai úti főbejáratával szomszédos domboldalon a felsőraibli korúnak ismert dolomitban maximum 5 cm vastagságú, autigén breccsás dolomitváltozatot észleltem. Vékonycsiszolatában oolitok és ősmaradványok (valószínűleg algák) mutatkoztak.

10. Kertekalja: A Benedek-heggyel szomszédos keleti domboldalon a Séd-völgyet átszelő csatornahálózat építéskor alsóraibli dolomitot tártak fel. A dolomit alsó 9,5 métere szürke, likacsos, helyenként üreges, igen rosszul rétegzett. 0,2 méternél vékony (5–10 cm) vörös agyag betelepülés jelentkezik, melynek iszapolási maradéka faunamentesnek bizonyult. A 3–4 m mély árok feltárásában megfigyelhető, hogy a dolomit a „felső-halobias márgá”-val tektonikusan érintkezik. A domboldalon a Benedek-hegy területéről már ismertetett felsőraibli korú, jól rétegzett dolomit is megtalálható, a szomszédos benedekhegyi előforduláshoz viszonyítva mintegy 20 méterrel mélyebben.

11. Jutasi legelő: A Dózsaváros északi folytatásában, az aranyosvölgyi kőbányákkal szemközi kopár dombvidék. Területén felsőkarni megaloduszos dolomit található. Legalsó része a *Pecten incognitus*, *Ostrea montis caprilis* és *Pleuromya tricarinata* alakokkal jellemzett, a *Cornucardia hornigi*

szintbe tartozó márgára megegyező 320/15° dőléssel települt szürke, vékonyréteges, makrofaunamentes képződmény. A Jutasi legelő területén az utóbbi években létesült feltárásokban négy megaloduszos szint jelenléte állapítható meg. Ez a négy szint az átlagos 15° dőléssel számítva közel 100 méter rétegvastagságot jelent: alulról nézve a megaloduszos rétegek 18, 50, 73 és 95 méterben jelentkeznek. A faunát a *Megalodus triqueter pannonicus*, *Megalodus cf. triqueter*, *Megalodus laczkói* és *Worthenia* sp. előfordulása jellemzi. A felső 4. sz. rétegben a *Megalodusok*, az alsóbb rétegek 2 cm-es nagyságú példányaival szemben, helyenként a 4 cm-t is eléri. A területen a biztosan karni emeletbe tartozó dolomit vastagsága több mint 100 méter. A Jutasi legelő északi részén levő seredombi kőbányában a fentiekben említett megaloduszos dolomit fedőjét tárták fel. A több mint 100 m vastag dolomitösszetben, melynek jó része porló dolomit, egyetlen ősmaradványt sem találtam. Részben emiatt, részben pedig a további fedőképződmények igen rossz feltárási folytán az egyébként biztosan karni emeletbe tartozó dolomit összvastagsága nem állapítható meg. A seredombi kőbánya területén új eredménynek számít a helyenként pseudobreccsás szövetű dolomittípus felismerése.

Badinszky Péter

IRODALOM — LITERATUR

1. BÖCKH, J. (1872–73): A Bakony déli részének földtani viszonyai. — Földt. Int. Évk.
2. FLÜGEL, E. (1960): Die Hydrozoen der Trias. — Neues Jahrbuch für Geol. und Pal. Abh. Stuttgart.
3. KOMLOSSY, GY. (1967): Újabb adatok a magyarországi bauxit keletkezésének kérdéseire. — Kézirat.
4. KUTASSY, E. (1930): A Heterastridiumok előfordulása a magyarországi triászban. — Mat. és Term. tud. Ert.
5. KUTASSY, E. (1933): Adatok a Vértes és Bakony hegységi földolomit faunájának ismeretéhez. — Földt. Közl.
6. LACZKÓ, D. (1911): Veszprém városának és tágabb környékének geológiai leírása. — Bal. Tud. Tan. Eredm.
7. ORAVECZ, J. (1963): A Dunántúli-középhegység felsőtriász képződményeinek rétegtani és fácieskérdései. — Földt. Közl.
8. ORAVECZ, J. (1963): Négykarú tengeri csillag a veszprémi karni márgából. — Kézirat.
9. O. SCHEFFER, A. (1965): Karni Foraminiferák a Bakony hegységéből. — Földt. Int. Évi Jel. az 1965. évről.
10. SZENTES, F. (1945–47): A veszprémi műút új feltárásai. — Földt. Int. Évi Jel.

11. TRIFONOVA, E. (1961): Liassic Foraminifera Assemblages from the Saranci Breze and Zimenica Villages. District of Sofia. — Travaux sur la Géol. Bulgare. Ser. Pal. 3. Sofia.
12. TRIFONOVA, E. (1962): Upper Triassic Foraminifera from the Surroundings of Kotel — the Eastern Balkan. — Ann. Dir. Gen. des Recherches Géol. 12. Sofia.
13. VADÁSZ, E. (1911): Bakonyi triászforaminiferák. — A Bal. Tud. Tan. Eredm.
14. VADÁSZ, E. (1933): Triassic Foraminifera from the Bakony Mountains, Hungary. — Micropal. Bull. 4. 2. Michigan.
15. VÉGHÉ NEUBRANDT, E.—VIGH, G.—HETÉNYI, R.—FÜLÖP, J.—SZABÓ, E.—NOSZKY, J. (1959): Gerecse—Vértes és Bakony hegység mezozoikum. — Kirándulásvezető a Magyarországi Mezozoos Konferencia résztvevői számára.
16. VÉGH, S.-né (JAKUCS, L.-né) (1952): Adatok a Magyar Középhegység triász dolomitfajtáinak keletkezéséhez. — Földt. Közl.
17. VÉGH, S. (1964): A bakonyi földolomit rétegtani kérdései. — Földt. Közl.

NEUERE PALÄONTOLOGISCHE UND GEOLOGISCHE BEOBACHTUNGEN ÜBER DIE SCHICHTREIHE DER KARNISCHEN BILDUNGEN BEI VESZPRÉM

Die Untersuchung der Aufschlüsse der letzten Jahre lieferte betreffs der Kenntnis der karnischen Bildungen von Veszprém mehrere neue Ergebnisse. Innerhalb des *Protrachyceras* aon-Horizontes wurde von uns eine autigene Brekzie erkannt, die auf eine Ingression hinweist. Der obere Teil des Horizontes lieferte ein sehr reiches Material von *Foraminiferiden*, *Holothurioiden* und *Ostracoden*. In derselben Schichtgruppe konnte ein Kalkmergel mit Trockenrissen erkannt werden, der auf ein trockenes Klima und eine Emersion hinweist. Im Hangenden des *brachiopoden*-führenden Konglomerats, das eine neue Ingressionsperiode vertritt, lassen sich Merkmale beobachten, die dieselben klimatischen Charakterzüge anzeigen. Der Bentonit, der in die Schichtgruppe des feuersteinknollenführenden Kalksteins am Szalay-Hügel eingelagert ist, lässt einen wahrscheinlich auch während des Karns tätigen Vul-

kanismus annehmen. Der im *Cornucardia hornigi*-Horizont stellenweise auftretende Kalkmergel mit Kalksteinknollen und Hydrozoen konnte anlässlich des Aufschlusses des Vasas-Sportplatzes in einem neuen Vorkommen erkannt werden. Vom Gebiet der Weide von Jutas sind mehrere neue fossilienführende Schichten des *Megalodus triqueter pannonicus*-Horizontes bekannt geworden.

Die karnische Schichtenserie von Veszprém scheint auf Grund dieser neueren Beobachtungen noch mannigfaltiger ausgebildet zu sein, als das bis jetzt angenommen wurde. Wir hoffen, dass im Laufe der grossartigen Aufschlussarbeiten, die in der Stadt unternommen werden, eine ausführliche neue kritische Untersuchung der karnischen Schichtreihe, eine Ergänzung und eine Synthese unserer Kenntnisse erfolgen kann.

Péter Badinszky

RECENT PALAEONTOLOGICAL AND GEOLOGICAL OBSERVATIONS IN THE STRATUM OF KARN FORMATION AT VESZPRÉM

The investigations of recent exposures have much furthered the knowledge of the karn formations at Veszprém. Within the *Protrachyceras* aon stage an autogenic breccia indicating ingression has been revealed. From the upper level of the stage a very rich selection of *Foraminifera*, *Holothuroidea* and *Ostracoda* has come to the surface. In this stratum group dry-fissured calcareous marl was found indicating a warm and dry climate and, of course, a rise above the water level. Very similar features were disclosed by the *brachiopod* group comprising limestone with flint nodules in *podic* conglomerate roof representing a recent ingression phase. The presence of bentonite in the karn stratum likely indicative of volcanic activity. During the

exposure of the Vasas Sports-ground a new occurrence of the calcareous marl with limestone—nodule—hydrozoa has been established in the *Cornucardia hornigi* stage. Several new fossil layers of the *Megalodus triqueter pannonicus* stage have become known from the area of the Jutas meadow.

Apparently, the karn stratum group at Veszprém is composed of more layers than has been thought so far. It is hoped that during the extensive exposure carried out in the town, the karn stratum will be more completely known which would finally contribute to the assessment of the knowledge of this layer.

Péter Badinszky

A VESZPRÉM KÖRNYÉKI FELSŐKARNI FÓDOLOMIT ÜLEDÉKFÖLDTANI VIZSGÁLATA

Bevezetés

Az igen gazdag faunaegyüttest tartalmazó veszprémi karni rétegsor földtani leírása és őslénytani feldolgozása 50 éves múltira tekint vissza. Emiatt igen időszerűnek látszik a régebben megjelent részletmunkák felhasználásával, azoknak földtani újrafeldolgozással történő kiegészítése révén a Veszprémre vonatkozó földtani adatok összesítése. Ezt megelőzően több részletkérdés megnyugtató módon történő tisztázása szükséges, és jelen dolgozat is egy ilyen problémát próbál megoldani. A megfigyelt új részleteknek a földtani keretbe történő beillesztését BÖCKH J. (8), LACZKÓ D. (24) és VÉGH S. (39) munkái tették lehetővé.

Jelen munka, melyet 1969. évben fejeztem be, a veszprémi triász képződményekkel kapcsolatos földtani újrafeldolgozás második részeként kerül közlésre.

I. A FELSŐKARNI DOLOMIT ANYAGVIZSGÁLATA

A Veszprémben és annak közvetlen környékén felszíni kibúvásban vizsgálható, csaknem teljes karni rétegsor változatos kifejlődésű üledékanyagot foglal magában. A dolomit már a karni emelet alsó részében is képviselve van, de ott még helyi viszonylatban sem általános elterjedésű, mert a márgacsoport alsó szakaszának heteropikus fácieseként jelentkezik. A karni emelet felső részében az üledékképződés ismét a dolomit javára tolódik el, melyet a földolomit több száz méter vastagságú összelete jelez. Mivel a földolomit alsó része a karni emelet *Megalodon triqueter pannonicus* szintjébe tartozik, jelen vizsgálatok különösen rétegtani szempontból fontosak.

1. Ásvány-kőzettani vizsgálatok

a) Történeti áttekintés

A korábbi szakirodalom a felsőkarni dolomit részletes kőzettani vizsgálatával nem foglalkozott. Elsőként 1872-ben BÖCKH J. (8) tett említést a veszprémi földolomitról. LACZKÓ D. munkájában

(24) már rövid makroszkópos jellemzést is találunk. VÉGH S.-né a dolomit genetikájával foglalkozó munkájában (34) néhány veszprémi dolomitelemzési adatot is közölt. JUGOVICS L. (18) a Veszprémtől északra található aranyosvölgyi kőbányákban megfigyelte, hogy a finomszemcsés dolomit az „atmoszferiliák hatására” könnyen finom homokká esik szét. Elsőként tesz említést arról, hogy a dolomit padjai között néha 5—10 cm vastagságú márgás betelepülések jelennek meg. A dolomit kisebb vágásokban vagy repedéseiben vasvegyületekkel vörös vagy sárgára festett anyagot észlelt. Ugyanakkor megállapította, hogy magában a dolomitban az agyagos szennyeződések ritkák. Földtani megfigyeléseit néhány részleges és teljes kémiai elemzéssel — melyek a dolomit egyneműségére utalnak — kiegészítve foglalta össze.

A felsőkarni dolomit eddigi leg részletesebb kőzettani és kémiai vizsgálatát a Bauxitkutató Vállalat (Balatonalmádi, 1966) végezte. Az ÉM. Tanácsi Építőkőfejtő Vállalat (Balatonalmádi) megbízásából mélyített 10 db kutatófúrás a dolomitnak mintegy 40 m összvastagságú szakaszát tárta fel. Ennek rész-a táborállási (aranyosvölgyi) kőbányáktól keletre letes kémiai elemzésén kívül a vékonycsiszolat-vizsgálat során 5 fő szövettípus került elkülönítésre.

JUGOVICS L. a korábbi kéziratban jelentésében (18) ismertetett kutatási adatokat legújabbban egy nagyobb dolgozat részeként foglalta össze, lényeges változtatás nélkül.

A fenti munkákat követően az 1966—67. években végzett földtani térképezés és az ebből adódó újabb földtani megfigyelések (2, 3) a terület felsőkarni dolomitjára vonatkozóan is tovább bővítették az ismeretanyagot: felismertük, hogy az Aranyosvölgytől nyugatra található Kőképalja területén a felsőkarni földolomit alsó része, míg a völgytől keletre annak felső szakasza van jelen felszíni kibúvásban, a táborállási kőbányákban. A táborállási kőbányák földtani rétegsorának rövid makroszkópos leírása (2) is megtörtént. Jelen dolgozathoz igen hasznos útmutatót adott VÉGH SÁNDORNÉ üledékföldtani munkája (36), mely a Gerecse-hegységi felsőtriász képződmények üledékföldtani vizsgálatát tartalmazza.

b) Anyagvizsgálati módszerek

A teljes rétegsor anyagfeldolgozásához valamilyen réteg anyagának begyűjtése szükséges. Mivel ez csak a feltárásokban, kőfejtőkben valósítható meg, a vizsgálati anyag begyűjtését a viszonylag legjobban feltárt területen, a Veszprémtől északra található táborállási (aranyosvölgyi) kőbányákban, illetve azok közvetlen környékén végeztem. Fenti kőbányákban a felsőkarni dolomitnak mintegy 40 m összvastagságú szakaszát tárták fel. Lehetőséget adva a csupán néhány cm vastagságú rétegek megfigyelésére is. A dolomitsorozat legalsó, és részben a felső szakaszának megmintázása a kőbányák környékén található természetes feltárásokból történt.

Az egyes közetsemcsék alakját, nagyságát, egymástól való távolságát, elrendeződését, s az ebből adódó rétegzettséget, szerkezetet a közetészeti vizsgálatok segítségével igyekeztem tisztázni. Mivel a korábbi megállapítások mindegyike arra utal, hogy a kőzetanyag csaknem teljes egészében dolomit, jelen vizsgálat elsősorban a dolomitban szórvaosan elhelyezkedő kalcitsemcsékre terjedt ki. Ezek kimutatása a VÉGH S.-né által leírt (36) és jól bevált módszerrel, az 1%-os sósavval való megcseppentés útján történt. A dolomit felületi csiszolatát sósavval megcseppentve kalcitsemcsék jelenléte esetén buborékképződés indul meg, mely percekig eltart, s így binokuláris mikroszkóppal jól szemlélhető a kalcitanyag eloszlása.

A szemcsenagyságvizsgálatok csiszolatok segítségével történtek. Ebből adódóan a ténylegesnél általában kisebb szemcseméretet voltak megállapíthatók, mivel a csiszolat nem minden szemcsét metsz a legnagyobb szélességben. A szemcsenagyság kevertsége és szórtsága is nagyobb a különböző orientációjú metszetek miatt. Néhány esetben rétegenként több csiszolat is meg lett vizsgálva. A 0,1 mm-nél kisebb uralkodó szemcsenagyságú kőzeteket mikrokristályos (finomszemcsés), a 0,1–0,3 mm közöttieket pedig középszemcsés típusba soroltam.

A közetfizikai vizsgálatok közül a fajsúlyra, illetve térfogatsúlyra vonatkozó adatokat részben a Bauxitkutató Vállalat és JUGOVICS L. jelentéséből vettem át. A „szilárdsági vizsgálatok” csupán a kalapáccsal való törés és pattinthatóság megállapítását foglalják magukba. A felsőkarni dolomitsorozatban belül néhány pad, különösen egyes sávós típusok nagyobb szilárdságukkal tűnnek ki. Több, főként felszínközeli rétegnél erős murvásodás, porlódás figyelhető meg. A halványlila, középszemcsés dolomittípusok kagylós törésűek. A helyenként utólagos limonitosodást szenvedett szakaszokon az egyébként igen szívós dolomit csupán a mészmárgának megfelelő keménységgel rendelkezik.

Az ásványtani vizsgálatok során 12 db, előzetesen teljes kémiai elemzésnek alávetett dolomitminta

derivatográfiai vizsgálata is megtörtént a Bauxitkutató Vállalat által. Néhány szint mintaanyagának röntgenfelvételi eredményét NAGY B. volt szíves rendelkezésemre bocsátani. A fúrásokkal harántolt dolomitrétegek mintáinak oldási maradéka az elemzési adatok szerint zömmel 1% alatti, így ezek további vizsgálatától a Bauxitkutató Vállalat eltekintett.

A lehetőségek adta kereten belül a geokémiai vizsgálatok is a teljességre való törekvés szem előtt tartásával készültek. A megelőző kutatások jóvoltából igen szerencsés módon több mint 100 db részleges, illetve teljes közetelemzési adat állt rendelkezésemre. Ezek felhasználóságának értékét nagyban növeli, hogy az elemzések túlnyomó többsége, a Bauxitkutató Vállalat laboratóriumában készült, 1966-ban. A többi elemzés is, melyeket VÉGH S.-né (Magyar Állami Földtani Intézet) és kisebb-részt magam (1967–68) végeztem, megegyezik abban, hogy a fő alkotórészek meghatározása azonos módszerrel történt, és az elemzések legnagyobb része az utóbbi években lett elvégezve. A CaCO_3 és MgCO_3 meghatározások komplexonos titrálással készültek. Az R_2O_3 tartalom megállapítása ammóniumhidroxid segítségével gravimetrikus úton történt, a Fe_2O_3 pedig káliumrodaniddal, fotometrikus eljárással. Az R_2O_3 – Fe_2O_3 érték közel azonos az Al_2O_3 mennyiségével. Az SiO_2 tartalom nátronlúgos ömlesztés segítségével, a savoldhatatlan maradék mennyiségének megállapítása pedig sósavas feltárás útján történt. A kémiai elemzések tanúsága szerint a felsőkarni dolomit anyagásvány-tartalma csekély. A kémiai elemzéseken kívül a Magyar Állami Földtani Intézetben (1966–67) 20 db minta nyomelemtartalmának tájékoztató minőségi vizsgálata is elkészült, ebből azonban újszerű következtetés nem vonható le.

c) A felsőkarni dolomitsorozat anyagvizsgálati eredményei

A vizsgálat tárgyát képező dolomitsorozat a régi értelemben vett „földolomitösszet” alsó, mintegy 80 méter összvastagságú szakasza, amely ősmaradványok alapján még a karni emeletbe (*Megalodon triqueter pannonicus* szintbe) tartozik. A felsőkarni dolomit a *Cornucardia hornigi* szint legfelső, ún. nuczás márgájára megegyező dőléssel (320/15) települt. A dolomitsorozat alsó, néhány méter összvastagságú részén LACZKÓ D. megállapítása (24) szerint szürke dolomit található. Jelen vizsgálat során ebben az alsó részben több közettípust sikerült elkülöníteni. Meg kell jegyezni azonban, hogy ezen típusok begyűjtése a rossz feltártsági viszonyok (Kőképalja, a LACZKÓ-féle VII. szelvény nyomvonala,

és a vele szemközti domboldal, az Aranyosvölgy keleti oldalán) miatt csak törmelékből volt lehetséges.

1. A *Megalodon triqueter pannonicus* szintbe tartozó dolomitsorozat legidősebb képződménye szürkés árnyalatú barnássárga, tömött, élestörésű, vékonypados, faunamentes dolomit. Vastagsága kb. 50 cm lehet, 5–10 cm-es padvastagságokkal. A kőzet színe a közvetlen fekvőt képező márga barnássárga színére emlékeztet. Rendkívül jellegzetes mikrorétegzettségé rögtön szembetűnik. Keményebb-lazább sávjainak milliméterenkénti, gyakran ennél is sűrűbb váltakozása az üledékképződés menetének oszcillatív voltára utal. A terrigén anyag beáramlása az üledékgyűjtő medencébe csekély mérvű lehetett, mert a márgásabb szakaszok csak az atmoszferiliák hatásának kitett felületeken különíthetők el élesen, és ott is csak kis barázdák jelzik a kőzet kevésbé ellenálló voltát. Friss törési felületeken a kőzet inhomogenitását a világosabb-sötétebb sávok jelenléte alapján tételezhetjük fel. A kémiai elemzéskor a típusos dolomitéhez képest csupán néhány százalék mészfelesleg mutatkozott (CaCO_3 tartalom: 56,71%). A savoldhatatlan maradék 3,2%-os mennyisége némi márgatartalomra enged következtetni. Ennek ellenére a dolomitsorozat közvetlen földtani fekvőjét képező nuczás márga és a legalsó dolomitréteg közettani szempontból élesen elkülönül.

Fentiek szerint a két sorozat határán logikus lenne diszkordanciát feltételezni. Meggyőzőbbek azonban a következő ellenérvek:

a) Veszprém nyugati részén, a Betekints és Kiskúti Séd-völgy környékén, ahol a természetes feltárásokban jelenlevő felsőkarni rétegsor karbonátos kifejlődésű a tiszta mészkő és dolomitrétegek közé dolomitos mészkő és meszes dolomit települ, tehát az átmenet éppúgy folyamatos, mint azt a közep-hegység számos helyéről ismerjük. Veszprémben az átmeneti rétegek jelenlétének felismerése éppen LACZKÓ D. érdeme, és éppen ezért nem valószínű, hogy a nuczás márga és a földolomit közé települt, esetleges átmeneti rétegcsoportot az akkori, részint kedvezőbb feltárási viszonyok mellett ne ismerté volna fel.

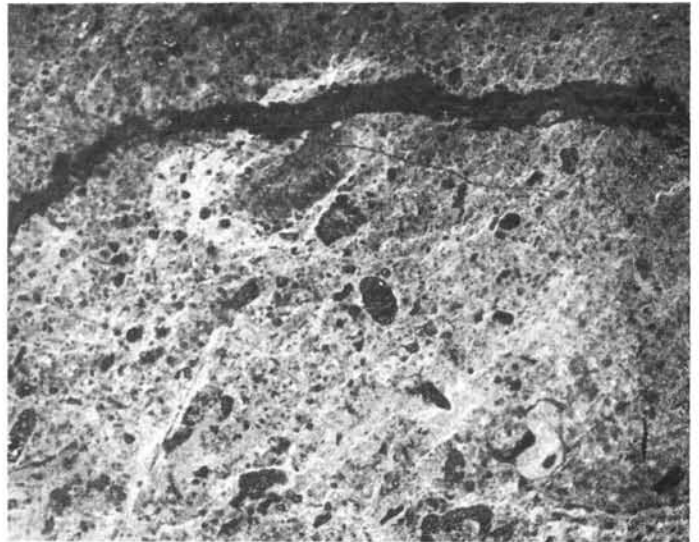
b) A veszprémi karni rétegsorban a régi értelemben vett földolomitösszlet fekvőjében három dolo-

mitszint (LACZKÓ D. szerint: alsóraibli, felsóraibli raibli megalodontás dolomit) is elkülöníthető. Ezek a dolomitszintek azonban még helyi viszonylatban sem általános elterjedésűek, hanem az egyes karni márgaszintek heteropikus fácieseként vannak jelen. Mivel ezek között a jó feltárásokban vizsgálható márga és dolomitrétegek között is az átmeneti réteg hiánya állapítható meg, kézenfekvő, hogy a „földolomit” és az annak közvetlen fekvőjében települt márga esetében is hasonló a helyzet.

c) A veszprémi karni márgarétegek jelentős része feltehetőleg dolomitmárga (jelen munkánál ezek kémiai elemzésére nem volt lehetőség), ezért a dolomit felé átmeneti rétegcsoport jelenléte nem indokolt.

2. A következő, szintén csak törmelékmentából előkerült, egyetlen, tenyérnyi nagyságú kőzetpéldány nagyon hasonlít az előző típushoz. Világosszürke, szintén vékonyréteges (1 cm), lilásvörös márgaközös, faunamentes dolomit. A milliméteres szürke dolomitsávok felületén a márga leheletvékony bevonatot képez. Ennek következtében a kőzet nem is nevezhető márgás dolomitnak. Az előkerült kőzetpéldányon kis árokszerű bemélyedés figyelhető meg, ami esetleges hullámos rétegfelületre enged következtetni.

3. A mikrorétegzett dolomit földtani fedője már szálbanálló barnásszürke, tömött, cukorszövetű, faunamentes dolomit. Összvastagsága 4 méterre tehető, 5–20 cm-es padvastagságokkal. Terrigén szennyeződéstől mentes. Vékonycsiszolatban (1. ábra) inhomogén, kissé márgás. A 0,04–0,08 mm közötti uralkodó szemcseméret alapján finomszemcsés szövettypusba tartozik. Rendkívül rideg, az utólagos tektonikai igénybevétel



1. A 3. típusú dolomit vékonycsiszolatbeli képe (kb. 30-szoros nagyítás)

1. Bild vom Dünnschliff des Dolomits vom Typ 3 (etwa 30fache Vergrößerung)

1. Thin section of type 3 dolomite (approx. x30)

tel következtében apró darabokra tört. CaCO_3 -tartalma: 53,55%. Nagyobb darabjai kalapácsütésre paralelepipedonos elválással törnek szét. Helyenként kihengerlődés nyomai ismerhetők fel a közetben. A rétegzettség síkjával közel párhuzamosan is elválás mutatkozik, sávos (3—4 milliméterenkénti) jelleggel, mely a homogén közetanyagban álrétegzettségnek tűnik.

4. Bizonytalan rétegtani helyzetű, de a veszprémi felsőkarni dolomitsorozat legalsó szakaszához sorolható az a dolomittípus, amely a a Veszprém-külső vasútállomástól Veszprém felé haladva 300—320 méter között, a vasúti bevágásból került elő. A finomszemcsés, világosszürke közet tömött, cukorszövetű dolomit. Egyetlen *Megalodon* sp. kőbél-töredéket találtam benne.

A fentiekben leírt négy közettípusból álló rétegcsoport, mely mint láttuk két üledékritmust (vékony-sávós és cukorszövetű dolomit) foglal magában, makroszkópos megítélés alapján a márga és a dolomit közötti „átmeneti fáciest” képviseli. Az átmeneti jelleg a közet finom sávozottságában, színében és csekély márgatartalmában jut kifejezésre, mivel pontosan ugyanilyen típusok a földtani fedőt képező, közel 80 méter vastag, meglehetősen egyveretű dolomitsorozatban nem találhatók. A négy réteg ugyanakkor szemcsézettség, kémiai összetétel és kizárólag a dolomit legalsó szakaszára jellemző relatív faunaszegénység (tehát a főbb jellegek) alapján szorosan kapcsolódik a fedő dolomithoz. A felsőkarni márga és földolomit határát a közelmúltban (1969) a Veszprém-külsőre vezető műút (Felszabadulás útja folytatása) melletti csatornázási munkák és a műút keleti oldalán levő, Veszprém-külsői új lakótelep alapozási munkálatai során több helyütt is feltárták. Ezek a feltárások azonban viszonylag szerény megfigyelési lehetőségeket biztosítottak, mert a márga és a dolomit határát részint lösztakaró fedé, másutt pedig a dolomitsorozat legalsó rétegei teljesen murvásodottak, sőt porlottak és így az eredeti közettani jellegek már nem rekonstruálhatók. A porlott dolomitszakasz közvetlen földtani fedőjét képező rétegekben pedig több méter mélységű, 20—30 méter hosszúságban is követhető bauxitos anyaglencsék (a veszprémi karsztfennsík számos helyén előforduló áthalmazott, degradált bauxit teleproncsokról lehet szó) nehezítik a dolomitsorozat rétegenkénti tagolását. Annyi biztosan megállapítható, hogy a földolomit ezen a területre szén agyagos-gumós mészkőre települt (ez a mészkő fauna (24) alapján biztosan felsőkarni; a felső nuczulás márgának nyilván heteropikus fáciése) és a dolomit felé élesen határolódik el. Mivel a felsőkarni dolomitsorozatban itt jelentkezik első ízben porlott dolomit, magával a porlódással ezúttal célszerű fog-

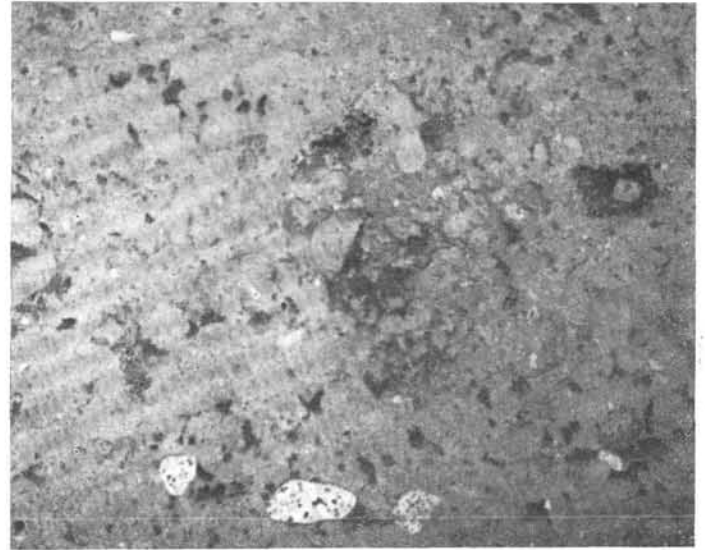
lalkozni. A dolomitporlódás kérdésével kapcsolatban igen eltérőek az álláspontok. JUGOVICS L. megállapítása (18) szerint a dolomit porlódása helyi viszonylatban az atmoszferiliák hatásának tulajdonítható. A kérdés behatóbb tanulmányozása céljából Veszprém közvetlen környékén, valamint Kádárta és Balatonfüred térségében számos feltárást kerestem fel. Megfigyelésem szerint a porlódás a kedvező vízháztartású területeken, ezen belül a felszínközeli rétegekben (fagyhatás zónája) igen intenzív. Ennek megfelelően a porlott szakaszok itt rétegtani szinthez nem kötöttek. A porlódási folyamat első fázisa, a murvásodás, a tektonika, vagy likacsos közettípus (ami a veszprémi felsőkarni dolomitban ritka) esetében csupán a fagyhatás következtében is létrejön. Az ún. veszprémi plató dolomittömegének legnagyobb részén, főként az intenzív mikrotektonika hatására ment végbe a murvásodás. Nagyobb összefüggő porlott szakaszok főleg az alacsonyabb térszínű területekre (vízfolyások mentén) észlelhetők, de a nagyobb törési zónákban is széles sávban követhetők a porlott szakaszok. A természetes feltárások felszínközeli zónájában a murvásodás általános jelenség. Az innen származó, lejtőtörmelekbe került dolomitgörgöttek (melyek helyenként fél m^3 nagyságúak) is rendszerint porlottak. A porlódás rétegtani szinthez kötötte is fellép. A veszprémi felső márgacsoport, mint jó vízzáró rétegcsoport a rátelepülő földolomit legalsó rétegeinek vízzel való telítettségét felszínközelen biztosította, és ennek következtében fagyhatásra széles (mintegy 15 m) rétegvastagságot felölelő porlott szakasz képződött. A rétegenkénti porlódás néhány különösen rideg közettípusban is fellép, de ezekben az esetekben mindig rossz vízvezetőnek mondható dolomit (gyakran réteglap menti márgás-agyagos bevonattal) képezi a földtani fekvőt. Meg kell említeni még a porlódás egyik különleges folyamatát, mely a dolomitnak agyaggá történő lebontásának egyik lépése, és valószínűleg „lagyos” víz (veszprémi viszonylatban termálvízről nem beszélhetünk) hatásával kapcsolatos. Ezt látszik igazolni a megalodonok kioldási üregeinek falán néhol észlelhető, borsókóyszerű aragonitkéreg. Az oldási folyamat végterméke zöld vagy vörös agyag, mely NAGY B. szíves Rtg. felvétele (1967) szerint kevés illitet tartalmazó kaolinit. A porlott és az üde dolomittípus között egyébként sem kémiai, sem nyomelemtartalom tekintetében lényeges eltérés nem állapítható meg a több száz kémiai elemzési adat birtokában.

4. Barnásszürke, üreges, sarkos törésű dolomit. A szabályos, többnyire gömbhöz közelálló alakú, 0,5—1,5 cm átmérőjű üregek fala ritkán apró kalcitkristályokkal bélelt, gyakran azonban a teljes üreget durvakristályos, romboéde-

2. A 9. típusú dolomit vékonycsiszolati képe (kb. 30-szoros nagyítás)

2. Bild vom Dünnschliff des Dolomits vom Typ 9 (etwa 30fache Vergrößerung)

2. Thin section of type 9 dolomite (approx. x30)



res hasadású kalcit tölti ki. A szabályos üregalak miatt felvetődik, hogy azok ősmaradványvázak utólagos kioldódása útján képződtek. A kőzet egyébként faunamentes, homogén, mikrokristályos dolomit, mintegy 9 méter öszvastagsággal.

6. Halványlila, tömött, élestörésű, cukorszövetű dolomit, az *Amauopsis* sp. szórványos előfordulásával. Vastagságadatai a rossz feltárási viszonyok miatt nem állapíthatók meg pontosan. Vékonypadosnak tűnik, rétegvastagsága mintegy 10 méterre tehető. Vékonycsiszolatban inhomogén szemcsézettséget mutat: az egy és ugyanazon rétegből néhány méterrel odébbrol vett minta már eltérő szövettani jellegű. A megfigyelt két típus mikrokristályos, illetve közép szemcsés (apró ooidos) dolomit. A durvább szemcseméretű szakaszokon mikrofauna (alga, *Ostracoda*) jelenléte ismerhető fel.

7. Barnásszürke, rozsdabarna foltos, sarkos törésű, pszeudobreccsás jellegű dolomit. Az utólagos elváltozások (tektonika, kioldás) hatására a primer kőzetanyag csaknem teljes egészében átalakult, és csak a foszlányokban jelenlevő néhány barna dolomitszemcse utal arra, hogy ez lehetett a kőzet eredetileg. Az 5,8 m vastagságú, erősen morzsolt dolomit az utólagos oldási folyamat következtében kalcitos-limonitos kötőanyaggal cementálódott össze. A kötőanyag azonban a típusos pszeudobreccsáktól eltérően igen finom eloszlású, és csak néhol jelentkezik bekérgezősként az egyes szemcsék felületén. A láthatóan erős tektonikai igénybevétel és a gyenge cementáló hatás miatt a kőzet igen könnyen murvásodik, porlik. Az utólagos, teljes felaprozódás az esetlegesen jelen volt ősmaradványokat felismerhetetlenné tette.

8. Barnáslila dolomittörmelék tartalmazó világosszürke dolomitpor. Rétegvastagsága 0,5 méter. A durva, azaz törmelékes komponensek 0,1–1,0 mm-es szemnagyságú dolomitporba ágyazódtak. A kőzet kémiai összetételét tekintve a közvetlen földtani fedő, illetve fekvőréteghez viszonyítva itt az Al_2O_3 mennyiségének ugrásszerű csökkenése állapítható meg, két lelőhely adatainak figyelembevételével.

9. Szürkéslila, tömött, éles és kagylóstörésű, kissé márgás dolomit. Az elemzettminták közül 2,33%-os SiO_2 tartalma maximális érték, és a savoldhatatlan maradék mennyisége (3,31%) is relatíve igen magas. A későbbiekben még néhány elemzési adat kapcsán látni fogjuk, hogy a veszprémi felsőkarni dolomitsorozatban a kissé márgás faciéstípusok vissza-visszatérő jelleggel továbbra is képviseltek, de a márgasság egyre csökken. A kőzet finomszemcsés alapanyagában szórványosan, helyenként kissé feldúsulva 1–2 mm-es világosszürke foltok láthatók. Vékonycsiszolatban (2. ábra) ezek a szemcsék foltokban, felhőszerűen helyezkednek el az alapanyagban. Gyakorikak a kalcittal kitöltött, jellegzetes alakú likacsok is. A csiszolatban néhány algamaradványnak minősíthető szerves zárvány is mutatkozik. A 4,3 méter vastagságú réteg fedőjében ehhez teljesen hasonló megjelenésű, makroszkóposan ettől nehezen elkülöníthető dolomit települ.

10. Szürkéslila, tömött, sarkos törésű faunamentes dolomit. Vastagsága 2,8 m, 5–30 cm közötti padvastagságokkal. Meglehetősen rideg, repedésekkel átjárt. A repedések egymásra közel merőlegesek, és többnyire zártak, vagy azokat mikrokristályos kalcit tölti ki. A kőzet alapanyaga makroszkópos megítélés alapján csaknem homogénnek tűnik. A földtani fekvőt képező réteg felé a folyamatos átmenetet a kémiai vizsgálat ($CaCO_3$ átlag: 53,75%, SiO_2 átlag: 0,99%, savoldhatatlan maradék átlaga: 0,86%) is alátámasztja. Ezen az átmeneti jellegű alsó szakaszon a kőzetben szórt elhelyezkedésű apró (0,1–0,6 mm-es) kalcittal kitöltött likacsokat találunk, és egyetlen 6 mm-es, ovális metszetű üreget, ami valószínűleg

3. A 14. típusú dolomit vékonyesizolati képe (kb. 30-szoros nagyítás)

3. Bild vom Dünnschliff des Dolomits vom Typ 14 (etwa 30fache Vergrößerung)

3. Thin section of type 14 dolomite (approx. x30)

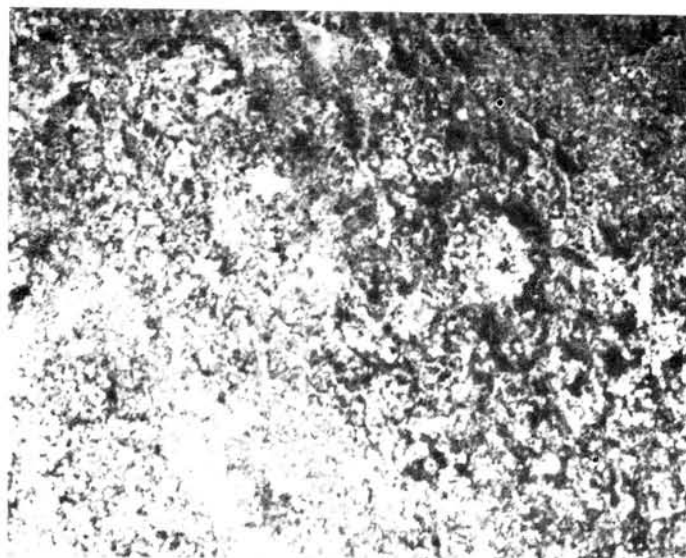
nüleg ősmaradvány utólagos kioldódása útján keletkezett. A kőzet elválási felületein néhol dendrites hintés látszik. Az egyetlen, sztilolitos rétegfelületeken vöröseslila, leheletvékony agyagos bevonat van jelen. Felfelé a szövet inhomogén jellege fokozatosan megszűnik és a mikrokristályos alapanyagba helyenként középszemcsés elegyrészek ágyazódnak. Az átmenet folyamatossága miatt a padok között réteghatárt vonni nem lehet, ezért törényt a képződmény egyetlen üledékciklusba való helyezése.

11. Szürkésárga, dolomittöredékes, kissé murvás dolomitpor. Vastagsága 0,15 méter. A törmelékes komponensek 1,5 cm átlagos nagyságúak, és lila, helyenként szürkére fakult dolomitból állnak. Lényegében különböző mértékben bontott és porlódásnak indult közettörmelék alkotnak. A murva, illetve dolomitpor laza állapotú, és csak elvétele tartalmaz szilárdabb szakaszokat, ahol a repedések mentén felülről leszivárgott vörös agyagos kötőanyag cementáló hatást fejtett ki. A képződmény ősmaradványmentes.

12. Halványlila, tömött, élestörésű dolomit. Vastagsága 2,5 méter, 0,15–0,7 méteres padvastagságokkal. Meglehetősen rideg, fejtés közben apró darabokra törik. Az elválási felületek mentén szürkés-barnás bevonat figyelhető meg. A felsőkarni dolomitsorozat legalsó szakaszának többi rétegéhez hasonlóan makrofaunában szegény, mindössze néhány *Gastropoda* töredék található benne. Szórványosan apró, eső alakú, üregecskéket tartalmaz, melyek algák egykori jelenlétére utalnak. Vékonyesizolatban finomszemcsés, kevés kalcit anyagú üregkitöltéssel. A közbetelepült dolomitporos rétegecsektől eltekintve a 10., 12. és 14. számú rétegek sajátosságai közel azonos üledékképződési viszonyokra utalnak.

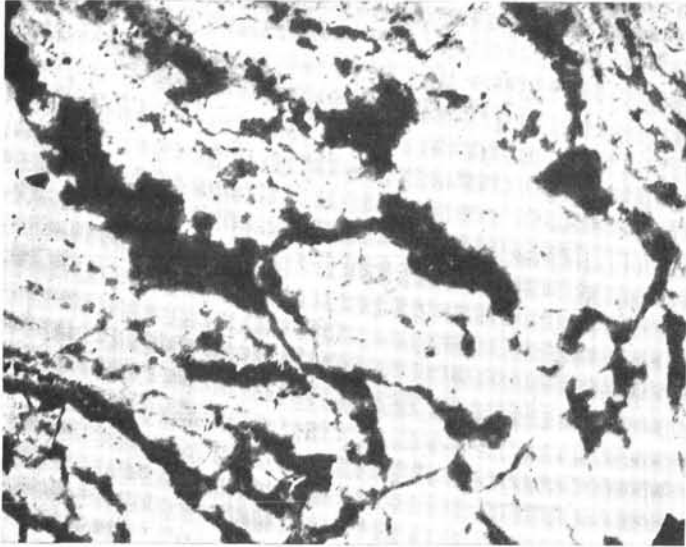
13. Világosszürke, utólagos sárgás-vöröses elszíneződést szenvedett dolomitporos dolomitmurva. Vastagsága 0,2 méter. A murvás elegyrészek lilás árnyalatúak, de egy részük már kifakult, és így a dolomitporra jellemző szürke színű. Ez a közettípus a rétegenkénti porlódás létezésének egyik bizonyítéka.

14. Lilásszürke, tömött, kagylós és egyetlen törésű, cukorszövetű do-



lomit. Makroszkópos megítélése alapján a 9. típusú, kissé márgás dolomithoz áll közel, de ez a kőzet csaknem teljesen homogén, csupán elszórtan figyelhető meg néhány nagyobb (0,5–1,0 mm-es) szemcse a mikrokristályos alapanyagban. Rétegvastagsága 1,65 méter, mely egyetlen padból áll. Felületesizolatában jól látszik a lilásabb árnyalatú színfoltok helyenkénti előfordulása. Egyébként a törési felületek mentén rendszerint utólagos sötétlila elszíneződés figyelhető meg. A kőzet faunaszegény, mindössze néhány *Trigonodus* sp. kőből került elő. Vékonyesizolatából (3. ábra) a mikrofaunamentesség állapítható meg. CaCO_3 tartalma 53,5%, a savoldhatóan maradék mennyisége 0,45%.

15. Vöröses árnyalatú sárgáslila, sötétebb foltokkal tarkázott, finoman sávozott, sarkos törésű algás-molluskás dolomit. Az egyetlen, 0,6 m vastag padból álló képződmény alapanyaga mikrokristályos dolomit, az alsó szakaszon nagyobb (0,1–0,5 mm-es) szemcsékkal. A réteg csapásirányában szaggatott-csipkézett, hullámos lefutású vékony (0,5–1,0 mm-es) kalciterek vannak jelen, melyek az alapanyagot sávokra osztják. Az egyes sávok 1,5 cm-nél keskenyebbek. A sávok kis része márgás, és így ezek mentén elválási jelleg mutatkozik: kalapácsütésre az elválás könnyen keresztülvihető. A vékony kalciterek struktúrája arra enged következtetni, hogy azok algák utólagosan átkristályosodott vázelemei lehetnek. A feltevést igazolni látszik az a megfigyelés is, hogy a kőzetben gyakran tömegesen fellépő apró, hosszúkás likacsokat találunk, melyek a középhegység számos helyéről ismert algás dolomitok jellemzői. Ott azonban a likacsokban gyakran makroszkóposan is felismerhető szerkezet-



4. A 15. típusú dolomit réteglapra merőleges metszete (kb. 30-szoros nagyítás)

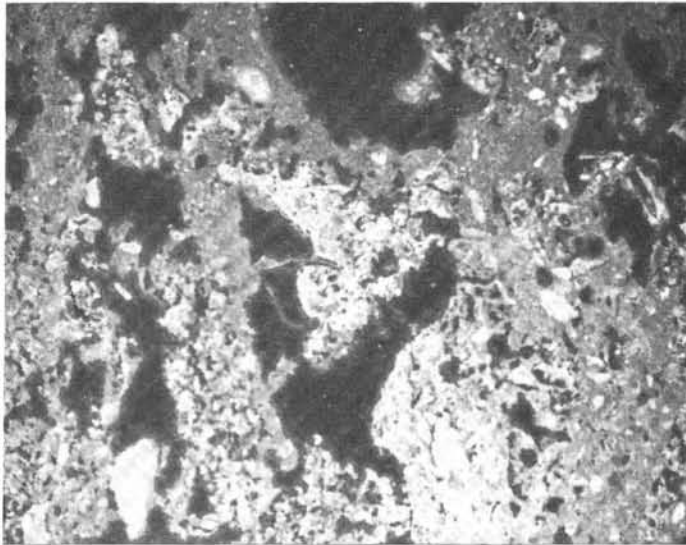
4. Ein auf die Schichtfläche senkrechter Schliff des Dolomits vom Typ 15 (etwa 30fache Vergrößerung)

4. Vertical section through cleavage foliation of type 15 dolomite (approx. x30)

tel bíró algák vannak jelen, ebben a közettípusban viszont még a vékonycsiszolat-vizsgálat során sem sikerült felismerhető szerkezettel bíró algtát észlelni. Jelen közettípus kevésbé mozgató tengervízben való keletkezési körülményeit igazolni látszik az a tény, hogy a kőzetben talált egészen apró (néhány milliméteres) ősmaradványvázak teljesen sértetlen megtartási állapotúak. Az egykori tengerfenékre került csigaházak épen maradásának a laza aljzatviszonyokon kívül ugyanis a vízmozgatottság csekély mértéke, (melyben az algaerdők jelenléte is fontos szerepet játszott) is az egyik feltétele. A kémiai elemzés során a kőzetben a típusos dolomit-hoz viszonyítva néhány százalék CaCO_3 felesleg mutatkozott, mely a kőzetben jelenlevő, utólagosan

átkristályosodott ősmaradványvázaknak tudható be. Éppen ezért meszes dolomit jelenlétéről nem beszélhetünk. A már említett faunaelemeken kívül a felsőkarni dolomitsorozatban itt jelentkezik első ízben említésre méltó egyedszámmal képviselt *Megalodon* fauna. Az ősmaradvány-együttes részletes, rétegenkénti kiértékelésével az őslénytani fejezetben foglalkozunk. A vékonycsiszolat-vizsgálat során mind a réteglapra merőleges, mind pedig azzal párhuzamos síkban készített metszetek szöveti kimérése történt meg, több csiszolat igen alapos vizsgálata segítségével. A merőleges orientációjú metszetekben jól látszik (4. ábra) a hullámos lefutású vékony kalcitcsávok jelenléte, míg a párhuzamos metszetekben szabálytalan helyzetű likacsok (5. ábra) figyelhetők meg. A szemcsézettségről a vékonycsiszolat-vizsgálattal sem sikerült lényegesen új eredményt elérni; a makroszkóposan mikrokristályos alapanyag, mely a kalcitcsávok között helyezkedik el, 0,08 mm-nél kisebb szemcsékből áll, míg az alsó szakaszon durvább elegrészek is fellépnek.

16. A finoman sávozott apró megalodonos dolomit fedője szürkés árnyalatú vöröseslila, szilánkos törésű, likacsos dolomit. Vastagsága 0,8 méter. Repedések menti elválási felületein dendrites bevonat figyelhető meg. A kőzet helyenként márgában dúsabb szakaszokat tartalmaz, és ezek a változatok könnyen törhetőek. Az élénk szín és a márgásság miatt jelen réteg igen jellegzetes, makroszkóposan is jól követhető, ezért a rétegazonosítást a rossz feltártságú területrészek jelentősen megkönnyítette. A közvetlen földtani fekvőt képező réteghez viszonyított fáciesváltozást ebben a kőzetben a márgás szakaszok fellépésén kívül az algák csaknem teljes kimaradása is jelzi: míg a fekvőben az algák szőnyegszerű előfordulásban, tehát igen gazdagon voltak képviselve, jelen rétegben csak néhol ismerhető fel egy-egy foszlány, mely algamaradvány utólagosan átkristályosodott



5. A 15. típusú dolomit réteglappal párhuzamos metszete (kb. 30-szoros nagyítás)

5. Schliff des Dolomits vom Typ 15, parallel zur Schichtfläche (etwa 30fache Vergrößerung)

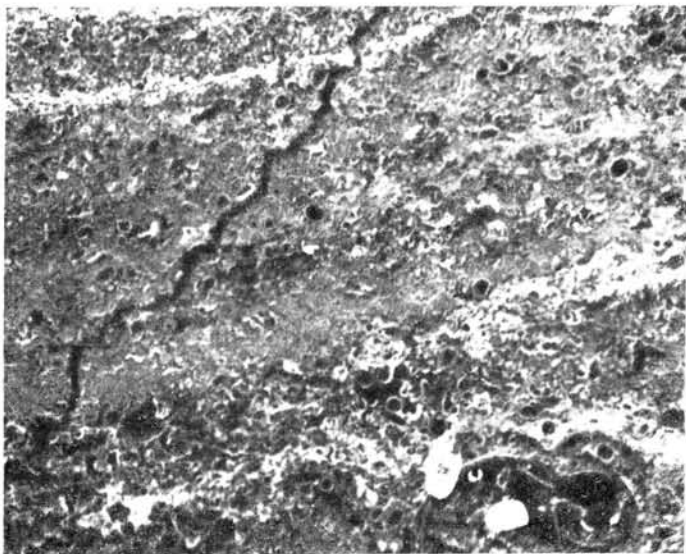
5. Parallel section with cleavage foliation of type 15 dolomite (approx. x30)

váza lehet. Makroszkóposan a kőzet csaknem homogen közepszemcsés szövetű, néhány nagyobb limonitos elegyrésszel.

17. A földtani fedőben ismét dolomítporos dolomitmurva van jelen. Vastagsága 0,2 méter. Az eddigekben ismertett két, hasonló képződeményhez viszonyítva annyi különbség állapítható meg, hogy jelen réteg több helyütt — kiékelődés miatt — eltűnik, majd 10—20 méter után ismét jól követhető. A dolomitmurvát egyes szakaszokon vörös agyagos kötőanyag cementálja össze.

18. Lilásszürke, sötétlila foltos, tömött, élestörésű dolomit, mely igen kevés apró likaacsot tartalmaz. Míg a többi kőzettípusnál a sávós-foltos színeződés rendszerint a szövet változását is eredményezi, ebben az esetben a mesterségesen szabott határtartományon belül homogen, mikrokristályos a szemcsézettség. A vékonycsiszolat-vizsgálat alapján 0,01—0,02 mm közötti uralkodó szemcsenagyság állapítható meg. A képződmény rétegvastagsága 0,8 m, 10—25 cm-es faunamentes padokkal. Összefoglalva tehát ez a kőzettípus a vizsgálat tárgyát képező felsőkarni dolomitsorozatban különleges helyet foglal el, mivel homogen szemcsézettsége mellett egyben faunamentes is.

19. Szürkéslila-lilásbarna, sötétlila sávós, tömött, élestörésű dolomit. Vastagsága 3,1 m, 5—80 cm közötti padvastagságokkal. Inhomogen voltát az atmoszferiliák hatásának kitett felületek mentén észlelhető barázdáltság jelzi. A makroszkópos megítélés alapján homogennek tűnő szemcsézettség a vékonycsiszolat-vizsgálat során inhomogennek bizonyult: a közel párhuzamos



elhelyezkedésű sötétebb lila sávokban durvább szemcséjű elegyrészek helyezkednek el, melyek az alapanyaghoz fokozatos átmenettel (6. ábra) kapcsolódnak. Az alapanyag mikrokristályos, míg a sávokban megfigyelhető durvább elegyrészek a 0,4 mm-es nagyságot is elérik. Ezek a sávós szakaszokon a mikrofauna-elemek (*Alga*, *Ostracoda*), helyenként *Mollusca*-metszetek gazdagabban mutatkoznak. Fajra meghatározható makrofauna ebből a rétegből nem került elő.

20. Szürkéslila-barnáslila, tömött, élestörésű, cukorszövetű, megalodonos dolomit. Vastagsága 9,6 méter, 10—50 cm-es padvastagságokkal. Törési felületein néhol dendritbevonatos. A kőzetben található *Megalodon*-köbelek felületén szabálytalan lefutású, általában 1 mm mélységű barázdáltság figyelhető meg. Maga a barázdáltság minden valószínűség szerint utólagos oldás hatására jött létre, az ősmaradványok héjtartományában. A kioldásnak ez a típusa az ősmaradványhéj és a bezáró kőzet határán mikrokristályos kalcit-hintés képződésével járt. A köbelet az anyakőzettől 0,5—1,0 mm-es hézag választja el, a köbél barázdált felületét pedig szintén parányi kalcitkristályokból álló hintés, vagy vékony kalcitréteg borítja. Gyakran a köbél az anyakőzettel teljesen összeolvadt, és így a homogen üledékanyag miatt attól nem is különíthető el. Általában a köbelek felületén egyetlen, tetszés szerint kiválasztott példány esetében is a kioldott, barázdált felületrész és a köbélnek az anyakőzettel való összeolvadása volt megfigyelhető. A kioldott ősmaradvány üregét ritkán durvakristályos kalcit tölti ki. A kőzet atmoszferiliák hatásának kitett felületein egyenletes koptatottság vehető észre és ez homogen szövet típusra utal. Ezek a felületeken közepszemű dolomitszemcsék, valamint néhány, algamaradványnak minősíthető ősmaradványváz preparálódott ki. A vékonycsiszolat-vizsgálat alapján is közepszemcsés dolomittípus jelenléte állapítható meg, mely makro- és mikrofauna vázelemen töredékeket tartalmaz. Néhány opak limonitszemcsé is mutatkozik a csiszolatokban, és apró likaacsok is megfigyelhetők. Mint azt már a korábbiakban is láttuk, a *Megalodon* köbelek ezúttal is a közepszemcsés szövet típusokhoz kötötten lépnek fel.

21. Barnás árnyalatú szürkéslila, ooidos szövetű, megalodonos dolo-

6. A 19. sz. réteg dolomitjának vékonycsiszolati képe (kb. 30-szoros nagyítás)

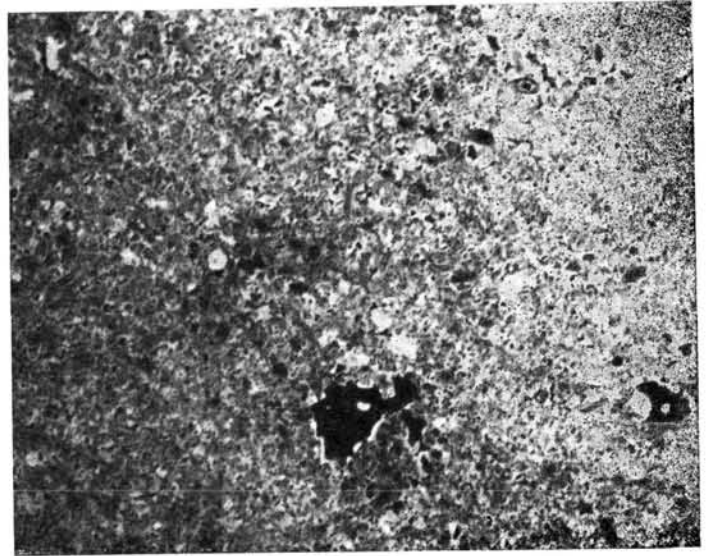
6. Bild vom Dünnschliff des Dolomits vom der Schicht 19 (etwa 30fache Vergrößerung)

6 Thin section of layer No. 19 dolomite (approx. x30)

8. A 20. réteg apróbb ooidos dolomitja, gyér mikrofaunával (kb. 30-szoros nagyítás)

8. Dolomit der Schicht 20 mit kleineren Ooiden und einer spärlichen Mikrofauna (etwa 30fache Vergrößerung)

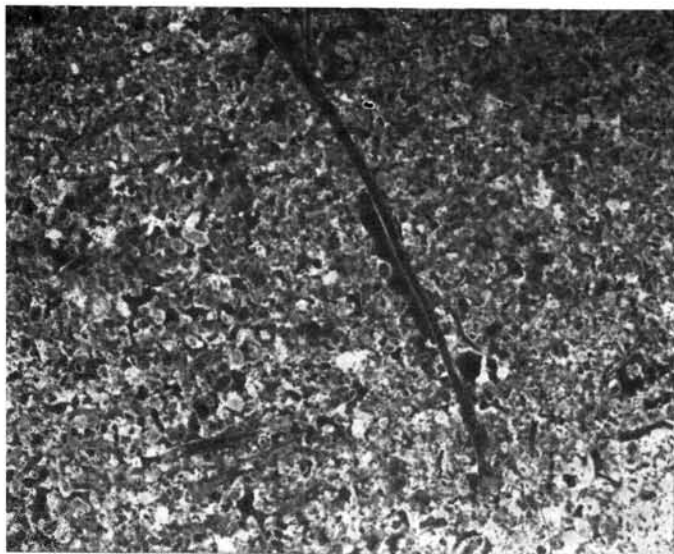
8. Smaller ooidic dolomite of layer No. 20 with poor microfauna (approx. x30)



mit. Vastagsága 2,3 méter. A nagyobb részt tömött üledékanyagban szórványosan keskeny, de több cm hosszúságot is elérő, rendszerint finomszemcséjű kalcittal bélelt üregek vannak jelen, melyek szabálytalan lefutásúak. Keletkezésük a kőzet kevésbé ellenálló részeinek, illetve ősmaradványvázaknak utólagos kioldódásával magyarázható. A kioldás igen intenzív voltát a *Megalodon* kőbelek felületén megfigyelhető 0,5 cm mélységű barázdák, és a kőzetanyag helyenkénti porózussága is igazolja. A kőbeleken jelenlevő vékony kalcitbevonat felszíne rozsdafoltos elszíneződésű, ami az egyéb rétegekből előkerült *Megalodon*oknál nem figyelhető meg. Ezért a rétegazonosításban ez a sajátosság is segítséget jelentett. VÉGHNÉ DR. NEUBRANDT E. (36, 27. old.) a Gerecse-hegységi felsőttriász mészkőösszetétel felsőbb szintjeinek ooidos rétegeiről megállapította, hogy ott mindig az ooidos fáciestípus tartalmazza a felsőbb szintek *Megalodus*-faunáját. Ehhez hasonlóan a veszprémi felsőkarni dolomitösszetletnek ez az ooidos rétegcsoportha (a 20. és 21. réteg) szintén gazdag egyedszámú *Megalodon*-faunát tartalmaz. A megalodonok az area-részen korrodáltak, de ugyanakkor a vékony, felületi kalcitbevonat is jelen van, tehát a korrodáltság egy újabb, utólagos oldási folyamat eredménye. A korrodált szakaszoknál a dolomit erősen porózus, apró likacsokkal átjárt. A kőzetben szórványosan apró Mollusca-héj-

metszetek is mutatkoznak. Az összehasonlíthatóság céljából jelen kőzettípus (7. ábra) és a valamivel finomabb szemcsézettségű 20. réteg vékonycsiszolati képét (8. ábra) együtt mellékeljük. A szöveti kimérés eredményei: 0,1 mm alatti finomszemcséjű „alapanyag” (kalcit és dolomit) mennyisége 25%; 0,1–0,2 mm közötti ooidok 60%, ősmaradvány héjmetszetek 10%, apró likacsok 5%.

22. Szürkéslila, néhol barnás árnyalatú, élestörésű, tömött, ooidos, megalodonos dolomit. Vastagsága 1,8 méter, 0,2–0,6 mm-es padvastagságokkal. A közvetlen fekvőt képző dolomithoz hasonlóan a szövet 0,2–0,3 mm-es uralkodó szemnagyságú ooidokból áll, de ebben a kőzettípusban mintegy 10%-os mennyiségben már nagyobb (1–7 mm-es) márgás szemcsék is jelen vannak. Ezek a szemcsék sötétlila színűek, vagy kissé sárgás árnyalatúbbak az alapanyagnál. Vékonycsiszolatban rendszerint átetszők, ritkán teljesen átlátszatlanok. A rétegben lencsés feldúsulásban, jelentős mennyiségben található *Megalodon* kőbelek nem korrodáltak, és felületüket mikrokristályos kalcithintés teszi jellegzetessé. A *Megalodon*ok szintén kis faj-, de gazdag egyedszámmal képviseltek. A szokásos kísérő-fauna, amely kevés Mollusca héjmetszetből, és *Gastropoda*-ból áll, itt is elmaradhatatlan. A fentiekben is-



7. A 21. réteg ooidos dolomitja Mollusca és Ostracoda metszetekkel (kb. 30-szoros nagyítás)

7. Ooidischer Dolomit der Schicht 21 mit Querschnitten von Molluscen und Ostracoden (etwa 30fache Vergrößerung)

7. Ooidic dolomite of layer No. 21 with sections of Molluscs and Ostracoda (approx. x30)

mertetett közettípus a kis kőbánya ÉK-i sarkánál foszlányokban van meg, a nagy kőbánya K-i részén teljes vastagságban vizsgálható, mivel ott fejtés alatt állt. Gazdag *Megalodon*-tartalmú lencsét 1969-ben értek el a fejtés során. Ugyanez a réteg az Aranyosvölgy Ny-i oldalán a völgytalpon bukkan felszínre, az Aranyosvölgyi-forrás közvetlen szomszédságában. A Kőképaljától Ny-i irányban nyomozható, szerkezetileg elkülönült területrészen ez a réteg negyedkori üledékanyaggal fedett.

23. Sötétlila, élestörésű, szórványosan likacsos, cukorszövetű, molluszkás dolomit. Vastagsága 3,0 méter, 15—110 cm-es padvastagságokkal. A makroszkópos megítélés alapján homogénnek tűnő mikrokristályos alapanyagban 1—10 mm-es kör vagy ellipszis metszetű, lilásszürke foltok vannak jelen. Ezek Mollusca-maradványok utólagos kioldódása útján kialakult üregkitöltések. Egy részüknél még az ősmaradvány kioldott héja helyén található üreg is megfigyelhető. A kőzetben jelenlevő apró, eltérő színhez nem kötötten előforduló egyéb likacsok szintén kioldott ősmaradványvázak helyén lehetnek.

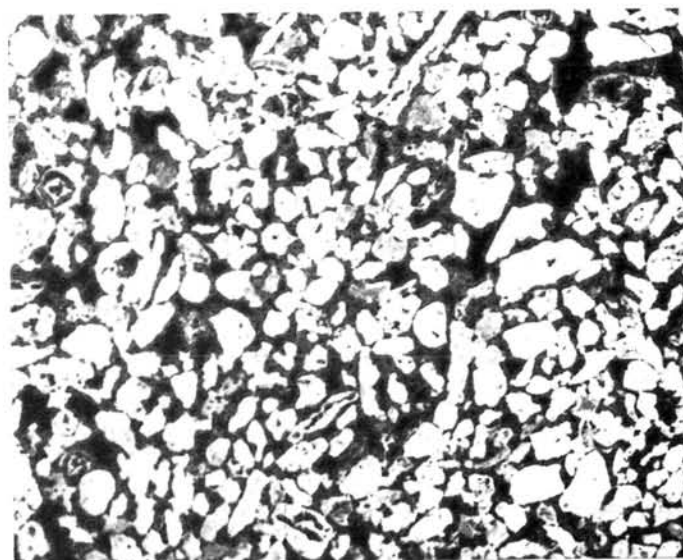
24. Világos és középlila, tömött, élestörésű cukorszövetű dolomit. Vastagsága 6,8 méter, 10—20 cm-es padvastagságokkal. A kőzet szemcsézettsége közel homogén, túlnyomóan mikrokristályos dolomit alkotja. Ősmaradványokban viszonylag szegény, mindössze néhány, fajra meg nem határozható *Gastropoda* maradvány került elő. A lila szín nem általános, mert helyenként (pl. a nagy kőbánya közvetlen szomszédságában) barnáslila elszíneződésű. A színváltozás azonban a megfigyelések szerint sem a szövetípust, sem pedig az ősmaradvány-tartalmat nem befolyásolja. A megegyező szintet képviselő egyéb rétegeknél is mutatkozik lencseszerű színváltozás, tehát a szín alapján történő rétegazonosítás még ezen a kis vizsgálati területen sem vihethető keresztül.

25. Barnássárga, utólagos hatásra szürkére fakult, sarkos és szabálytalan törésű, féregjáratos, kissé meszes dolomit. Vastagsága 2,4 méter, pontosan meg nem állapítható (kb. 20—30 cm-es) padvastagságokkal. A rétegben helyenként pseudobrecsás szakaszok vannak jelen. Elválási felületei

mentén sötétbarna és barnásvörös foltok, illetve bevonat mutatkozik. A kőzet jelen formájában az eredeti közettani jellegek megállapítását csak a pseudobrecsás szakaszokon teszi lehetővé, ahol 0,5—1,0 cm-es, látszólag épen maradt szemcsék figyelhetők meg. Ezek az éles, alig koptatott kőzetdarabok barna, középszemeses dolomitból állnak, melyek durvakristályos kalcit kötőanyagba ágyazódtak. Szemcseméretük felfelé csökken, és a szemcsék egyre koptatottabbak, csaknem teljesen legömbölyítettek. Kötőanyaguk márgás dolomit. Vékony csiszolatban a szemcsék között néhány Mollusca-héjmetszet figyelhető meg (9. ábra).

26. Barna („tejeskávébarna”) sarkos és élestörésű, tömött, faunamentes dolomit. Vastagsága 3,0 méter. Gyakran repedezett, és a repedések mentén rozsdabarna, limonitos bevonat van jelen. Világosabb-sötétebb árnyalatú színfoltjai a többi dolomittípushoz hasonlóan utólagos elszíneződésről tanúskodnak. Maga a „tejeskávébarna” kőzetszín több, azonos közettani jelleggel bíró dolomittípusnál is megfigyelhető, bár azok más szintbe tartoznak. A barna kőzetszín a nagy kőbánya és a jutasi legelő környékén gyakoribb mint a kis kőbányákban. A szín alapján történő, makroszkópos rétegazonosítás tehát egymagában nem vezet eredményre. A mélyebb szinteknél egyébként ilyen jellegű probléma nem is volt, mivel az árnyalatnyi színeltérések nem nehezítették a rétegazonosítást. Jelen közettípus a vékonycsiszolat-vizsgálat alapján finomszemcsés dolomit, kevés kalcit és limonit zárvánnyal.

27. Barnáslila-lilásbarna, tömött cukorszövetű dolomit, apró (1—2 mm-es)



9. A 25. sz. réteg ooidos dolomitjának vékonycsiszolati képe (kb. 30-szoros nagyítás)

9. Bild vom Dünnschliff des ooidischen Dolomits der Schicht 25 (etwa 30fache Vergrößerung)

9. Thin section of the ooidic dolomite of layer No. 20 (approx. x30)

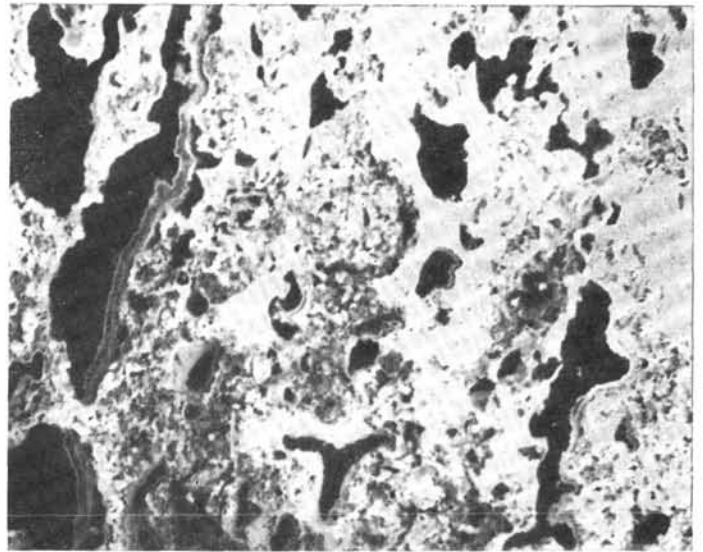
10. A 29. sz. réteg biogén jellegű dolomitja (kb. 30-szoros nagyítás)

10. Dolomit von biogenem Charakter der Schicht 21 (etwa 30fache Vergrößerung)

10. Biogene-like dolomite of layer No. 29 (approx. x30)

likacsok szórványos előfordulásával. Rétegvastagsága 1,7 m, 5–50 cm-es padvastagságokkal. Rendkívül kemény, szilánkos törésű. Útésre szikrázik. Szemcsézettsége egyenletes: finom és középszemcsésű alapanyagát 0,1–0,2 mm-es szemcsék alkotják. Repedések mentén néhány milliméteres sávban a dolomit utólagos elváltozásának egyik típusa figyelhető meg. Az elváltozás lényege abban rejlik, hogy a vékony repedésekbe a kőzet oldási maradványát képező agyagos üledékanyag mosódott be, és az ott úgy szilárdult meg, hogy benne 0,1–1,5 mm szemmagyságú kalcitanyag kristályosodott ki. Ennek a másodlagos képződménynek a vasvegyületek által okozott élénk, vöröseslila színe a törési felületek mentén utólagosan kifakult, és így szürkés-sárga. E folyamat eredménye jól látható a természetes feltárásokból vett mintákon, ahol a kőzetfelület peremi zónájában néhol 1 cm széles kifakult szegély mutatkozik. A dolomit friss törési felületein szórványosan még apró, sötétlila pettyek is jelen vannak, melyek csiszolatban opak limonitszemcsék. Makro- és mikrofauna szempontjából ez a réteg is meddőnek bizonyult.

28. Szürkéslila, elszórtan parányi sötétlila szemcséket tartalmazó, szilánkos törésű, likacsos dolomit. Vastagsága 0,4 méter. Az atmoszferiliák hatásának kitett felületek érdesek és középszemcsés szövet-típus benyomását keltik. Valójában finomszemcsésű az alapanyag és csak elszórtan tartalmaz egy-egy durvább szemcsét. A likacsos üregek részben szerves eredetűek: egy *Megalodon* utólagos kioldása révén létrejött üregről még azt is megállapíthatjuk, hogy a kagyló középvonala a rétegződéssel párhuzamos helyzetű. A kőzetben ezenkívül 2–4 mm átmérőjű, hajlított cső alakú, egykori féregjáratüregek is jelen vannak. Ezek több centiméter hosszúságban követhetők, majd hirtelen, éles határral elvégeződnek. Teljesen szabálytalan lefutásukból arra következtethetünk, hogy az üledékanyag megszilárdulása előtt, a tengerfenék iszapjának félszilárd állapotában alakultak ki. A járatok eredeti átmérője utólagosan változást szenvedett, és jelenleg azok belső felületét vékony kalcithintés borítja. A most mérhető járatátmérőt ez nyilván csökkenti, viszont a járatok bővítésének mértékét, amely oldás útján történt (szintén utólagos hatásra) már nem lehet megállapítani. A féregjáratok egyébként a legkülönbözőbb szövettípusba tartozó rétegekben egy-



aránt megtalálhatók, de általában igen kevés van belőlük.

29. Barna, kissé lilásbarna, tömött, cukorszövetű, néhol sávos dolomit. Az eddigi típusoknál kevésbé jellegzetes sávjai a rétegződéssel párhuzamosak és 3–5 mm-ként ismétlődnek. A felsőkarni dolomitsorozat több szintjében található sávos típusoktól az alábbi jellegek alapján különíthető el:

a) A sávok mentén jelenlevő likacsoknak (10. ábra) rendszerint csak az egyik falát vonja be vékony kalcitréteg.

b) A sávok szaggatott, hullámos lefutása itt kevésbé jellegzetes, makroszkóposan alig észrevehető. Éppen ezért ennél a kőzettípusnál a sávozottság biogén eredete csaknem bizonyos. A sávokban csekély mértékű kalcitanyag jelenlétét a kémiai elemzés is igazolta, ui. a típusos dolomithoz viszonyítva ebben a kőzetben nem állapítható meg mészfesleges. Az egyébként 0,8 méter vastagságú rétegben a sávozottság vékony (5 cm-es) szakaszokban lép fel, míg a köztes részeket tömött mikrokristályos dolomit képviseli. Felfelé az üledékanyag csekély mértékű szemmagyság növekedése állapítható meg. A faunaelemek (alga, *Ostracoda*, *Mollusca*) szórványosan vannak jelen.

30. Barnáslila, repedezett, élestörésű megalodonos dolomit. Vastagsága 0,6 méter. A közvetlen földtani fekvőt képező réteghez viszonyítva attól igen eltérő jelleget mutat. Sávmentes, a mikrofauna hiányzik, durvább szemcsés, ooidos. A rétegben található *Megalodon*-faunás lencse 50 méter után kiemelkedve megszűnik.

31. Barna, kissé lilás, repedezett dolomit. 3,1 méter vastag, 10—50 cm-es padokkal. Túlnyomórészt finomszemcsés, kissé likacsos, kemény, rideg kőzet. A közvetlen földtani fekvő, illetve fedőréteghez viszonyítva rendkívül faunaszegény. Ehhez hasonló típusokkal a rétegsor mélyebb szakaszán is találkoztunk. A kőzet teljes faunamentessége ezeknél a rétegeknél sem valószínű.

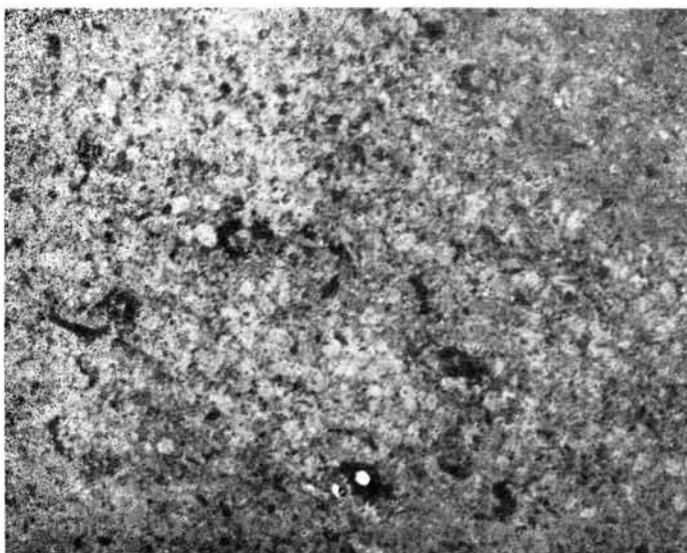
32. Szürkéssárga-barnássárga, éles-és sarkos törésű, biogén jellegű megalodonos dolomit. Vastagsága 1,2 méter. Erősen repedezett és a repedések mentén a kőzet színe szürkére fakult. A *Megalodon* köbelek a réteg középső szakaszán a kőzetanyag mintegy 40%-át adják. A kőbél és az anyakőzet között rendszerint 1—3 mm-es hézag figyelhető meg. Részben e hézagok, részben a repedések mentén a rétegben a víznek kedvező áramlási lehetősége volt. A megalodonok 90%-a korrodált, de érdekes módon a köbeleknek mindig a rétegzettség síkjában elhelyezkedő felülete. Ez a tény nagyban megkönnyítette a megalodonok rétegzettséghez viszonyított orientációjának a megállapítását. A nagy (4 cm-nél nagyobb) példányok az areával lefelé helyezkednek el a kőzetben, a fenti méretnél kisebb, és a közel 4 centiméteres, de kis szélességű példányok pedig orientáció nélkül található az üledékanyagban. Vékonycsiszolat-vizsgálat alapján a dolomit szövete mikrokristályos. (11. ábra) A 0,01—0,04 mm-es uralkodó szemcsenagyságú kőzetanyag gyakran 0,1—0,2 mm-es foltokat-csomókat alkot. Az alapanyag mintegy 10%-a szubmikroszkópos szemcseméretű, kb. 5%-os mennyiségben pedig 0,1—0,5 mm-es (átlag 0,2 mm) likacsok vannak jelen. Kevés apró ősmaradványmetszet is megfigyelhető. A réteg köz-

vetlen földtani fedőjében már biztosan nóri fajokat (*M. hoernesii*, *M. cf. gümbeli*) tartalmazó dolomit települt, tehát ez a kőzettípus a felsőkarni dolomitsorozat zárótagját képviseli.

2. Őslénytani vizsgálatok

a) Történeti áttekintés

A veszprémi felsőkarni dolomit ősmaradványainak gyűjtése több mint fél évszázados múltra tekint vissza. LACZKÓ D. (24) az Aranyosvölgytől keletre levő földolomit legalsó szakaszát faunamentesnek vélte, és a táborállási kőbányában feltárt rétegsor fekvőjét képező dolomitban az *Amauropsis hantkeni* KITTTL szórványos előfordulását figyelte meg. A táborállási kőbányából több, *Megalodus*-tartalmú réteget említ, melyekből a *Megalodus cf. triqueter* WULF., *Megalodus cf. triqueter dolomiticus* FRECH, *Megalodus cf. triqueter pannonicus* FRECH, *Megalodus gümbeli* STOPP., *Megalodus löczyi* HOERN., *Megalodus laczkói* HOERN., *Megalodus hoernesii* FRECH, *Megalodus complanatus* GÜMB., *Megalodus böckhi* HOERN. és *Megalodus böckhi aequivalvis* FRECH példányait gyűjtötte. Megállapítása szerint a *Megalodus*-fauna nagyobb-részt aprótermetű alakokból tevődik össze, és csak igen ritkán található 4 cm-nél nagyobb példány. A jutasi legelő területéről szintén *Megalodus*-tartalmú rétegeket említ, a lelőhely és a fajok megnevezése nélkül. KUTASSY E. a kiskúti Séd-völgyben gyűjtött (23) *Megalodontidák*at. A táborállási kőbányákkal foglalkozó következő két munka, melyek szerzője NOSZKY J. (33) és JUGOVICS L. (18) a faunára vonatkozó újabb adatokat nem tartalmaz. Jelentősebb újabb felismerés VÉGH S. nevéhez fűződik (39), aki 24 bakonyi lelőhelyről előkerült ősmaradványanyag vizsgálata alapján bebizonyította, hogy a Bakony hegységi földolomit alsó szakasza még a karni emeletbe tartozik. A veszprémi Aranyosvölgy felsőkarni rétegsorában azt az igen értékes megfigyelést tette, hogy a nuculásleadás márgára települt dolomitban a *Nuculák* és *Ledák* szintén megtalálhatók. A dolomitban ezenkívül a *Megalodus böckhi* HOERN. törpe példányai, a *Megalodus secco* PAR. idősebb formája, a *Megalodus columbella* HOERN. és a *Megalodus triqueter*



11. A 32. sz. réteg dolomitjának vékonycsiszolati képe (kb. 33-szoros nagyítás)

11. Bild vom Dünnschnitt des Dolomits der Schicht 32 (etwa 3 fache Vergrößerung)

11. Thin section of layer No. 32 dolomite (approx. x30)

FAJ NEVE	Faj- öltő		4. réteg	5. réteg	6. réteg	9. réteg	10. réteg	12. réteg	14. réteg	15. réteg	16. réteg	19. réteg	20. réteg	21. réteg	22. réteg	25. réteg	28. réteg	29. réteg	30. réteg	31. réteg	32. réteg	Veszprém-Kádár- ti műtérzsű	Jutasi legelő	Táborállási kőbányák*	Kőképalja és Ro- bozhidi átjáró	Csőszdomb (vasútállomás)	Gulyadomb	Kiskúti Séd-völgy	
	karni	nóri																											
Megalodon böckhi Hoern.															+	+								24					
M. cf. böckhi Hoern.																+										24			
M. aff. böckhi Hoern.															+												24		
M. carinthiacus Hau.																			+										
M. columbella Hoern.																													
M. complanatus Gümb.																													
M. gümbeli Stopp.																													
M. hoernesii Frech																													
M. hoernesii bullatus Kok.																													
M. hoernesii elongatus Frech																													
M. laczkói Hoern.																													
M. seccoii Par. juv.																+	+												
M. triqueter dolomiticus Frech																													
M. triqueter pannonicus Frech										+			+	+	+														
Megalodon sp.			+							+			+	+	+	+	+												
Trigonodus postrablensis Frech									+			+	+																
Nucula sp.																													
Leda sp.																													
Myophoria sp.												+	+																
Worthenia sp.														+															
Amauropsis hantkeni Kittl																													
Amauropsis sp.																													
Stephanocosmia sp.																													
Indet. Mollusca váztöredék																													
Mikrofauna:																													
Indet. Algametszetek																													
? Foraminifera																													
Indet. Ostracoda metszetek																													

* A sorszámmal jelölt szakirodalomban található adat

pannonicus FRECH jelenlétét észlelte. Csatlakozott ahhoz a korábban már említett (24) megfigyeléshez, hogy a *Megalodus* egészen aprók, gyakran csak néhány centiméteresek. 1965-től kezdődően a felsőkarni dolomitból rétegről rétegre történő ősmaradványgyűjtés folyt és a megfigyelések egy részének publikálása (3) is megtörtént.

Jelen vizsgálatok VÉGH S.-NÉ *Megalodontidák*-kal foglalkozó és a közelmúltban megjelent (37, 38) munkái eredményeinek felhasználásával készültek. Fő célul a rétegenként gyűjtött ősmaradványanyag gondos meghatározása útján a korábbi gyűjtések és leírások rétegtani értékelhetőségét (a Veszprémből korábban gyűjtött *Megalodon* fauna lelőhelyeül csupán az aranyosvölgyi kőbánya van feltüntetve) tűztem ki. A *Megalodontidák* rétegenkénti méretvizsgálata a legújabb kutatások alapján megállapított (38), karni emeleten belüli minimális és maximális nagyságú példányokkal történő összehasonlíthatóság céljából készült. Ezzel kapcsolatban közelebbről vizsgáltam a törpenövés kérdését is. A megelőző földtani szakirodalom ugyanis az aranyosvölgyi *Megalodon* faunát apró természetűnek tartja (24, 18, 39), vagy pedig törpefaunának (33) veszi.

b) Vizsgálati módszerek

A *Megalodontidák* vizsgálata a saját gyűjtésű anyagon kívül az ELTE Alkalmazott Földtani Tanszékén, a Magyar Állami Földtani Intézetben, a Természettudományi Múzeum Föld- és Őslénytárában, valamint a veszprémi Bakonyi Múzeum geológiai gyűjteményében fellelhető, közel ezres példányszámú ősmaradványanyagból történt. A felsőkarni dolomitsorozat viszonylag gazdag és többnyire jó megtartású állapotú makrofauna csaknem teljes egészében kőbél formájában került elő. A *Megalodon* fajok többsége egyszerű előkészítés (preparálás) útján meghatározható volt. A töredékes példányokat a faji bélyegek ismerete alapján kiegészítettem és így lehetségessé vált azok méreteinek 1–2 mm-es hibahatárral történő megállapítása. A számomra problematikus fajok meghatározását VÉGH-NÉ DR. NEUBRANDT E.-nek köszönhetem. A makrofauna kisebb részét képviselő *Mollusca* kőbelek, illetve lenyomatok mintavétel útján kerültek meghatározásra. Az apróbb példányok (embrionális Gastropodák) meghatározása vékonycsiszolatok segítségével történt, melyek egyúttal a mikrofauna meghatározására is alkalmasnak bizonyultak. A dolomitpadok közé települt vékony agyag, illetve márgarétegek anyagából iszapolás útján nem sikerült mikrofaunát kimutatni. Kísérlet történt a szokásos hangyasavas feltérési módszerrel (víz és hangyasav 90:10 arányú elegye) *Conodonta* maradványok feltérására is, mely szintén negatív eredményt

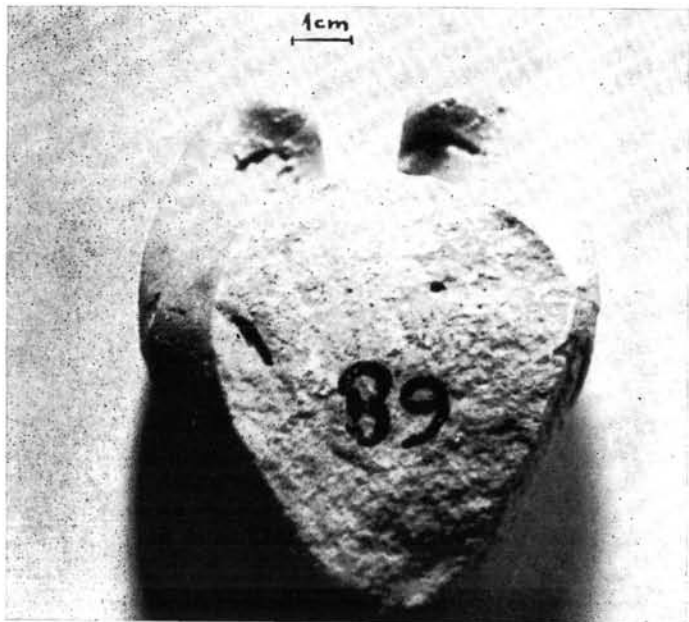
hozott, igazolva, hogy a riff-fáciesben ezek az ősmaradványok rendkívül ritkák. A mikrofauna vizsgálat negatív eredménye alapján bebizonyosodott, hogy a veszprémi felsőkarni dolomitsorozat kizárólag mikrofaunisztikai úton történő finomrétegtani színtezése rendkívül nehéz.

c) A veszprémi felsőkarni dolomitsorozat faunavizsgálatának újabb eredményei

A földtani szakirodalmi adatok és jelen vizsgálatok eredményeként összesített faunaegyüttest az I. sz. táblázat szemlélteti. Meg kell jegyeznünk, hogy az aranyosvölgyi kőbánya lelőhellyel ellátott, korábban előkerült *Megalodon* faunaegyüttes a földtani szakirodalom szerint (12, 33, 18) vegyesen karni-nóri fajokat tartalmaz. Jelen munka során a táborállási nagy kőbánya északi részén a karni-nóri emelethez sikerült pontosan rögzíteni, ezért erre a lelőhelyre vonatkozóan a táblázaton csak a karni fajokat tüntettem fel. Az egyéb veszprémi lelőhelyről előkerült *Megalodon* fauna gyakorlatilag gemsemisült, és így a megfelelő rovatba a hivatkozott szakirodalom sorszámát jelöltem meg. A korábbi földtani szakirodalomban az azonos genusz jelölő *Megalodon*, illetve *Megalodus* kettős névhasználat vert gyökeret. Mivel a prioritás a *Megalodon* nevet illeti meg (38), a továbbiakban ezt a nevet használok a faj megjelölésénél.

Az előkerült makrofauna-együttes egészét a kis faj, de nagy egyedszám jellemzi. A karni emelet alsóbb szintjének (*Cornucardia hornigi*) dolomitjában egyeduralgó *M. carinthiacus* a „földolomitösszlet” alsó szakaszán az eddigi megfigyelések szerint nincs jelen. Itt az üledéksornak közel 70 m rétegvastagságot felölelő szakaszán a *M. triqueter pannonicus*, illetve a közvetlen földtani fekvőt képező márga-fáciesben is képviselt nuczaláké, lédáké, valamint néhány itt először megjelenő molluszkáké (*Myophoria*, *Worthenia*, *Amauropsis*) a vezető szerep. A *M. triqueter pannonicus* (12. ábra) ezen a szakaszon rohamos egyedi fejlődésen megy át, melyet különösen az 1–10 centimétert meghaladó termétnövekedés jelez.

Az alfajként leírt *M. triqueter pannonicus* fejlődési sora számos morfortípust foglal magában, a *M. complanatus*hoz és a *M. hoernesii bullatus*hoz hasonló természetű példányokkal. A korábban egyetlen alfajként leírt (12), formagazdag társaság további szétválasztásának nincs értelme. Egyébként az egész veszprémi felsőkarni *Megalodon* faunaegyüttes elkülönített fajai között feltűnő morfológiai és habitusbeli különbség nincs, az egész egy populációt képvisel. Az egyes alakokból később (nóri emelet) lesz biológiai értelemben vett faj. A kísérő makro-



fauna a *M. triqueter pannonicus* tömeges előfordulásával jellemzett szakaszon dúsul, és kizárólag moluszkákat foglal magában. Ezenkívül, átmenő jelleggel az *Amauropsis hantkeni* KITTL szörványos előfordulása említhető meg. Az igen gyér mikrofaunát az algák és az Ostracodák helyenkénti fellépése jellemzi.

1. A Megalodontidák méretvizsgálata

A triász Megalodontidák felnőtt példányainak minimális és maximális méretét vizsgálva időrendi sorrendben felfelé általános termetnövekedés (38) tapasztalható. A termetnövekedés részben a fáciesnek is függvénye, ami abban nyilvánul meg, hogy márgás fáciesben kisebb, karbonátosban nagyobb termetű alakok vannak jelen, kortól függetlenül is. Ez a tény a *Cornucardia hornigi* BITTN. esetében a veszprémi példán is bizonyítható. Jelen méretvizsgálathoz igen jó kiindulási alapot jelentett a felsőkarni Megalodontidák legújabb méretvizsgálatának (38) eredménye. Eszerint a fajtól függetlenül mért felnőtt példányok minimálisan 18 mm, maximálisan 82 mm nagyságúak. A mérési eredményeket a II. sz. táblázaton tüntettem fel. Az adatok többsége a *M. triqueter pannonicus* példányaira vonatkozik. A minimális és maximális extrém értékeken (A. min., illetve A. max.) kívül feltüntettem a fajtól függetlenül mért rétegenkénti átlagos nagyságot (B) is. A kapott eredmények birtokában megállapítható, hogy a *M. triqueter pannonicus* esetében mindkét irányban kiugró szélső értékeket találunk. A 15. rétegnél jelentkező minimum valószínűleg törpenövés ered-

12. A *M. triqueter pannonicus* Frech' felnőtt példánya a táborállási kőbánya 29. rétegéből

12. Erwachsenen Exemplar von *M. triqueter pannonicus* Frech aus Schicht 20 des Steinbruches von Táborállás

12. Adult specimen of *M. triqueter pannonicus* Frech from layer No. 20 recovered from the Táborállás quarry

ménye, mellyel a későbbiekben foglalkozunk bővebben. A 21. rétegnél mérhető maximum, figyelembe véve az igen magas átlagméretet arra enged következtetni, hogy a kérdéses faj életlehetőségeit biztosító optimális fáciesviszonyok mellett alakult ki. Így nem, hogy éppen ennél a rétegnél minimális márgatartalom is különös. A *Megalodon*-fauna összességének átlagmérete a több száz mérési adat alapján a szakirodalomból számítható értéknél valamivel magasabb. Kár, hogy erre vonatkozóan valamely lelőhely szerinti összehasonlítási alapunk egyelőre nem áll rendelkezésre. A rétegenkénti és helyi viszonylatban magasnak mondható átlagértékek — tekintettel arra, hogy a felsőkarni dolomit-sorozat a közettani vizsgálatok alapján kismértékben inhomogénnek bizonyult — minimális fácies-ingadozásnak (oolitos jellegű közettípus) tudhatók be. Az alacsony átlagértékek rendszerint algás, ríffjellegű fácieshez kötődnek, és ezért feltehetőleg a törpenövésre utalnak.

2. A törpenövés kérdése

A korábbi földtani szakirodalom (24, 18, 33, 39) szerint a veszprémi aranyosvölgyi kőbánya *Megalodon* faunája apró termetű alakokból áll. Felvetődik az a kérdés, hogy valójában törpe faunáról van-e szó? A méretvizsgálatok során bebizonyosodott, hogy a fauna egésze nem nevezhető törpe faunának. Néhány rétegnél viszont az átlagosnál jóval kisebb átlagméretek jelenléte valóban indokoltá teszi a törpenövés kérdésének behatóbb vizsgálatát. Különösen fontos ez a 15. számú rétegnél, ahol nagy mennyiségű kőzetanyagból történt gyűjtés, és így kevésbé valószínű, hogy a gyűjtés nem szerencsés volta okozta a csupán kis példányok előkerülését. A törpenövés problémájának vizsgálatánál figyelembe kell vennünk, hogy a kérdéses üledékanyag lerakódása idején milyen mértékben hatottak a törpenövést eredményező tényezők. Ezenkívül szükséges az ősmaradvány-együttes különböző területekről leírt példányai méreteinek ismerete is, hogy a törpenövés eldöntéséhez viszonyítási alapunk legyen. Az apró termet ui. konstans faji bélyeg is lehet. A fejlődési rendellenességek létrejöttéhez az adott állatsoport fejlődéséhez szükséges fizikai, kémiai és biológiai tényezők valamelyikének megváltozása szükséges. Ilyen fizikai tényező a hőmérsékletvál-

II. sz. táblázat

A Veszprém környéki felsőkarni dolomitból előkerült Megalodontidák felnőtt példányainak méretvizsgálati eredményei

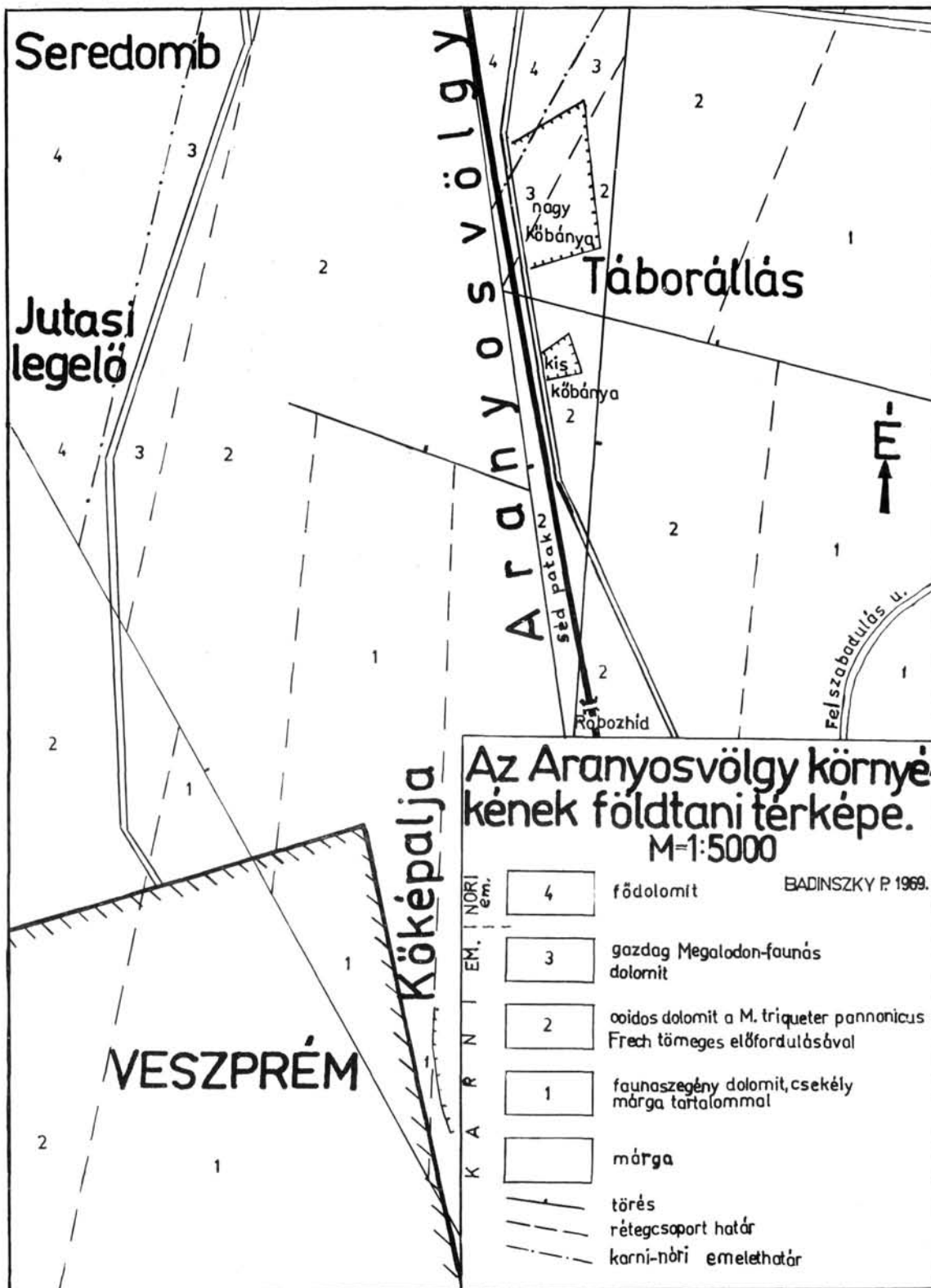
Lelőhely	A. min. (mm)	A. max. (mm)	B. (mm)	Példány- szám	A. min.-ot adó faj	A. max.-ot adó faj
32. réteg	21	46	34	350	<i>M. seccoi</i>	<i>M. laczkói</i>
31. réteg	23	47	33	30	<i>M. seccoi</i>	<i>M. triq. pann.</i>
30. réteg	20	51	36	20	<i>M. carint.</i>	<i>Megalodon sp.</i>
28. réteg	24	50	34	10	<i>M. seccoi</i>	<i>Megalodon sp.</i>
25. réteg	23	47	34	8	<i>M. seccoi</i>	<i>Megalodon sp.</i>
22. réteg	23	69	41	50	<i>M. carint.</i>	<i>M. triq. pann.</i>
21. réteg	31 kb.	180	59	400	<i>M. triqueter</i>	<i>pannonicus</i>
20. réteg	32	62	38	60	<i>M. triqueter</i>	<i>pannonicus</i>
15. réteg	14	16	15	15	<i>M. triqueter</i>	<i>pannonicus</i>
4. réteg	20	23	21	3	<i>Megalodon sp.</i>	<i>Megalodon sp.</i>

tozás, vulkáni tufa bejutása az üledékgyűjtőbe; kémiai tényező a tenger sótartalmának megváltozása, az O₂-tartalom és az ionkoncentráció megváltozása. Biológiai tényezőként az esetlegesen felmerült táplálékhiány és az algamezők jelenléte veendő számításba. MILNE, A. szerint (25) a sótartalom-változás a fajszám csökkenéséhez vezet. A veszprémi felsőkarni dolomitsorozaton belül a rétegsorban felfelé haladva fajszámcsökkenés nem állapítható meg. KUTASSY E. vizsgálatai alapján (19) az O₂ hiány az egész életközösség pusztulását eredményezi. A kérdéses dolomitsorozaton belül biztosan állíthatjuk, hogy az átmeneti, faunaszegény rétegeknél nem az O₂ hiánya okozta ezt a körülményt, mivel ebben az esetben bitumenes üledékanyagának is kellene lenni. HALLAM, A. megállapítása szerint (14) a Fe²⁺ ionkoncentráció növekedése gátolón hat a tengeri élőlények növekedésére. A rendelkezésre álló kémiai elemzési adatok szerint a vizsgált összleten belül rendellenes Fe²⁺ érték szintén

nincs jelen. Ugyanakkor a törpe-jellegű *Megalodon*-fauna egyes alakjai nem is koptatottak, tehát a hullámverésnek a szelektáló hatását is figyelmen kívül kell hagynunk. A vizsgált területen a *Megalodon*ok törpenövését tehát fenti tényezők nem okozhatták. Jóllehet a törpenövést a viszonylag alacsony vízhőmérséklet is (HESSE, R. 1924) okozhatta. Véleményünk szerint a kérdéses 15. számú réteg esetében a helyi viszonylatban törpe-jellegűnek mondható *M. triqueter pannonicus* FRECH faj törpenövése inkább az egykori élettérben jelenlevő algamezők mozgása- és növekedésgátló hatásának tudható be.

III. RÉTEGTANI EREDMÉNYEK

A Veszprém környéki felsőkarni dolomitsorozattal kapcsolatos rétegtani problémákról jelen vizsgálatok alapján a következőket mondhatjuk:



13. Az Aranyosvölgy környékének földtani térképe

13. Geologische Karte der Umgebung vom Aranyos-Tal

13. The geological map of the environs of Aranyosvölgy

1. Az Aranyosvölgy környékén a *M. triqueter pannonicus* szintbe tartozó felsőkarni dolomitsorozat finomabban tagolható:

- a) Az 1—14. rétegeket magában foglaló alsó rétegcsoportot közzettanilag a helyenkénti csekély mértékű márgásság, őslénytaniilag pedig a faunaszegénység jellemzi. Összvastagsága 37,5 méter.
- b) A 15—24. rétegeket magában foglaló középső rétegcsoportot közzettanilag minimális mértékű márgásság és a közzetszövet ooidos jellege, őslénytani szempontból a *M. triqueter pannonicus* FRECH faj tömeges fellépése, virenciája jellemzi. Összvastagsága 29,0 méter.
- c) Efelett a karni-nóri határig terjedő felső rétegcsoportot (25—32. rétegek) a márga-mentes-a *Megalodonok* fajszámnövekedése karakterizálja. Összvastagsága 13,2 méter.

Nagy vonalakban a három rétegcsoport felszíni elterjedését is sikerült tisztázni a legjobban feltárt területrészen, az Aranyosvölgy környékén. Az egyes rétegcsoportok határait, valamint a fauna alapján biztosan nyomon követhető karni-nóri emelethatár a mellékelt (13. ábra) fedetlen földtani térképen tüntettem fel.

2. A korábbi gyűjtők jóvoltából az Aranyosvölgyből (gyakorlatilag a több évtizede művelés alatt álló táborállási nagy kőbányából) előkerült igen gazdag faj- és egyedszámú *Megalodon*-fauna karni és nóri alakokat egyaránt tartalmazó együttese felszínre hozta a karni-nóri emelethatár problémáját. Ezzel a korábbiakban nem foglalkoztak, mivel a „földolomitot” nóri emeletbe tartozónak vették. Csak a közelmúltban (39) végzett vizsgálatok alapján került fel az emelethatár megvonásának szükségessége. Mivel a megelőző gyűjtések anyaga részint megsemmisült, és a meglevő faunának sem volt rétegtani értéke, újabb gyűjtést kellett végezni. Ennek során (2, 3) eleinte csak törmelékből került elő nóri korú fauna, és csak a legutóbbi, bányafelhagyással kapcsolatos rézsűképzési munkálatokkor (1969) lazították fel a biztosan nóri emeletbe (*M. hoernesii* FRECH, M. cf. *gümbeli* STOPP.) tartozó réteget, biztosítva ezzel a gyűjtés lehetőségét. Jelen vizsgálatok egyik fontos eredménye tehát a karni-nóri emelethatár megvonása a „földolomit” összletben, a táborállási nagy kőbánya és a jutasi legelő területén.

3. Mivel a „földolomitösszlet” alsó határa, azaz a karni ún. felső márgacsoport és a dolomit határa már korábban is egyértelműen rögzíthető volt, a mostani, karni-nóri emelethatár megvonása segítségével lehetőség nyílt a felsőkarni dolomit pontos vastagságának megállapítására. Korábbi megfigyeléseim (2) alapján a jutasi legelő területén zavar-

tan földtani települési viszonyokat feltételezve a biztosan karni emeletbe tartozó „földolomit” vastagsága 200 méternek adódott. Ez a valódi vastagságra vonatkoztatott becslést érték a jelenlegi földtani, tektonikai megfigyelések, valamint a mélyfúrás adatok birtokában kerekén 80 méterre csökkent. Továbbra is nyitott kérdés maradt néhány egyéb veszprémi lelőhely (Csószdomb, Gulyadomb, Kiskúti Séd-völgy) esetleges felsőkarni dolomitsorozatának finomrétegtani szintezése, ami a túlzott munkaigényesség miatt jelen dolgozatnak nem is lehetett célja. A fenti lelőhelyekről származó korábbi gyűjtések anyaga ui. gyakorlatilag megsemmisült, másrészt pedig a kedvezőtlen feltártsági viszonyok (Csószdomb), illetve a szintezéshez biztos alapot nyújtó *Megalodon*-tartalmú rétegek rendkívüli ritkasága (KUTASSY E. is mindössze egyetlen ilyen réteget említ a Kiskúti Séd-völgyből) nehezíti a finomrétegtani szintezést. A felsőkarni dolomitsorozat finomrétegtani szintezésével véleményem szerint a továbbiakban egy, Bakony hegységi lelőhelyekre kiterjedő nagyobb üledékföldtani munkában lenne célszerű foglalkozni.

IV. A VESZPRÉMI FELSŐKARNI DOLOMIT-SOROZAT ÜLEDÉKFÖLDTANI ÉRTÉKELÉSE

A veszprémi felsőkarni dolomitsorozat üledékképződési viszonyainak időbeli változásait vizsgálva a Gerecse-hegységi triász rétegsorhoz hasonlóan a meghatározott irányú változások mellett szakaszosan visszatérő, ismétlődő jelenségekkel találkozunk. Ezeket a változásokat a táborállási típusszelvény rétegenkénti vizsgálati eredményeinek táblázatos feltüntetésével (III. sz. táblázat) szemléltetjük. Az egyirányú változások jellegzetességei:

1. A dolomitsorozat legalsó rétegeiben meglevő minimális mértékű márgásság felfelé fokozatosan kiszorul.
2. A rétegsor alsó szakaszán uralkodó vegyi üledékképződés a középső és felső rétegcsoportban háttérbe kerül a biogén elemek egyre nagyobb térhódítása miatt.
3. Noha a sávós közbetelepülések az üledéksorban mindvégig képviseltek, ezek jellege változik meg: az alsó rétegcsoportban vegyi, a középső és felsőben pedig már biogén.

Az üledékképződés szakaszos változásai alapján megkülönböztetünk a dolomitsorozaton (szinten) belüli, rétegcsoporton belüli, és rétegen belüli szakaszos üledékkiválást.

- a) A dolomitsorozaton belül az üledékképződés szakaszos jellegét a vékony-vastagpados, illetve tömött-likacsos-ooidos rétegek váltakozása adja.

A Megalodon triqueter pannonicus szintbe tartozó veszprémi felsőkarni földolomit
 üledékföldtani vizsgálati eredményeinek összefoglaló táblázata

Földolomit réteg Jele	Vastagsága	CaCO ₃	MgCO ₃	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	Oldha- talan	Faj- súly	Térfogat- súly g/cm ³	Közetszövet	Jellemző ősmaradvány
á t l a g											
32.	1,2 m	55,5	43,8	0,2	0,1	0,2	0,4			finomszemcsés	Megalodon böckhi M. carinthiacus, M. columbella, M. laczkói, M. seccoi juv., M. triqueter pannonicus.
31.	3,1	54,2	44,2				0,5			finomszemcsés likacsos	
30.	0,6	55,6	43,5				0,4			középszemcsés ooidos	
29.	0,8	54,0	44,2				0,7			finomszemcsés algasávós	
28.	0,4	54,8	43,7				0,7			finomszemcsés likacsos	
27.	1,7	53,9	43,8				0,9			finom- és közép- szemcsés	
26.	3,0	56,2	42,6				0,6			finomszemcsés ooidos, pszeu- dobreccsás	
25.	2,4	59,5	38,2				1,1				
24.	6,8	54,3	44,7				0,5			finomszemcsés	Megalodon
23.	3,0	53,7	44,1				1,4			finomszemcsés foltos	
22.	1,8	53,4	44,8				0,9	2,86	2,61	középszemcsés ooidos	carinthiacus,
21.	2,3	54,5	43,0				0,6	2,84	2,75	középszemcsés ooidos	Megalodon
20.	9,6	55,3	43,0	1,4	0,5	0,3	0,5			középszemcsés	triqueter
19.	3,1	54,9	43,9	0,5	0,4	0,5	0,6	2,91	2,82	finom- és közép- szemcsés	pannonicus.
18.	0,8	55,1	43,2	0,5	0,5	0,2	0,3			finomszemcsés	
17.	0,2	52,9	45,2	0,3	0,2	0,3	0,5			dolomitmurva	
16.	0,8	53,8	44,1	0,9	0,2	0,6	1,2			finom- és közép- szemcsés	
15.	0,6	58,8	38,7	0,8	0,2	0,5	0,9	2,82	3,17	finomszemcsés algasávós	
14.	1,65	54,0	43,1	0,9	0,3	0,2	0,8			finomszemcsés	
13.	0,2	53,6	44,8	0,4	0,2	0,4	0,6			dolomitmurva	Megalodon sp.
12.	2,5	53,5	44,7	0,3	0,4	0,3	0,7	2,81	2,71	finomszemcsés	
11.	0,15	54,1	43,3	0,7	0,7	0,2	0,9			dolomitpor	Trigonodus
10.	2,8	53,8	43,6	0,4	0,2	0,8	1,0			finom- és közép- szemcsés	postrablensis,
9.	4,3	52,5	42,2	1,6	0,4	2,3	3,3			finomszemcsés foltos	
8.	0,5	54,3	43,4	0,3	0,2	0,7	0,9			dolomitpor	Amauropsis sp.
7.	1,8	54,6	43,0	0,6	0,4	0,4	0,7			finom- pszeudobreccsás középszemcsés	
6.	10,0	54,8	44,3	0,5	0,2	0,3	0,4	2,79	2,82	ooidos	
5.	9,0	54,0	43,5	0,9	0,2	0,3	0,8			finomszemcsés likacsos	
4.	0,5	53,3	44,7				1,3			finomszemcsés	
3.	4,0	53,6					2,4			középszemcsés márgafoltos	
2.	0,1	54,6					2,9			finomszemcsés márgaközös	
1.	0,5	56,7					3,2			finomszemcsés sávós	

Földtani fekvő: limonitos márga (Cornucardia hornigi Ostrea montis caprilis)

- b) A rétegcsoporton belüli szakaszos üledékképződési jelleget
 — az alsó rétegcsoportban a csekély márgatartalmú és márgamentes rétegek váltakozása,
 — a középső rétegcsoportban a sávmentes és a biogén jellegű sávzott rétegek váltakozása,
 — a felső rétegcsoportban a minimálisan meszes és a típusos dolomitrétegek váltakozása eredményezi.
- c) A rétegen belüli szakaszos üledékképződési jellegeket az I. számú fejezetben tárgyaltuk.

A veszprémi felsőkarni dolomitsorozat képződésének sajátosságai a fiatalabb rétegek felé haladva a hőmérséklet bizonyos fokú emelkedésére utalnak. Itt említjük meg, hogy a dolomitzépződéssel kapcsolatos újabb kutatások alapján adódó lehetőség (32) a dolomitzépződést hidegebb éghajlaton, hidegebb vízben valószínűsíti. Természetesen ez a lehetőség nem zárja ki az egy bizonyos intervallumon belüli hőmérséklet-emelkedést, ami a veszprémi felsőkarni dolomitsorozatban biztosan kimutatható. Az ősmaradvány-együttes megtartási állapota (*Ostracoda* teknők együtt maradása, teljesen sértetlen apró ősmaradványvázak jelenléte), vala-

mint a *Megalodontida* vázakra a vízmozgás által gyakorolt szelektáló hatás negatív volta alapján a dolomitzépződést a hullámveréses öv alsó határánál (10—20 méter) mélyebbnek kell feltételeznünk. Figyelembe véve az algák életlehetőségeit biztosító legalsó mélységhatárt (kb. 90 méter), valamint az algáknak jelen rétegsorban való szegényes jelenlétét, helyi viszonylatban megkapjuk a dolomitzépződés intervallumát. Ennek a mélységköznek némileg ellentmond a helyenkénti oolitiképződés és a *Megalodontidák* tömeges előfordulása, mely tények alapján valamivel sekélyebb képződési viszonyok adódnak. Az ooid szemcsék ép volta is az intenzív hullámveréses öv alatti képződési viszonyokat bizonyítja. A nyílttengeri környezetet, tehát a parttól való távolságot a minimális terrigénanyag-tartalom igazolhatja.

A veszprémi felsőkarni üledékképződés térbeli sajátosságait elemezve megállapíthatjuk, hogy a terület a középhegységi triász üledékgyűjtő terület szerves része, mely rendszer fokozatos fácies átmenettel a még nagyobb keretekhez, az alpi-triász üledékképződéshez is természetes módon simul hozzá.

Badinszky Péter

IRODALOM — LITERATURA

1. ARTHABER, G. (1906): Die alpine Trias des Mediterran-Gebietes. — *Lethaea Geogn. II., Mesozoicum.* Bd. 1.
2. BADINSZKY, P. (1967): A veszprémi Aranyos-völgy és Sédvölgy triász képződményei. — ELTE, szakdolgozat.
3. BADINSZKY, P. (1968): Újabb őslénytani és földtani megfigyelések a veszprémi karni képződmények rétegsorában. — Kézirat.
4. BALLA, Z. (1967): A Magyar középhegység szerkezeti fő irányairól. — *Földt. Közlöny*, 91.
5. Bauxitkutató Váll. (1966): A veszprémi Aranyoskút-völgyi dolomit kőfejtő kutatási adatai. — Balatonalmádi, kézirat.
6. BARDOSSY, GY. (1961): Üledékes kőzeteink nevezéktanának kérdései. — *Földt. Közlöny*, 91.
7. BITTNER, S. (1912): Bakonyi triász lamellibranchiáták. — *A Bal. Tud. Tan. Eredm.*, I. köt. 1.
8. BÖCKH, J. (1875): A Bakony déli részének földtani viszonyai. — *Földt. Int. Évkönyve*, III.
9. BRUGGER, F. (1942): Budakörnyéki dolomitok kőzetkémiai vizsgálata. — *Mat. és Term. Tud. Ért.* 59.
10. DANK, V. (1953): Új *Megalodus* lelőhely a Vértes hegységben. — *Földt. Közl.* 83.
11. E. FAZEKAS, J. (1943): A Balaton-felvidék geológiai és hegyszerkezeti viszonyai a veszprémi fennsíkon és Vilonya környékén. — *Földt. Int. Évkönyve*, XXXVIII.
12. FRECH, F. (1904): Új kagylók és brachiopodák a bakonyi triászból. — *A Bal. Tud. Tan. Eredm., Paleont. Füg.* I.
13. GUEMBEL, C. (1862): Die Dachsteinbivalve (*Megalodon triquetus*) und ihre alpinen Verwandten. — *Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss. Wien*, bd. 45.
14. HALLAM, A. (1965): Environmental causes of stunting in living and fossil marine benthonic invertebrates. — *Paleontology*, Bd. 8.
15. HOERNES, R. (1876): Ein Beitrag zur Kenntnis der *Megalodonten*. — *Verh. d. k. k. Geol. R. Anst.*
16. HOERNES, R. (1880): Materialien zu einer Monographie der Gattung *Megalodus*. — *Denkschr. d. k. Akad. Wien*, Bd. 42.
17. HOERNES, R. (1898): Adalékok a Bakony felső-triász *Megalodont*jainak ismeretéhez. — *Földt. Közl.* 1.
18. JUGOVICS, L. (1964): A veszprémi „Aranyos-völgyi dolomitzépződés” kőzetanyagának minősítő vizsgálata és kőzetaléka. — MÁFI, Adattár, Kézirat.
19. KUTASSY, E. (1928): A borsod megyei Királd barnaköszén medencéje. — *Földt. Szemle*, I. köt.
20. KUTASSY, A. (1930): *Lamellibranchiata triadica*. — *Fossilium Catalogus*, pars 51.
21. KUTASSY, E. (1933): Adatok a Vértes és a Bakony hegységbeli földolomit faunájának ismeretéhez. — *Földt. Közlöny*, 63.
22. KUTASSY, A. (1934): *Fossilium Catalogus: Pachyodonta mesozoica*, pars 66.
23. KUTASSY, E. (1940): Adatok a déli és északi Bakony triász és krétakori lerakódásainak ismeretéhez. — *Földt. Int. Évi Jelentése az 1933—35. évről*.
24. LACZKÓ, D. (1911): Veszprém városának és tájgabb környékének geológiai leírása. — *A Bal. Tud. Tan. Eredm.*, I. kötet, I. rész.

25. MILNE, A. (1940): The ecology of the Tamar estuary. — IV. U. K. Mar. Biol. Assn. Jour. v. 24.
26. NAGY, E.—NAGY, G.—SZÉKY, F. (1967): A Budaörs I. sz. alapfúrás. — Földt. Int. Évi. Jel. 1965-ről.
27. ORAVECZ, J. (1963): A Dunántúli-középhegység felsőtriász képződményeinek rétegtani és fácieskérdései. — Földt. Közl., 93.
28. ORAVECZ, J.—VÉGHNE NEUBRANDT, E. (1961): A Vértes és Bakony hegységi triász rétegtani és szerkezeti kapcsolata. — Földt. Közl., 91.
29. PIA, J. (1942): Übersicht über die fossilen Kalkalgen und die geologischen Ergebnisse ihrer Untersuchung. — Mitt. Alpenländ. Geol. Ver. (Mitt. Geol. Ges. Wiem., Bd. 33.)
30. SCHEUER, Gy. (1969): Talajfagyjelenségek dolomítfelszíneken. — Földrajzi Értesítő, 2. sz.
31. TOMOR—THIRRING, J. (1936): Őslénytani újdonságok a Bakony hegységéből. — Földt. Közlöny, 66.
32. VADÁSZ, E. (1960): Magyarország földtana. — Akadémiai Kiadó, Budapest.
33. VÉGHNE NEUBRANDT, E.—VIGH, G.—HETÉNYI, R.—FÜLÖP, J.—SZABÓ, E.—NOSZKY, J. (1959): A Gerecse, Vértes és Bakony hegység mezozoikum. — Kirándulásvezető a Magyarországi Mezozoos Konferencia résztvevői számára, Budapest.
34. JAKUCSNÉ NEUBRANDT, E. (1952): Adatok a Magyar közephegység triász dolomítfajtáinak keletkezéséhez. — Földt. Közlöny, 82.
35. VÉGH, S.—NÉ (1957): Üledékföldtani jellegzetes ségek triász karbonátos kőzetekben. — Földt. Közlöny, 87.
36. VÉGHNE NEUBRANDT, E. (1960): A Gerecse-hegység felsőtriász képződményeinek üledékföldtani vizsgálata. — Geol. Hung. ser. geol. tom. 12. Budapest.
37. VÉGHNE NEUBRANDT, E. (1964): A triász Megalodontidák rétegtani jelentősége. — Földt. Közlöny, 94.
38. VÉGHNE NEUBRANDT, E. (1968): A Megalodontidák fejlődésének főbb vonásai. — Földt. Közlöny, 98.
39. VÉGH, S. (1964): A Bakonyi földolomít rétegtani kérdései. — Földt. Közlöny, 94.

SEDIMENTOLOGISCHE UNTERSUCHUNG DES OBERKARNISCHEN DOLOMITS AUS DER UMGEBUNG VON VESZPRÉM

Die Klärung der immer noch offenen Fragen der Horizontierung und Fazies der auch in der Weltrelation als klassisch zu bezeichnenden karnischen Ausbildung in der Umgebung von Veszprém ist im Rahmen der modernen geologischen Bearbeitung der triassischen Bildungen Ungarns aktuell geworden.

Im Raume von Veszprém wurden die umfassenden neuen geologischen Untersuchungen im Jahre 1965 begonnen. Es schien zweckmässig zu sein, als erste Bildung den oberkarnischen Hauptdolomit detailliert zu untersuchen, da die neuere montanistische und Bohrungstätigkeit hier die meisten Daten für eine eingehendere Materialuntersuchung geliefert hat.

Die sedimentologische Untersuchung des oberkarnischen Hauptdolomits wurde unter Anwendung der mikrostratigraphischen Methode im Jahre 1969 beendet.

Als ein Resultat der Untersuchung ergab sich als tatsächliche Mächtigkeit des vorhandenen oberkarnischen Dolomits im Bereiche des Aranyos-Tales (Steinbrüche von Táborszállás, Weide von Juta) rund 80 m (diese Angabe stimmt gut mit dem Ergebnis der im Jahre 1971 abgeteufte Erkundungsbohrung, überein, die den Hauptdolomit in der Bruchzone des Aranyos-Tales durchquerte).

Innerhalb dieses durch *Megalodon triquetter pannonicus* charakterisierten Hauptdolomit-Horizontes war auf Grund der mineralogisch-petrographischen und der paläontologischen Untersuchungen eine Dreigliederung festzustellen:

— Unten befindet sich der Hauptdolomitkomplex, der aus 14 Schichten besteht und konkordant den Mergel des *Cornucardia hornigi*-Horizontes überlagert und eine Gesamtmächtigkeit von 37,5 m aufweist. Diese Schichtserie besteht vorherrschend aus feinkörnigen, stellenweise etwas mergeligen fossilarmen Bildungen.

— In der Mitte liegt in 29,0 m Gesamtmächtigkeit der Hauptdolomitkomplex, der 10 Schichten enthält und überwiegend aus einem mittelkörnigen Gestein besteht. Dieser Horizont kann durch die Virenz von *M. triquetter pannonicus* FRECH charakterisiert werden.

— Zu oberst befindet sich in 13,2 m Gesamtmächtigkeit der fein- und mittelkörnige Hauptdolomit, der 8 Schichten enthält. Faunistisch wird diese Schichtgruppe durch die Zunahme der Artenzahl von den *Megalontiden* charakterisiert. In seinem unmittelbaren Hangenden sind auffallend grosswüchsige und sicher für das Nor charakteristische Arten (*Megalodon gümbeli* STOPP., *Megalodon böckhi* Hoern, *Megalodon hoernesii* FRECH) zu finden.

Im oberkarnischen Hauptdolomit konnte auf Grund der Untersuchungen die zyklische Sedimentbildung sowohl innerhalb der einzelnen Schichten wie auch innerhalb der Schichtgruppen bzw. des Horizontes gleichermaßen bewiesen werden. Nach Auffassung des Verfassers ging die Dolomitbildung hier etwas unter der Grenze der intensiven Brandung vor sich. Darauf weist der gute Erhaltungszustand der kleinen Fossilien, das Vorkommen der Doppelklappen von *Ostracoden* sowie die Unversehrtheit der Ooid-Körner hin. Auf Grund des allgemeinen Vorhandenseins von Algenresten kann eine maximale Meerestiefe von 90 m angenommen werden.

In Anbetracht dessen, dass man in der früheren geologischen Fachliteratur die *Megalodon*-Fauna der Steinbrüche von Táborszállás (Aranyos-Tal) für kleinwüchsig hielt, wurden detaillierte Messungsuntersuchungen durchgeführt. Auf Grund dieser liess es sich feststellen, dass die gesamte Fauna nicht als eine Zwergfauna betrachtet werden kann, ja sogar die *Megalontiden* mit einer durchschnittlichen Grösse von 59 mm in der Schicht 21 auffallend gross sind. Unter ihnen befindet sich das etwa 180 mm grosse Exemplar von *M. triquetter pannonicus*, das mit dieser Grösse in der karnischen Stufe ein alleinstehendes Beispiel darstellt. Nur die *Megalontiden* der Schicht 15 können als Zwergformen betrachtet werden. Die Ursache der Abnahme der Grösse bei diesen wird auf die vorhandenen Algenwiesen zurückgeführt, die die Bewegungsfreiheit und das Wachstum beeinträchtigen.

Unser Kenntnismaterial betrifft des oberkarnischen Hauptdolomits von Veszprém hat sich also durch die Ergebnisse dieser Untersuchungen weiter erweitert und es wurden im untersuchten Gebiet neuere Anga-

ben zur Auseinanderhaltung des karnischen und des norischen Hauptdolomits geliefert.

Péter Badinszky

INVESTIGATIONS INTO THE GEOLOGICAL DEPOSIT OF THE UPPER CARNIAN DOLOMITE IN THE ENVIRONS OF VESZPRÉM

The modern geological analysis of our home Triassic formations became a timely task, especially when we consider that the open levelling and facies problems of Veszprém Carnian development have not yet been elucidated.

Investigations were started in 1965 with the comprehensive geological survey of the Upper Carnian main dolomite, for recent mining and boring activities supplied enough basis to a more detailed material testing.

The microstratigraphical experiments on the Upper Carnian main dolomite geological deposits were completed in 1969.

As the result of the investigations, in the environs of Aranyos-völgy (Táborállás quarry, Jutas meadow), the real thickness of the Upper Carnian main dolomite proved to be exactly 80 m. (This datum well correlates with the subsequently made boring in 1971 in the rupture zone of the main dolomite in Aranyos-völgy.)

Within this main dolomite stage marked by the presence of *Megalodon triqueter pannonicus*, on the basis of minero-petrological and palaeontological examinations, a trichomy was established:

— Underneath, a 14-layer 37.5 m thick main dolomite deposit is present belonging to the *Cornucardia hornigi* stage with a similar dip as of marl. Primarily fine-grained but, at places, with marl, a layer group poor in faunal elements.

— In the middle, a 10-layer 29.0 m thick medium-grained main dolomite is found, which may be characterized by *M. triqueter pannonicus* FRECH virency.

— Above, an 8-layer 13.2 m thick fine-grained and medium-grained main dolomite is deposited. This group of layers may be faunistically characterized by an increase in the number of *Megalodon* species. In its

immediate cover, strikingly large species occur, most probably indicating Norian stage *Megalodon gümbeli* STPP., *Megalodon hoernesii* FRECH).

On the basis of the investigations, in the Upper Carnian main dolomite gradual deposit formation was established within the layer, layer groups as well as within the stage. According to our opinion, dolomite formation taking place here must have occurred some what deeper than at the border of the intensive swash zone: it is indicated by the good preservation of small fossilic remains, *Ostracoda* shells, and the entirety of ooid grains. The general occurrence of algal remains suggest a maximum of 90 metres sea depth.

Owing to early technical literature data, the *Megalodon* fauna of the Táborállás (Aranyos-völgy) quarries was considered to be small-sized, we also decided to apply a detailed measuring technique. Our measurements prove that, on the whole, the fauna may not be called dwarf at all, so much so, that in layer 21, the *Megalodon* species are strikingly large, with an average of 59 mm, presenting also an outstanding 180 mm long *M. triqueter pannonicus* in the Carnian stage. Dwarf type was shown to occur only in layer 15, where the decrease in dimensions may be accounted for the algal population hindering them both in movement and in growth.

In conclusion, we may say that as the result of the present investigations, the knowledge of the Veszprém Upper Carnian main dolomite has increased, and many new data came forward regarding the separation of the Carnian and Norian main dolomite of this region.

Péter Badinszky



ŰRKÚT KÖRNYÉKI ALBAI MÉSzkŐ RÉTEGSOROK MIKROFÁCIÉS VIZSGÁLATA

A Bauxitkutató Vállalat 1969-ben néhány kutatófúrást mélyített a Déli-Bakonyban, az Űrkút és Kislöd közötti területen. Ezek közül kettő, a Zsófiapuszta Zs-4 és Zs-6 jelű fúrás, albai rétegeket is harántolt. E két fúrás kréta mintaanyagát a vállalat rendelkezésemre bocsátotta, amiért ezúton is köszönetet mondok.

A Déli-Bakony albai mészkővét eddig csak makroszkóposan vizsgálták, eleinte felszíni és bányabeli észleletek, később mélyfúrások alapján. (KOVÁTS GY. 1860; HAUER F. 1862; BÖCKH J. 1875—78, 1877—83; HANTKEN M. 1867, 1875—78, 1878; TAUSCH L. 1886; LÖRENTHEY I. 1895; SCHARFARZIK F. 1904; ID. LÓCZY L. 1913; ROZLOZNIK P. 1925, 1940; KUTASSY E. 1940; VIGH GY. —ifj. NOSZKY J. 1941; ifj. NOSZKY J. 1953; ALFÖLDI L.—KOPEK G.—VÉGH S. 1960; CZABALAY L. 1962, 1964, 1965; DRUBINA M. 1957, 1959;

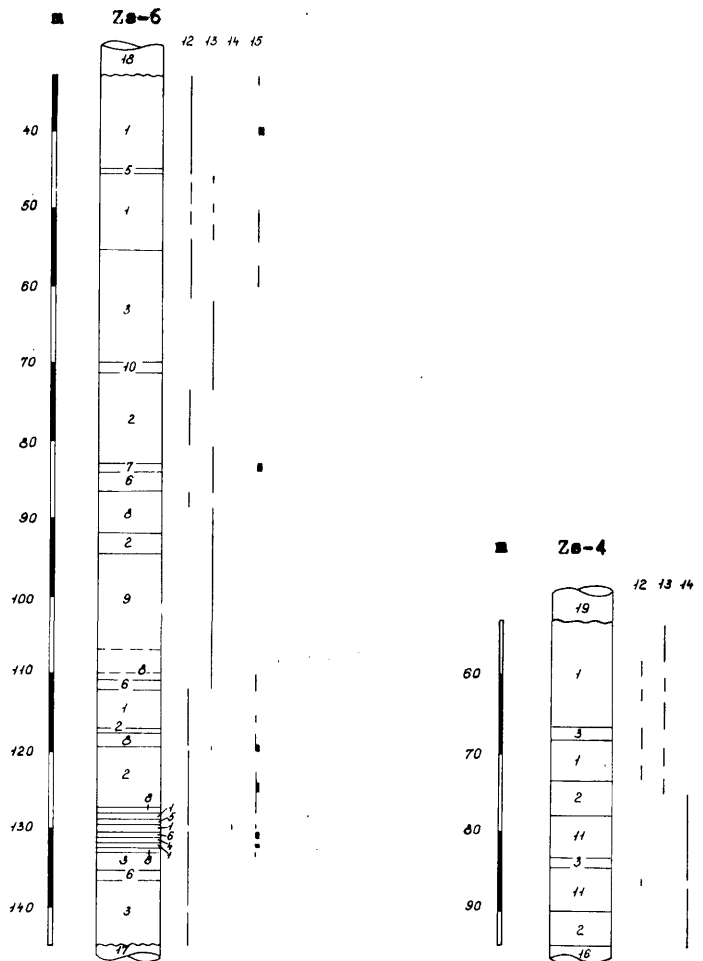
CSEH—NÉMETH J. 1958, 1965; MÉSZÁROS J. 1967; HORVÁTH A. 1966.)

Az albai mészkő-rétegsor a vizsgált fúrásokban vagy az alsó kréta szárazföldi tűzkőtörmelékre (Zs-6), vagy a munieriás agyagmárga összletre (Zs-4) települ. A fedő mindkét fúrásban eocén képződmény. A Zs-4 jelű fúrásban bauxitos agyag, kőszenes agyag, majd Nummulites perforatusos mészkő alkotja a fedő rétegsort. A Zs-6 jelű fúrásban viszont a N. perforatusos mészkő közvetlenül települ az albai mészkőre. A közvetlen rátelepülést a geofizikai lyukszelvényezés adatai bizonyít-

1. A fúrások rétegsora a makroszkóposan megfigyelt jelek alapján. (Jelmagyarázat az 1. ábrához.) 1: tömött és finomszemcsés mészkő, 2: finom- és aprószemcsés mészkő váltakozása, 3: aprószemcsés mészkő, 4: durvaszemcsés mészkő, 5: finomkristályos mészkő, 6: mészhomokkő, orbitolinit, 7: mésziszap kötőanyagú aprószemcsés konglomerátum, 8: biomorf mészkő, 9: erősen gumós, stíliolitos mészkő, 10: agyagos mészkő, 11: pachyodontás mészkő, 12: halványbarna, sárgásbarna, 13: halványvörös, vörös, lilásvörös, 14: szürke, barnásszürke, 15: Orbitolina sp., 16: munieriás agyag összlet, 17: szárazföldi tűzkőtörmelék összlet, 18: k. eocén mészkő, 19: eocén (?) bauxitos agyag

1. Die Schichtreihe der Bohrung aufgrund der makroskopischen Merkmale. (Zeichenerklärung zur Abb. 1.) 1: Kompakter und feinkörniger Kalkstein, 2: Wechsellagerung von fein- und feinkörniger Kalksteinen, 3: Kleinkörniger Kalkstein, 4: Grobkörniger Kalkstein, 5: Feinkristalliner Kalkstein, 6: Kalksandstein, Orbitolinit, 7: Kleinkörniges Konglomerat, mit Kalkschlamm zementiert, 8: Biomorpher Kalkstein, 9: Stark knolliger, stylolithischer Kalkstein, 10: Toniger Kalkstein, 11: Pachyodontenkalkstein, 12: hellbraun, gelbbraun, 13: nellrot, rot, lilart, 14: grau, braungrau, 15: Orbitolina sp., 16: Munierienführender Tonkomplex, 17: Terrestrikum mit Feuersteinbruchstücken, 18: Mitteleozäner Kalkstein, 19: Eozäner (?) bauxitischer Ton

1. Lithologic columns of the boreholes based on the macroscopic features. (Legend to Fig. 1.) 1: compact and fine-grained limestone, 2: alternating fine-grained and small-grained limestone, 3: coarse-grained limestone, 4: fine-crystalline limestone, 5: calcarenite, orbitolinite, 6: small-grained conglomerate with carbonate cement, 7: biomorphous limestone, 8: very noduliferous, stylolith limestone, 9: clayey limestone, 10: Pachyodonta limestone, 11: light brown, yellowish brown, 12: light red, red, purplish red, 13: grey, brownish grey, 14: Orbitolina sp., 15: Munieria bearing clay, 16: terrestrial flint debris, 17: Middle Eocene limestone, 18: Eocene (?) bauxitic clay



2. A Zs-4 sz. fúrás albai rétegsorának közettani és fácies szelvénye

2. Das geologische und Fazies-Profil der albaischen Schichtreihe der Bohrung No. Zs-4.

2. Lithological profile of the Albian sequence of borehole Zs-4

ják. A fúrásban 4,8–54,5 m között természetes gamma felvételt végeztek (MÉV). Az albai mészkő természetes sugárzása rendkívül gyenge (1,5–2,5 mikroröntgen óránként), ami a kis agyagtartalommal van összefüggésben. Az eocén mészkő is nagyon tiszta, de 3–5 mikroröntgen/óra sugárzási értékeivel jól elválnak az albai mészkőtől. Legalsó rétegeiben az agyagtartalom kissé nagyobb, a sugárzás eléri a 7,5 mikroröntgen/óra értéket. A természetes gamma szelvényen semmi jele sincs annak, hogy a kréta és az eocén mészkő törés mentén érintkezne egymással.

Makroszkópos leírás

Az albai mészkő-rétegsor — szabad szemmel megfigyelhető jellegei alapján (1. sz. ábra) — meglehetősen egyveretű, csak a mészhomokkő és a finomszemű konglomerátum, valamint egy-egy biomorf réteg válik ki belőle. A különválasztott szakaszok általában nem ütnek el különösebben egymástól.

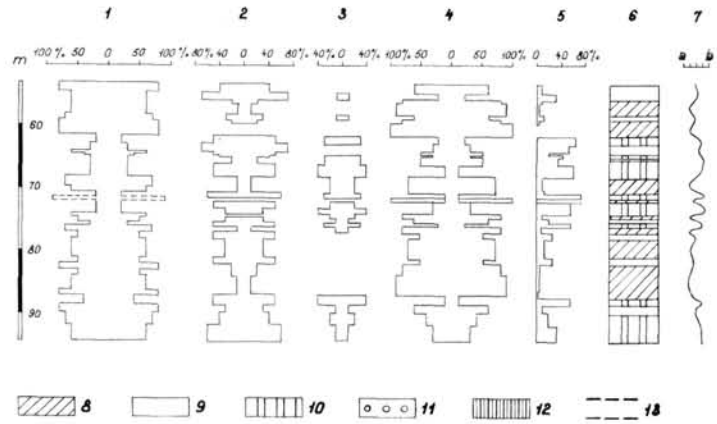
A mészkő a Zs-4 jelű fúrásban világos barnás-szürke, világosvörös, fehéres rózsaszín, lilásvörös; finomszemcsés, helyenként gumós szerkezetű, a gumóhatárok sztililitos felületek. Törése egyenletes, mások egyenletlen, pikkelyes törési felülettel. A Zs-6 jelű fúrásban világosvörös, lilásvörös, halvány sárgásbarna, elvéve szürke, gyakran foltosan színezett. Finomszemcsés, aprószemcsés vagy tömött szövetű, néha sztililitos felületek járják át. Törése egyenletes, egyenletlen vagy kissé szilánkos; pikkelyes, érdes vagy sima törési felülettel.

Mindkét fúrásban kevés a felismerhető ősmaradvány és csak egy-egy rétegben jelentkezik. Fel-tűnő, hogy az Orbitolinák csak a Zs-6 rétegsorában voltak észlelhetők.

A Zs-4 rétegsora határozottan egy alsó reduk-tív és egy felső oxidatív szakaszra oszlik. Érdekes, hogy az erőteljesebben pachyodontás rétegek a reduk-tív szakaszba esnek. A Zs-6 rétegsorában ilyen reduk-tív szakasz nincs.

A makroszkópos jellegek csak az esetek egy ré-szében, elsősorban a markáns litológiai jellegű kő-zeteknél párhuzamosíthatók a mikrofáciesekkel. Az üledékképződés körülményeinek megismerésére a szabad szemmel megfigyelhető jellegek ebben az összletben csak korlátozottan alkalmasak.

ZS-4



Magyarázat a 2. és 3. ábrához:

- 1 Az alapanyag mennyisége a teljes kőzethez viszonyítva
- 2 A mésziszaprögök mennyisége az alakos elemek összességéhez viszonyítva
- 3 A pseudo-oidok mennyisége az alakos elemek összességéhez viszonyítva
- 4 A detritusz mennyisége az alakos elemek összességéhez viszonyítva
- 5 A helyben mozgatott alakos elemek mennyisége a teljes kőzethez viszonyítva
- 6 Fácies
- 7 Vízmozgás — a) gyenge — b) erős
- 8 Granulomorf — detritusos fácies
- 9 Mésziszaprögös fácies
- 10 Mésziszaprögös — pseudo-oidos fácies
- 11 Mészhomokkő fácies
- 12 Kristallomorf fácies
- 13 Hasadékkitöltés

Erklärung zu den Abbildungen 2 und 3:

- 1 Die Menge der Grundmasse im Verhältnis zum ganzen Gestein
- 2 Die Menge des Kalkschlamm-pellets im Verhältnis zur Gesamtheit der gestalteten Elemente
- 3 Die Menge der Pseudo-Ooiden im Verhältnis zur Gesamtheit der gestalteten Elemente
- 4 Die Menge des Detritus im Verhältnis zur Gesamtheit der gestalteten Elemente
- 5 Die Menge der am Ort bewegten gestalteten Elemente im Verhältnis zum ganzen Gestein
- 6 Fazies
- 7 Wasserbewegung — a) schwach — b) stark
- 8 Granulomorph-detritische Fazies
- 9 Kalkschlamm-pellet-Fazies
- 10 Fazies mit Kalkschlamm-pellets und Pseudo-Ooiden
- 11 Kalksandstein-Fazies
- 12 Kristallomorphe Fazies
- 13 Spaltenausfüllung

Explanations to fig. 2. and fig. 3.:

- 1 Quantity of matrix as compared to total rock mass
- 2 Quantity of pellets as compared to the total of shape-units
- 3 Quantity of pseudo-oids as compared to the total of shape-units
- 4 Quantity of detritus as compared to the total of shape-units
- 5 Quantity of shape-units reworked in situ as compared to total rock mass
- 6 Facies
- 7 Hydrodynamic energy — a) weak — b) strong
- 8 Granulomorphous — detritic facies
- 9 Pellet facies
- 10 Pellet — pseudo-oid facies
- 11 Calcareous sandstone facies
- 12 Crystallomorphous facies
- 13 Fissure filling

Mikrofációs vizsgálatok

A mikrofációs megismerése vékonycsiszolatok vizsgálatával történt. A vizsgálati anyag 151 vékonycsiszolat volt. Adataimat áttekintés és elemzés céljából grafikusán ábrázoltam (2—5. ábra). Megfigyeltem a kőzetek szövetét: az alapanyag mennyiségét és minőségét, az alakos elemek abszolút és relatív mennyiségét, méretét és eloszlását, valamint az ősmaradványok megtartási állapotát.

Alapanyagtípusok

A vékonycsiszolatok leírásánál nem látszott célravezetőnek csupán azt a szemcseméretskálát alkalmazni, amelyet DRUBINA M. (1962) használt, mert a karbonátos kőzetek vékonycsiszolataiban annál sokkal finomabb különbségek is érzékelhetők. Ha az ott leírt kategóriákat alkalmazzuk, szinte valamennyi alapanyagtípus a szubmikroszkópos, finomszemcsés és aprószemcsés kategóriába tartozik. Ezért tapasztalati típusokat állítottam föl a különféle alapanyagok jelölésére. A megfigyelés általában 63- vagy 120-szoros nagyítással történt.

Az alapanyagot két fő típusba soroltam. Az egyikben az alapanyag szemcsés, egyes típusoknál részben vagy egészben 5 mikronnál kisebb kristályokból (mikrit) áll. Ezt a típust granulomorf alapanyagoknak nevezem (I. tábla 3.). A másik típusban a kalcit kristályegyedek megfigyelhetők. Ez a kalcit rendszerint víztiszta, néha opak zárványokat tartalmaz. A kalcitkristályok összefüggő mezőt alkotnak (pátit), s így az alapanyag kristályosnak látszik. Ezt a típust kristallomorf alapanyagoknak nevezem (I. tábla 1.).

A granulomorf alapanyag fajtái

Tömött: Sötét, rendkívül finoman és egyenletesen szemcsézett anyag. Ezt a fajtát kevés kivétellel csak a mésziszaprógok és méshomokszemcsék anyagaként találtam meg (I. tábla 5.: a legsötétebb foltok).

Finomszemcsés: Viszonylag egynemű és elég sötétnek látszik, de egyenletesen elszórtan, nagyon kis méretű, világos szemcsék is észlelhetők. Elég gyakori alapanyag, ilyen a legtöbb mésziszapróg is (I. tábla 2, II. tábla 3.: a nagy mésziszaprógok és az alapanyag a *Stomiosphaera* közelében). Ez a két fajta felel meg a kriptokristályos szemcseméretnek, 4 mikronnál kisebb kristályokból áll.

Aprószemcsés: Kevésbé egynemű; világosabb és sötétebb szemcsék együttese, összességében még sötétnek hat. A szemcsehatár ritkán észlelhető. Uralkodó szemcseméret: 4—6 mikron.

Középszemcsés: Csak ritkán egyenletesen szemcsézett, világos és sötét szemcsék együttese. A szemcsehatárok észlelhetők. Uralkodó szemcseméret: 5—9 mikron.

Durvaszemcsés: A szemcsék különállóak, a szemcsehatár észlelhető, a szemcsézettség egyenetlen, a tónus világos. Az uralkodó szemcseméret: 7—12 mikron. A szemcsék gyakran mozaikszerűen összefogazódnak.

Ez a három fajta — pusztán uralkodó szemcseméretét tekintve — a mikrokristályos, esetleg a szubmezokristályos mérettartománynak, illetve az újabb irodalom szerinti mikrit kategóriának felel meg. A típusok közti különbség részben a szemcsenagyság változásából, részben azonban a szemcsézettség egyenetlen vagy egyenetlen voltából adódik. Az utóbbi három típus vizsgálati anyagomban ritkán alkotja önállóan egy-egy vékonycsiszolatban az alapanyagot. Inkább elmosódó, vagy határozott körvonalú foltokban (I. tábla 2, 4.), esetleg mikrosztiolit mentén (I. tábla 3.) váltakozik egymással.

A kristallomorf alapanyagoknál kristályméret szerint elkülönülő típusokat nem tudtam szétválasztani. Egy-egy kőzetben általában a legváltozatosabb kristályméretek fordulnak elő. A kristályméret 4—5 mikrontól 80—100 mikronig terjed, de helyenként 200 mikron nagyságot is mértem.

A granulomorf és kristallomorf alapanyag szemcséinek mérettartománya tehát részben átfedi egymást. A fő különbség az, hogy a kristallomorf alapanyag utólagos átkristályosodás terméke, valószínűleg a kőzettéválás késői szakaszán. Amikor ez az átkristályosodás egy-egy kőzetrészben nem ment végbe teljesen, vegyes alapanyag jött létre. (I. tábla 1, 4.).

Az alakos elemek

Az alapanyagban megfigyelhető anorganikus és organikus eredetű építőelemek vizsgálati anyagomban a következők: mésziszaprógok, pszeudo-oidok, méshomokszemcsék, felszakadt réteglemezek, detritusz, ép ősmaradványok.

A mésziszapróg fogalmat KONDA J. (1967) és FÜLÖP J. (1966) nyomán használom. FÜLÖP J. a Villányi-hegység kréta képződményeinek vizsgálatánál, tehát a bakonyi albai mészkőhöz hasonló fáciesre alkalmazta. A mésziszap leülepedése közben, a kőzetté válás kezdetén, az erősebbé váló vízmozgás a többé-kevésbé megszilárdult CaCO_3 anyag kis darabjait feltépi és változó mértékben lekerekíti. A vízmozgás csillapultával az újra lerakódó mésziszap ezeket a rögöket magába zárja, s ezek a további diagenezis során mindig megőrzik tömörebb voltukat. Így az alapanyagból mint finomabb szemcsés, sötétebb foltok válnak ki. Körvonaluk an-

nál határozottabb, minél nagyobb a különbség a mésziszaprög és a bezáró kőzet szemcsenagysága között. Ez a folyamat tisztán mechanikus, kémiai változás nincs. A külföldi szakirodalomban használatos pellet—véleményem szerint — legnagyobb-részt azonos a mésziszapröggel. (I. tábla 2, 5; II. tábla 2—5.)

A pszeudo-oid bekérgezett ősmaradvány vagy ősmaradvány-töredék. A bekérgező anyag szemcsés mészkarbonát, megegyezik a mésziszaprögök anyagával. Ez úgy magyarázható, hogy az organogén töredék körül már kezdett megszilárdulni a bezáró mésziszap, amikor a megerősödött vízmozgás feltepte és önálló szemcsévé alakította. (I. tábla 5—6.) Ugyanez a folyamat ritkábban több apró szemcse egy nagyobb egységgé való összecementálásában is megnyilvánul. Még ritkábban a megszilárduló kőzet egy-egy réteglemezkeje is felszakad. (I. tábla 7.). A pszeudo-oidok legnagyobb-részt kagylóhéjtöredék — esetünkben rendszerint *Pachyodonta* teknő töredék — körül alakulnak ki. Vizsgálati anyagomban valamennyi maradvány képezheti pszeudo-oid magját, a plankton alakok és a Foraminiferák kivételével.

A mészhomokban koptatott-kerekített Orbitolinák, *Pachyodonta* töredékek és más vázelemek, valamint mészkőanyagú szemcsék szerepelnek.

Detritusz, vagyis apró váztöredékek alkotják az alakos elemek következő csoportját. Mindenféle ősmaradvány vagy feltehetően ősmaradvány eredetű töredéket ide soroltam. Ezek lehetnek koptatottak, korrodáltak, töröttek és viszonylag épek. Közeli zátonyokról besodródtak, némi hullámmozgás hatására az üledék felett mozogtak, majd a mésziszapba lehullva betemetődtek.

Az ép ősmaradványok a Foraminiferák és a bizonytalan rendszertani helyzetű plankton alakok

közül kerültek ki. Mennyiségük viszonylag csekélyebb, a Foraminiferákat a detritusszal együtt vettem tekintetbe.

Közetszövet, mikrofácies

Az alapanyag és az alakos elemek együttese adja a kőzet szövétét. A közel rokon és genetikailag egy-szerű szövetek alkotnak egy-egy mikrofáciest. Vizsgálati anyagomban az alábbi fációsakat különítettem el.

Granulomorf-detrituszos fácies

Általában egyenletesen szemcsézett, olykor kissé egyenetlen vagy foltokban rendeződő, finom- apró- vagy középszemcsés granulomorf alapanyag, több-kevesebb organogén maradvánnyal. A szerves eredetű váztöredékek itt is, akárcsak a többi fációsben, gyakran korrodáltak. A CaCO_3 tartalom 83—99% között változik.

A fációsben felismerhető ősmaradványok túlnyomó többsége bentosz alak: Foraminiferák (sok *Miliolidae*, de az Orbitolinák hiányoznak), kagylók, csigák, kagylósrakok, tüskésbőrűek, néha vörös algák. A Miliolinák épek, a többi maradvány ép és korrodált egyaránt lehet. Az Ostracodák többsége vékony héjú és kettős teknőként maradt meg. Mésziszaprög és pszeudo-oid nincs. A plankton egy-két *Foraminifera*, *Cadosina* és néhány *Stomiosphaera* képviseli. Az ősmaradványok mennyisége változó, de sohasem kőzetalkotó. (I. tábla 8., II. tábla 1.).

Az alapanyag szemcsemérete egy-egy kőzetrészben éles határ mentén megváltozik, de a kőzet folytonossága nem szakad meg. Ugyanilyen éles határral megy át más fációsbe is, vagy egy fációs belől más szövettípusba (II. tábla 1.). Ez a körül-

I. tábla

1. Kristallomorf alapanyag, mésziszaprögök, a granulomorf alapanyag maradványai; *Cadosina* sp. nov. Zs-6 48,6—50,6 m 114x
2. Finomszemcsés alapanyagból álló mésziszaprögök. Változóan szemcsézett granulomorf, foltokban kristallomorf alapanyag. *Stomiosphaera* sp. Zs-6 58,0—60,5 87x
3. Granulomorf alapanyag. Zs-4 59,5—61,5 m
4. Vegyes alapanyag. *Stomiosphaera* sp. Zs-6 95,0—97,0 m 218x
5. Mésziszaprögös — pszeudo-oidos fácies; bekérgezett és bekérgezetlen *Pachyodonta* detritusz. Zs-6 66,0—69,0 m 105x
6. Az előzőhöz hasonló: Echinodermata vázelem töredék, mint jól kerekített pszeudo-oid magja. Zs-6 60,5—62,7 m 68x
7. Felszakadt, pszeudo-oidos réteglemezke. Zs-6 77,5—80,8 m 30x
8. Granulomorf — detrituszos fácies. Zs-4 53,1—56,2 m 46x

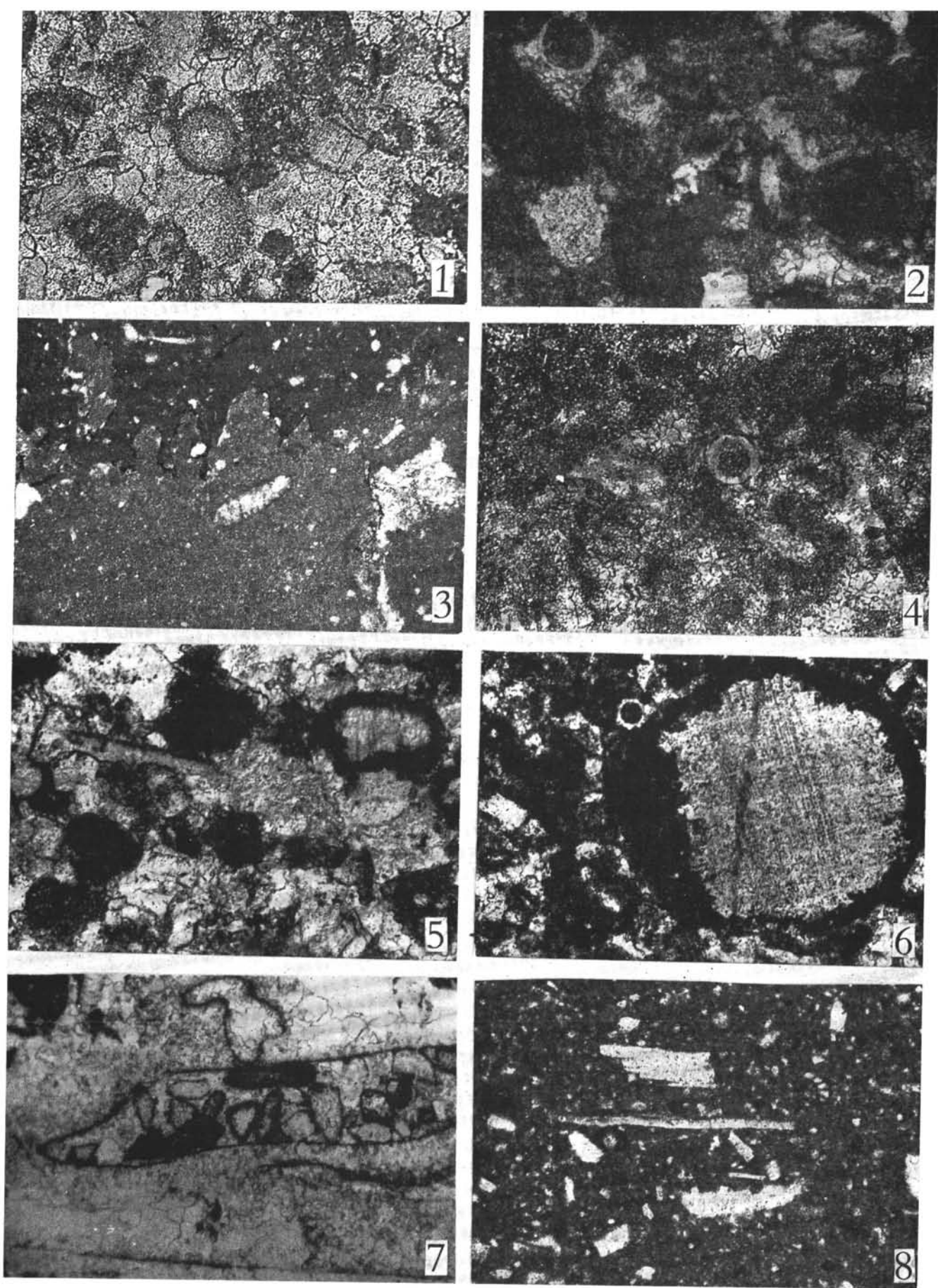
Tab. I.

1. Kristallomorphe Grundmasse, Pellet, Reste der granulomorphen Grundmasse.

2. Pellets aus feinkörniger Grundmasse. Verschieden gekörnte granulomorphe, in Flecken kristallomorphe Grundmasse.
3. Granulomorphe Grundmasse.
4. Gemischte Grundmasse.
5. Fazies mit Pellets und Pseudo-Ooiden; inkrustierte und nicht inkrustierte *Pachyodontendetritus*.
6. Aehnlich dem vorherigen; Bruchstück eines Echinodermenskelettsstückes als Kern eines deutlich abgerundeten Pseudo-Ooids.
7. Aufgerissenes pseudo-oidisches Schichtplättchen.
8. Granulomorph-detritische Fazies.

Plate I.

1. Crystallomorphous matrix, pellets, remains of granulomorphous matrix.
2. Pellets constituted by fine granulomorphous matrix. Mixed, mainly granulomorphous matrix.
3. Granulomorphous matrix.
4. Mixed matrix.
5. Pellet — pseudo-oid facies. *Pachyodonta* detritus, coated and uncoated.
6. Idem, Echinoderm detritus as nucleus of a well-rounded pseudo-oid.
7. Peeled-off laminae of sediment with a pseudo-oid texture.
8. Granulomorphous — detritic facies.



I. tábla

mény olyan fizikai-kémiai változást jelent az üledékgyűjtőben, amely nem törte meg az üledékképződés folyamatosságát, nem vezetett rétegzettség kialakulásához.

A görgetett, koptatott, ooidszerű szemcsék hiánya, a finom és egyenletes szemcsézettség, a fauna megtartási állapota viszonylag csendes, igen gyengén mozgatott vízre utal. A héjtöredékek a közeli zátónyról sodródhattak a mésziszapba. A rétegsorban ezek a mikrofácies-szakaszok jelzik a viszonylag legnagyobb vízmélységet.

Mésziszaprögös fácies

Az alapanyag néhol egyenletes, néhol egyenetlen szemcsézettségű granulomorf vagy kristallomorf. A CaCO_3 tartalom 90—99% között változik. A fauna rendszerint gazdag, a faunakép az Orbitolinákkal bővül. Az egyes ősmaradványcsoportok dominanciája, a maradványok mérete és eloszlása, a mésziszaprögök mennyisége, mérete, alakja és osztályozottsága szerint számtalan altípus volt megfigyelhető. Ezek elrendezésében nem volt szabályszerűség észlelhető a rétegsorban. A 10%-nál kevesebb pszeudo-oidot tartalmazó kőzeteket még ide soroltam. Az ősmaradványok megtartási állapota nem különbözik lényegesen a granulomorf-detrituszos fáciesben tapasztaltaktól. Talán valamivel nagyobb a törött Foraminiferák száma, az Ostracodák inkább vastag héjúak és csak félteknős alakok láthatók.

Az üledékföldtani jelek arra mutatnak, hogy a mésziszaprögös fácies kőzetei valamivel erősebben mozgatott vízben rakódtak le, s a vízmozgás ereje gyakran megváltozott. (I. tábla 2; II. tábla 2—4.)

II. tábla

1. Granulomorf — detrituszos fácies.
Zs—6 101,5—101,9 m 46x
2. Mésziszaprögös fácies.
Bekérgezetlen *Pachyodonta detritus*.
Zs—6 113,3—114,0 m 68x
3. Mésziszaprögös fácies.
Stomiosphaera sphaerica (KAUFMANN), S. cf. *sphaerica*;
Zs—6 80,8—82,3 m 105x
4. Jól osztályozott mésziszaprögös szövet.
Lamellotis sp.; Zs—6 114,0—116,3 m 28x
5. Mésziszaprögös fácies.
Echinodermata detritus; Zs—6 90,0—93,6 m 28x
6. Mésziszaprögös — pszeudo-oidos fácies. A pszeudo-oidok magja részben erősen korrodált *Pachyodonta detritus*.
Zs—6 135,6—137,8 m 30x
7. Mésziszaprögös — pszeudo-oidos fácies.
Stomiosphaera sp.; Zs—6 72,0—74,3 m 68x
8. Mészhomokkő fácies. A homokszemcsék egy része koptatott *Pachyodonta detritus* és *Orbitolina*.
Zs—6 110,3—113,3 m 12x

Mésziszaprögös — pszeudo-oidos fácies

Változatos szemcsézettségű kristallomorf vagy granulomorf alapanyag, gazdag faunával. A CaCO_3 tartalom 90—95% között változik. Pszeudo-oidok, mésziszaprögök és detritusz egyaránt megtalálhatók ebben a fáciesben. A kőzet végleges megszilárdulását közvetlenül megelőzően bekerült maradványok már nem kéregződnek be, ezért a kétféle megtartási állapot rendszeresen megtalálható egymás mellett, ugyanabban a vékonycsiszolatban. Gyakori jelenség, hogy az *Echinodermata* vázelemekre orientáltan kalcitkristály nő fel. (II. tábla 6—7.) Ebben a fáciesben az *Orbitolina* gyakran koptatottak vagy töröttek.

A mésziszaprögös fácieshez hasonlóan számos változata van, az újabb összetevőként belépett pszeudo-oidok mérete, mennyisége és kerekítettsége szerint tovább bonyolódva. Változik a pszeudo-oidok magjaként szereplő ősmaradványok dominanciája is, különösen a *Pachyodonta* héjtöredékek vesznek részt gyakran a pszeudo-oid képződésben. Bizonyos szabályszerűség abban mutatkozik, hogy a mésziszaprögök, pszeudo-oidok és bekérgezetlen töredékek mérete — egy-egy *Orbitolinától* és kagylóhéj töredéktől eltekintve — az esetek többségében azonos. (II. tábla 6.) Megfigyeltem például, hogy apró mésziszaprögös — pszeudo-oidos kőzetanyagban a Foraminiferák, más esetben a *Pachyodonta* héjtöredékek szokatlanul aprók voltak. Az üledék tehát jól osztályozott bioklasztit.

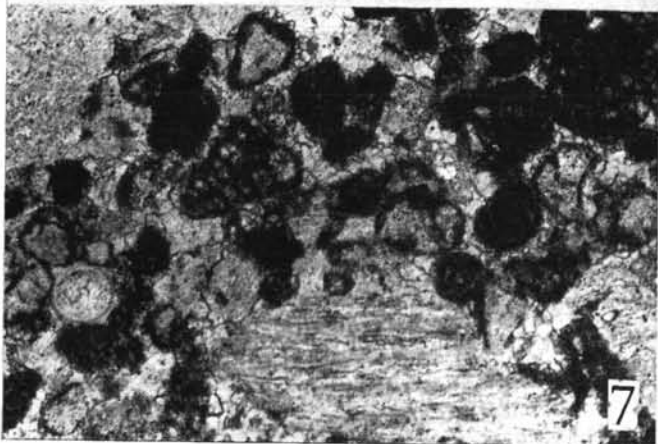
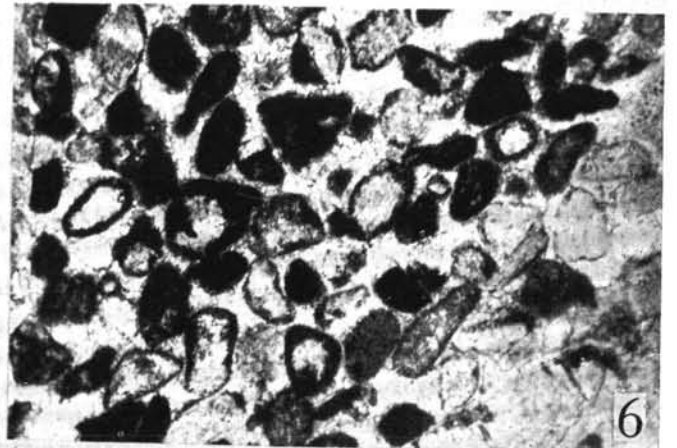
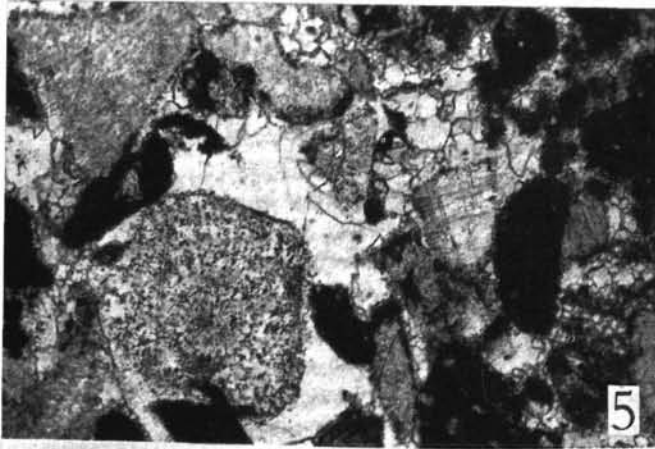
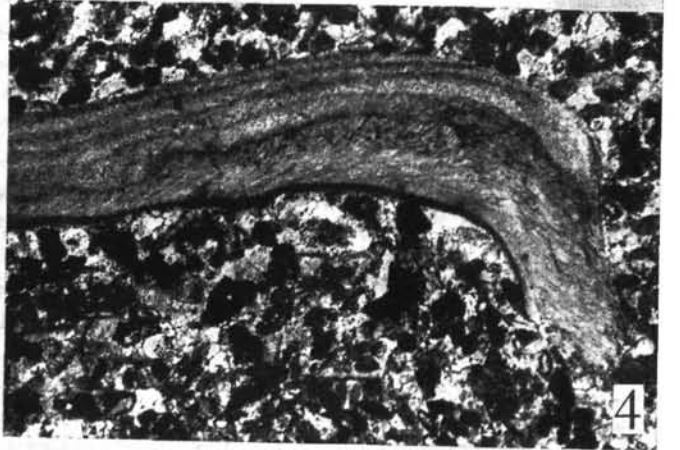
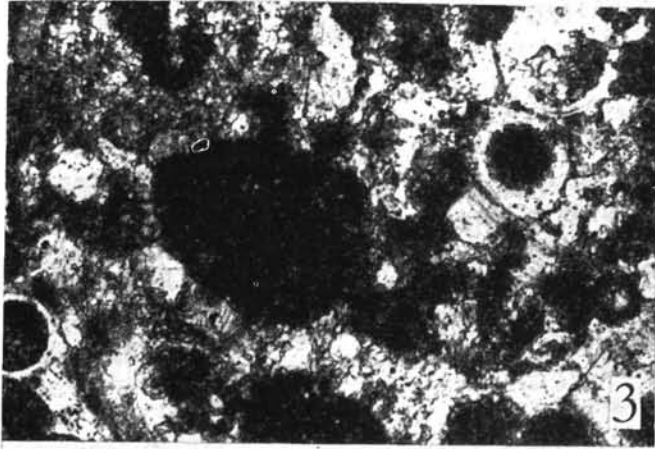
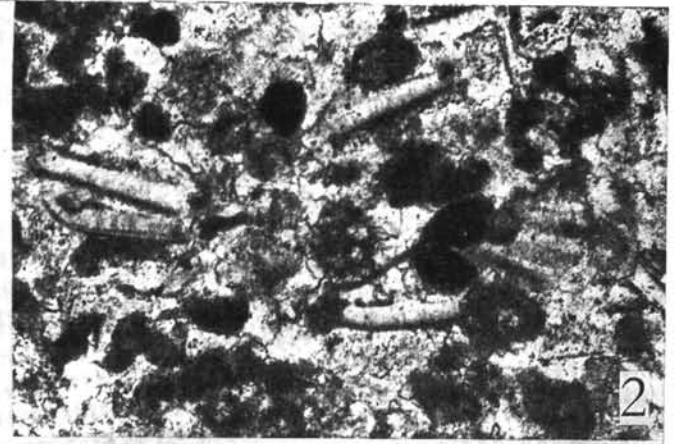
A megfigyelt üledékföldtani jelek alapján ez a fácies az előzőeknél erősebben mozgatott vízű övezetet jelez. A vízmozgatottság elsősorban hullámverést jelent, áramlat hatása ugyanis nem bizonyítható. A szöveti képben irányítottságot nem ismertem fel.

Tab. II.

1. Granulomorph-detritische Fazies.
2. Fazies mit Pellet. Nicht inkrustierter *Pachyodontendetritus*.
3. Fazies mit Pellets.
4. Gut sortierte Pellet-Textur.
5. Pellet-Fazies.
6. Fazies mit Pellets und Pseudo-Ooiden. Die Kerne der Pseudo-Ooide bestehen teilweise aus stark korrodiertem *Pachyodontendetritus*.
7. Fazies mit Pellets und Pseudo-Ooiden.
8. Kalksandstein Fazies. Ein Teil der Sandkörner besteht aus abgerollten *Pachyodontendetritus* und *Orbitolinen*.

Plate II.

1. Idem.
2. Pellet facies. *Pachyodonta detritus*, uncoated.
3. Idem.
4. Texture with well-classified pellets; mixed matrix.
5. Pellet facies. *Echinoderm detritus*.
6. Pellet — pseudo-oid facies. A part of the pseudo-oid nuclei are represented by very corroded *Pachyodonta detritus*.
7. Idem.
8. Calcarenite facies. A part of the sands are worn *Pachyodonta detritus* and *Orbitolina*.



II. tábla

Mészhomokkő fácies

A homokszemcsék anyaga heterogén, részben biogén, részben mészkő. A kötőanyag kristallomorf vagy granulomorf mészkarbonát.

A biogén szemcsék között az Orbitolinák uralkodnak. Gyakoriak a kagylók, csigák és tuskésbőrűek is. Az anorganikus anyag között elsősorban sötét finomszemcsés szegélyű, átkristályosodott belső szemcsék szerepelnek. A kalcitkristályok mérete ezekben gyakran nagyobb, mint a kötőanyagban. Gyakoriak az albai mészkő összetételből származó mészkőszemcsék: pachyodontás, ostracodás, csigás, pszeudo-oidos darabok (II. tábla 8; III. tábla 1—3.). A mészkőszemcsék egy része extraklaszt lehet. A makroszkópos kőzetleírás során ugyanis sűrű, idegenszerű mészkő apró kavicsait figyeltem meg.

A szemcsék alakja változatos, nagy többségük jól koptatott. Legjobban az Orbitolinák kerekítettek, a többiek között akadnak gyengébben kerekített, sőt konkáv szemcsék is. A szemcsék mérete általában 0,4—2,3 mm közötti, a legnagyobbak mérete 3—5 mm. A szemcseanyag gyengén osztályozott, a nagy homokszemek között aprók is előfordulnak (III. tábla 1—3.). Ebben a fáciesben is gyakori az *Echinodermata* vázelemek továbbkristályosodása, sőt ezt egy-két esetben kagylóhéjtöredékeken is megfigyeltem.

Felismertem egy olyan jelenséget is, amely a rétegsorban csak ebben a fáciesben jelenik meg. A homokszemcsék egy részén durvakristályos, víz-tiszta kalcitból álló szegély alakult ki (III. tábla 1—3.). Ebben a rétegben csaknem minden szemcsének ilyen szegélye van. A jelenségre akkor találunk magyarázatot, ha tekintetbe vesszük a Zs—6 jelű fúrás 82,3—85,5 m „C” rétegét. Ez aprószemű konglomerátum, amelynek szemcseanyaga teljesen megegyezik a mészhomokkő szemcseanyagával.

III. tábla

1. Mészhomokkő fácies. Kalcit szegélyes mészhomokszemcsék granulomorf alpanyagban. A közeli szemcsék között néhol összefüggő kristallomorf mező alakult ki. Zs—6 129,6—131,6 m 46x
2. Az előbbihez hasonló. A homokszemcsék között Pachyodonta héj töredéket tartalmazó mészkő anyagú is van. Zs—6 129,6—131,6 m 30x
3. Az előbbihez hasonló. Jelentős kristallomorf mezők. Zs—6 139,6—131,6 m 12x
4. *Orbitolina praeconica* MÉHES embrionális szerkezete. Zs—6 137,8—139,8 m 87x
5. Kristallomorf fácies. Zs—6 133,6—135,7 m 114x
6. Ugyanaz. *Bonetocardiella* sp. (középen). Zs—6 110,3—113,3 m 114x
7. *Orbitolina cf. baconica* MÉHES; Zs—6 60,5—62,7 m 105x
8. *Orbitolina cf. praeconica* MÉHES; Zs—6 131,6—133,6 m 75x

Tab. III.

1. Kalksandstein-Fazies. Kalksandkörner mit Kalzitrand in der granulomorphen Grundmasse. Zwischen den einander Nahe

Kötőanyaga azonban puha mésziszap. Feltételezhetjük, hogy a kristallomorf kötőanyag részben ilyen lazább kalciumkarbonát kötőanyag átkristályosodásából származik. A kristályos rétegben ez az átkristályosodás nem következett be, mert a kötőanyag valamivel tömörebb volt, s így a homokszemcséken mint kristályosodási gócon megindult kalcitosodás megszakadt.

A rétegsorban ez a fácies jelzi a legerősebb vízmozgatottságot. A konglomerátumban a kavicsok legnagyobb szemnagysága 12 mm, a leggyakoribb méret 3—5 mm, ami megfelel a mészhomokkőből készült vékonycsiszolatokban észlelt maximális szemcseméretnek. A mészhomokkő fácies a Zs—6 jelű fúrás albai rétegsorának alsó részére korlátozódik, ahol 81,5—132,1 m között található három rétegben. Ebben a szakaszban a mésziszaprögös és mésziszaprögös — pszeudo-oidos fáciesű rétegekben is számos koptatott Orbitolinát figyeltem meg.

Kristallomorf fácies

Mozaikszerűen összefogazódó apróbb-nagyobb, zárványos kalcitkristályokból álló szövet, amelyben a 15—70 mikron méretű kalcitkristályokat néha keskeny limonit szegély választja el egymástól. A kalcitkristályoknak csak kis része látszik szerves töredéknek. (III. tábla 5.). Némelyik nagyobb szemcse *Echinodermata* vázelem töredékre emlékeztet, egy töredék *Bonetocardiella* sp.-nek bizonyult (III. tábla 6.).

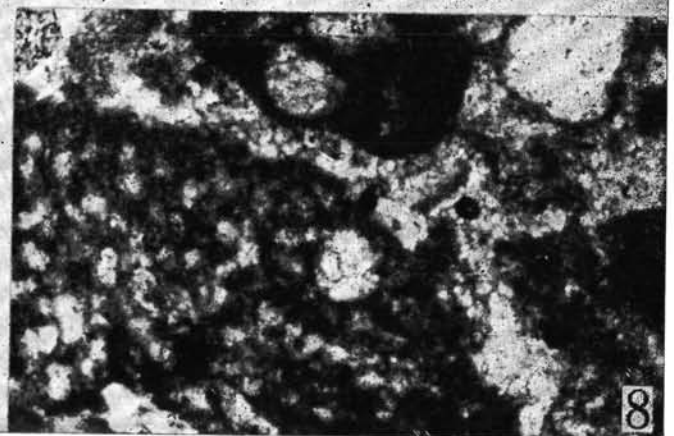
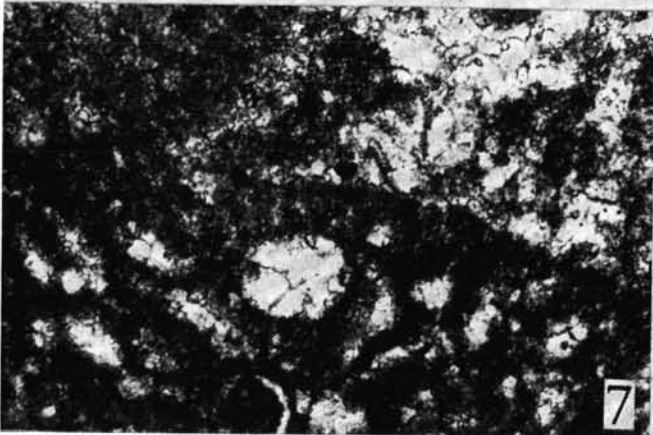
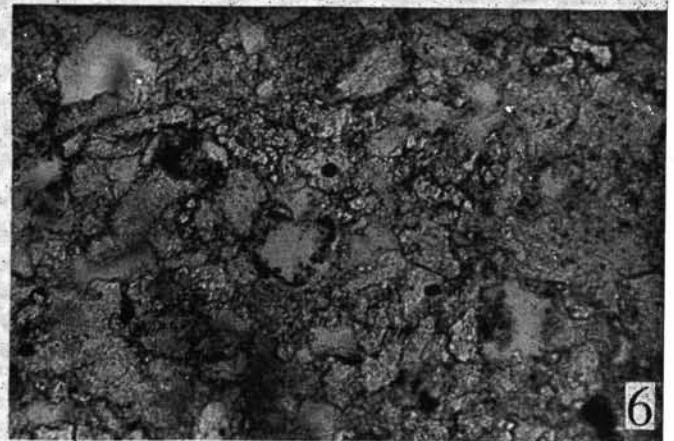
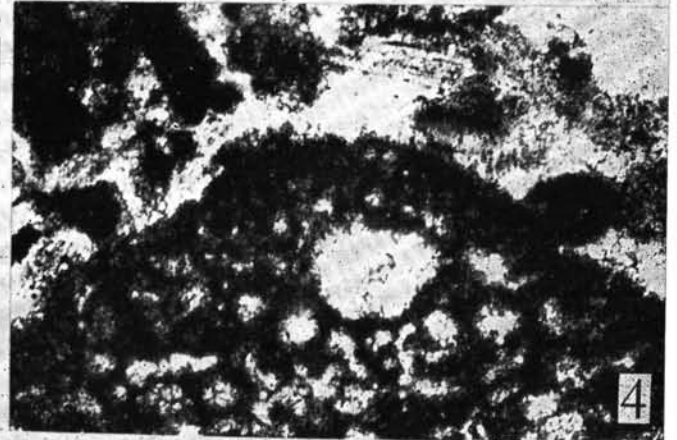
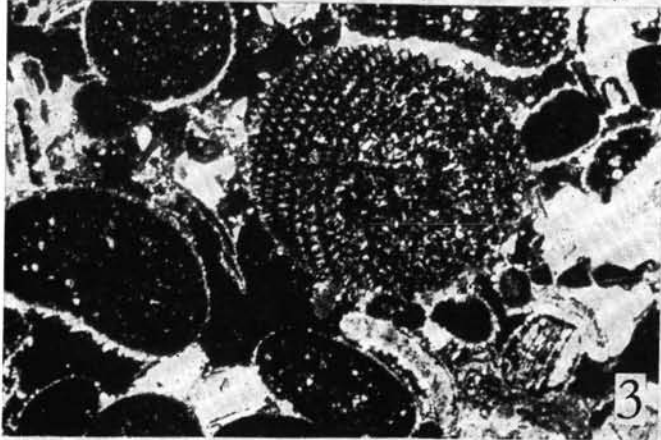
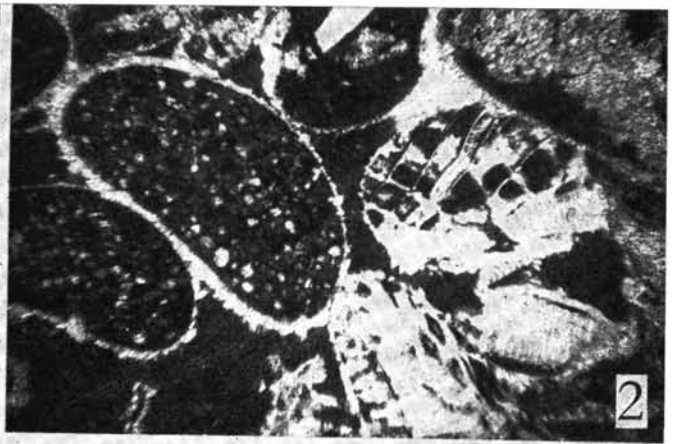
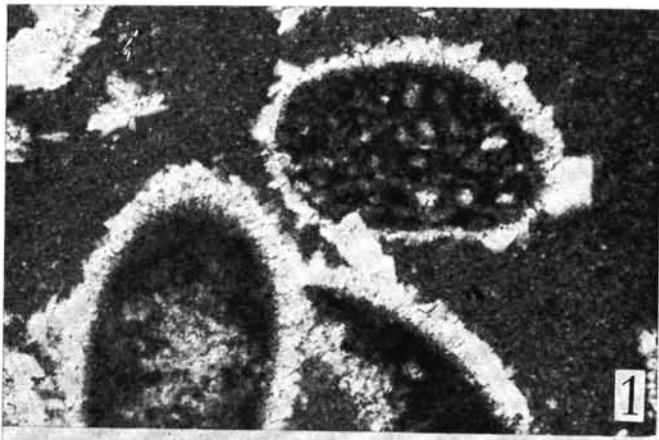
Ez a fácies mindössze két rétegben lép fel. Létrejöttére nézve csak feltevésem van. Eszerint az üledékgyűjtőben esetenként vízmozgástól védett részek alakultak ki, ahol nem jöttek létre alakos elemek: mésziszaprög, pszeudo-oid. Itt az ősmarad-

legenden Körnern bildet sich an manchen Stellen ein zusammenhängendes kristallomorphes Feld aus.

2. Aehnlich dem vorherigen. Zwischen den Sandkörnern befinden sich auch solche von Kalksteinmaterial aus den Bruchstücken von Pachyodonten-Schalen.
3. Aehnlich dem vorherigen. Bedeutende kristallomorphe Felder.
4. Embryonale Struktur von *Orbitolina praeconica* MÉHES.
5. Kristallomorphe Fazies.
6. Dasgleiche. ? *Bonetocardiella* sp. (in der Mitte).
7. *Orbitolina cf. baconica* MÉHES.
8. *Orbitolina cf. praeconica* MÉHES.

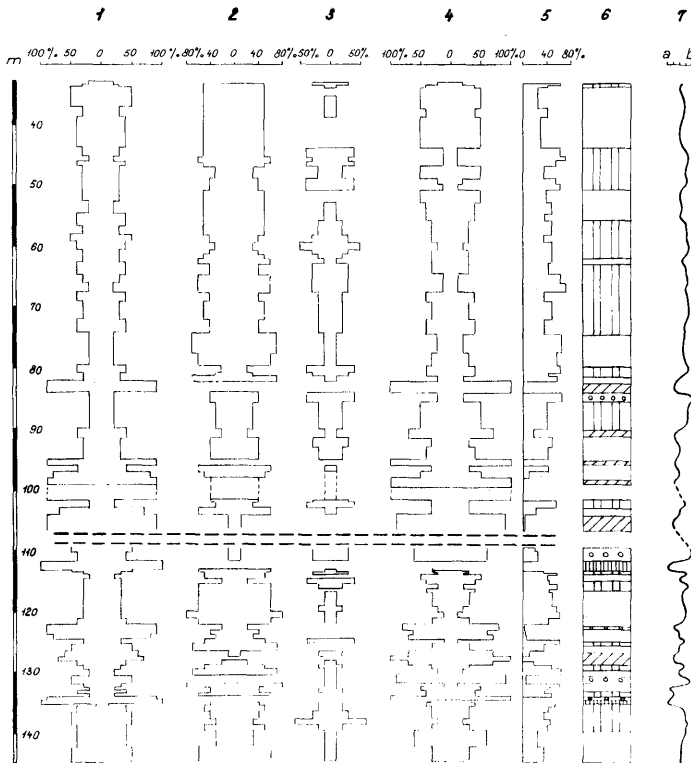
Plate III.

1. Calcarenite facies. Calcareous sands with calcite crystal-crust. Among the neighbour grains somewhere coherent crystallomorphous fields have formed.
2. Idem. One of the sand is limestone with *Pachyodonta detritus*.
3. Idem. Large crystallomorphous fields.
4. Embryonic structure of *Orbitolina praeconica* MÉHES.
5. Crystallomorphous facies.
6. Idem. ? *Bonetocardiella* sp. (in the centre).
7. *Orbitolina cf. baconica* MÉHES.
8. *Orbitolina cf. praeconica* MÉHES.



III. tábla

ZS-6



ványok hiánya, vagy gyér volta is, valószínűleg eredeti jelleg, nem az átkristályosodás eredménye.

Az üledékképződés körülményei

Az üledékképződés közege mindkét szelvényben tisztán tengeri. Az üledékképződés szintere a tenger szublitorális öve. A rétegsor legnagyobb része a közepesen, illetve az erősen mozgatót vizet jelző fáciesekből épül fel. A vastag héjú, részben zátonyalkotó szervezetek héjainak töredékei zátonyok közelségére utalnak. Egy-egy réteg akár a pachyodontás zátony részeként is felfogható. A rendszeresen megtalálható mészalgák az átvilágított zónában éltek. A rendelkezésemre álló adatok szerint az Orbitolinák mindenütt sekélytengeri képződményekből ismertek.

A vízmozgatótság különböző fokozatai voltak megfigyelhetők, amint azt a mellékelt rajzokon ábrázoltam. A mészhomokkő a hullámverés övében, a többi fácies a szublitorális zóna mélyebb részében keletkezett. A két szelvény közül a Zs-4 jelű fúrásban feltárt albai rétegsor jellegei nagyobb part-

3. A Zs-6 sz. fúrás albai rétegsorának kőzettani és fácies szelvénye

3. Das geologische und Fazies-Profil der albischen Schichtreihe der Bohrung No. Zs-6

3. Lithological profile of the Albian sequence of borehole Zs-6

távolságot jeleznek. Az üledékképződés korábban megindult, a mészkő összetételben nincs mészhomokkő kifejlődés, és a mészsizaprogös—pseudo-oidos fáciesnek kisebb a vertikális elterjedése, mint a másik szelvény megfelelő szakaszában. A mészkő összetétel tetemes vastagsága (Zs-6 jelű fúrás: 115 m) az üledékképződés gyorsaságára utal. Az É-i Bakony hasonló fáciesű és nagyjából azonos korú rétegsora legfeljebb 60–70 m vastag. A Zs-4 jelű fúrás albai rétegsora utólagos lepusztulás miatt vékonyabb. Ez a szelvény a Zs-6 jelű fúrás rétegsorának alsó szakaszával párhuzamosítható. Megegyezik a fáciesek változékonyságában, az alapanyag nagy mennyiségében, a Miliolina-félék és a csigák rendszeres jelenlétében. Különbözik abban, hogy a mészhomokkő és a kristallomorf fácies hiányzik, az Orbitolinák szerepe csekély.

Az ősmaradványok ismertetése

A fosszilis maradványok legnagyobb részét a vékonycsiszolatok vizsgálata során találtam meg. Ez a körülmény számos alak pontos meghatározását eleve lehetetlenné tette, más maradványok azonban éppen vékonycsiszolatból határozhatók meg. Ez utóbbiak közül kerültek ki azok a fajok, amelyek rétegtani szempontból fontosak. A makrofauna alakjait nagyrészt felületi csiszolat segítségével tanulmányoztam. A 4. és 5. sz. ábrán a gyakoribb ősmaradványok mennyiségét jelző vonal vastagsága a relatív gyakorisági index értékét jelzi. (1: egy-két példány, 2: kevés, 3: közepes mennyiségű, 4: sok, 5: kőzetalkotó mennyiségű.)

Foraminifera (det.: SIDÓ M. és szerző):

?*Glomospira* sp., ?*Lituola* sp., ?*Bolivina* sp., *Marssonella* sp., *Dorothia* sp., *Cuneolina* sp., *Dicyclina schlumbergeri* MUNIER—CHALMAS, *Orbitolina* cf. *baconica* MÉHES, *O. praeconica* MÉHES, *O. cf. praeconica* MÉHES, *O. sp.*, *Quinqueloculina* sp., *Spiroloculina* sp., *Miliolidae* gen. et sp. indet., ?*Nautiloculina* sp., ?*Lenticulina* sp., *Nodosariidae* gen. et sp. indet., ?*Globigerinelloides* sp., ?*Gavelinella* sp., ?*Ticinella* sp., ?*Hedbergella* sp., *Foraminifera* div. gen. et sp. indet.

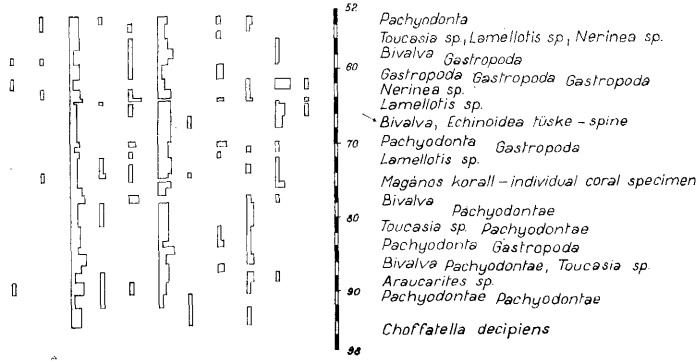
Monactinellida: néhány átkalcitósodott monaxon tő. *Vermes*: gyűrűsféreg lakócső.

Bivalvia: *Toucasia* sp., *Eoradiolites* sp. (det.: CZA-BALAY L.) *Lamellotis* div. sp., *Pachyodonta* gen.

ZS-4

1 2 3 5 6 7 8 9 10 11 12 m

13



Magyarázat a 4. és 5. ábrához:

- 1 Cadosina
- 2 Stomiosphaera
- 3 Benthosz Foraminifera
- 4 Plankton Foraminifera
- 5 Orbitolina
- 6 Miliolidae
- 7 Pachyodonta detritusz
- 8 Egyéb kagyló
- 9 Gastropoda
- 10 Ostracoda
- 11 Echinodermata vázelem töredék
- 12 Alga
- 13 Makroszkópos megfigyelés
- 14 Hasadékkitöltés

Erklärung zu den Abbildungen 4 und 5:

- 1 Cadosina
- 2 Stomiosphaera
- 3 Benthos-Foraminifera
- 4 Plankton-Foraminifera
- 5 Orbitolina
- 6 Miliolidae
- 7 Pachyodonta-Detritus
- 8 Andere Muscheln
- 9 Gastropoda
- 10 Ostracoda
- 11 Skelett-Bruchstücke von Echinodermaten
- 12 Algen
- 13 Makroskopische Beobachtung
- 14 Spaltenausfüllung

Explanations to fig. 4. and fig. 5.:

- 1 Cadosina
- 2 Stomiosphaera
- 3 Benthonic Foraminifera
- 4 Planctonic Foraminifera
- 5 Orbitolina
- 6 Miliolidae
- 7 Pachyodonta detritus
- 8 Bivalva
- 9 Gastropoda
- 10 Ostracoda
- 11 Echinoderm detritus
- 12 Alga
- 13 Macroscopic investigation
- 14 Fissure filling

5. A Zs-6 sz. fúrás albai rétegsorának ősmaradványai

5. Die Fossilien der albischen Schichtreihe der Bohrung No. Zs-6

5. Fossils of the Albian sequence of borehole Zs-6

4. A Zs-4 sz. fúrás albai rétegsorának ősmaradványai

4. Die Fossilien der albischen Schichtreihe der Bohrung No. Zs-4

4. Fossils of the Albian sequence of borehole Zs-4

et sp. indet., *Bivalvia* div. gen et sp. indet. (det.: szerző).

Gastropoda: *Claviscala* cf. *rhodani* (PICTET et ROUX), *Nerinea* (*Diozoptyxis*) cf. *coquandiana* D'ORBIGNY, *N. archimedi* D'ORBIGNY, *N. sp.*, *Nerinella* sp., *Trochactaeon* sp., *Actaeonella baconica* CZABALAY.

Ostracoda: div. gen. et sp. indet.

Bryozoa: teleptöredék.

Brachiopoda (det.: HORVÁTH A.):

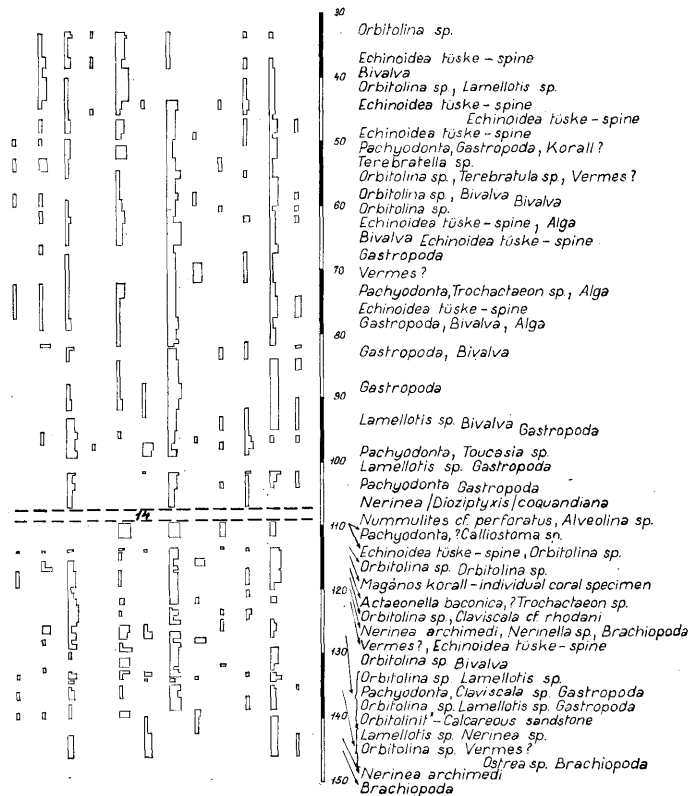
Terebratula sp., *Terebratellidae* gen. et sp. indet. (nov.?)

Echinodermata: *Crinoidea* és *Echinoidea* vázelem-töredékek; *Calclamnella urkutica* GELLAI, *Cucumarites* div. sp.

ZS-6

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 m

13



Sporomorpha (det.: DEÁK M.):

Cicatricosisporites baconicus DEÁK, *C. venustus* DEÁK, *Vadaszisorites pseudofoveolatus* DEÁK, *Nodosisorites costatus* DEÁK, *Welwitschiapites alekhinii* BOLCHOVITINA, *Classopollis torosus* (REISSINGER) COUPER.

Corallinaceae (det.: RADOICIC R. és szerző):

Marinella lugeoni PFENDER, *Archaeolithothamnium* sp., *Corallinaceae* gen. et sp. indet.

Charales: *C.* gen. et sp. indet.

Araucariaceae (det.: PÁLFALVY I.): *Araucarites* sp.

Incertae sedis (*Protozoa?*) (det.: KNAUER J.):

Cadosina n. sp. 1, 2, 3; *Stomiosphaera sphaerica* (KAUFMANN); *S.* n. sp. 1, 2; *Bonetocardiella* sp. Az albai emeletre jellemző *Orbitolina praeconica*

faj a Zs—6 jelű fúrásban már a 137—139 m-es mélységközben, vagyis a talptól számított 3. m-ben megjelenik, és végig kitart a rétegsorban. A *Stomiosphaera sphaerica* faj is rendszeresen jelen van. Ezt a fajt albainál idősebb képződményből nem ismerik.

Érdekes, hogy szabad szemmel megfigyelve, meglehetősen egyveretű a rétegsor, csak a mészhomokkő — konglomerátum fácies válik ki belőle. A Pachyodonták jelenléte is csak néhány rétegre volt jellemző, szemben a mikroszkópban megfigyelhető rendszeres megjelenésükkel. Ugyanígy viselkednek az Orbitolinák is. Az eddig csak az albai emeletből leírt Lamellotisokat jellegzetes szerkezetük és gyöngyházfényük alapján biztosan felismertem.

IV. tábla

Tab. IV.

Plate IV.

1. *Orbitolina* cf. *baconica* MÉHES; Zs—6 37,0—40,3 m 30x
2. *Nodosariidae* gen. et sp. indet.; Zs—6 37,0—40,3 m 68x
3. *Dorothia* sp.; Zs—6 62,7—66,0 m 87x
4. *Dorothia* sp.; Zs—6 116,3—117,3 m 87x
5. *Cadosina* sp. nov.; Zs—6 48,6—50,6 m 262x
6. *Cuneolina* sp., *Miliolidae* gen. et sp. indet.; Zs—6 97,0—99,0 m 87x
7. *Cuneolina* sp., *Miliolidae* gen. et sp. indet.; Zs—4 61,5—64,1 m 87x
8. *Nezzazata* sp.; Zs—4 86,0 m 68x
9. *Marssonella* sp.; Zs—6 125—4 — 127,6 m 68x
10. *Foraminifera* gen. et sp. indet.; Zs—6 136,6 — 135,7 m 75x
11. *Corallinaceae* en . et sp. indet.; Zs—6 90,0—93,0 m 68x
12. *Marssonella* sp.; Zs—6 40,3—43,6 m 28x
13. *Marssonella* sp.; Zs—6 135,6—137,8 m 30x
14. *Meandropsira* sp.; Zs—6 93,0—95,0 m 75x
15. *Bolivinopsis* sp.; Zs—6 127,6—129,6 m 30x
16. *Foraminifera* gen. et sp. indet.; Zs—6 119,3—121,3 m 75x
17. *Cuneolina* sp., *Miliolidae* gen. et sp. indet.; Zs—4 64,1—64,7 m 30x
18. *Stomiosphaera sphaerica* (KAUFMANN); Zs—6 58,0—60,5 m 105x
19. *Dicyclina schlumbergeri* (MUNIER—CHALMAS); Zs—4 86,0 m 68x
20. *Pachyodonta* gen. et sp. indet.; Zs—4 53,1—56,2 m 28x

V. tábla

1. *Gastropoda* gen. et sp. indet.; Zs—6 52,6—54—6 m 68x
2. *Echinoidea* túske; Zs—6 90,0—93,0 m 105x
3. *Echinoidea* túske; Zs—6 80,0—82,3 m 68x
4. *Problematikum*; Zs—6 101,5—101,9 m 114x
5. *Csiga* homokszemecsként; Zs—6 131,6—133,6 m 30x
6. *Bryozoa*; Zs—4 81,2—83,3 m 75x
7. *Echinodermata detritusz*; Zs—6 139,8—142,2 m 30x
8. *Marinella lugeoni* PFENDER; Zs—6 60,5—62,7 m 30x
9. *Idem*, 75x
10. *Araucarites* sp.; Zs—4 88,8—92,1 m 2,65x

Tab. V.

1. *Gastropoda* gen. et sp. indet.
2. *Echiniden*-Stachel.
3. *Echiniden*-Stachel.
4. *Problematikum*.
5. *Gastropodengehäuse* als Sandkörnchen.
6. *Bryozoa*.
7. *Echinodermaten*-Detritus.
8. *Marinella lugeoni* PFENDER.
9. *Idem*, 75x
10. *Araucarites* sp.

86

Plate V.

1. *Gastropoda* gen. et sp. indet.
2. *Spine of Echinoidea*.
3. *Spine of Echinoidea*.
4. *Problematikum*.
5. *Gastropod* as a grain of calcareous sand.
6. *Bryozoa*
7. *Echinodermata detritus*.
8. *Marinella lugeoni* PFENDER.
9. *Idem*, 75x
10. *Araucarites* sp.

VI. tábla

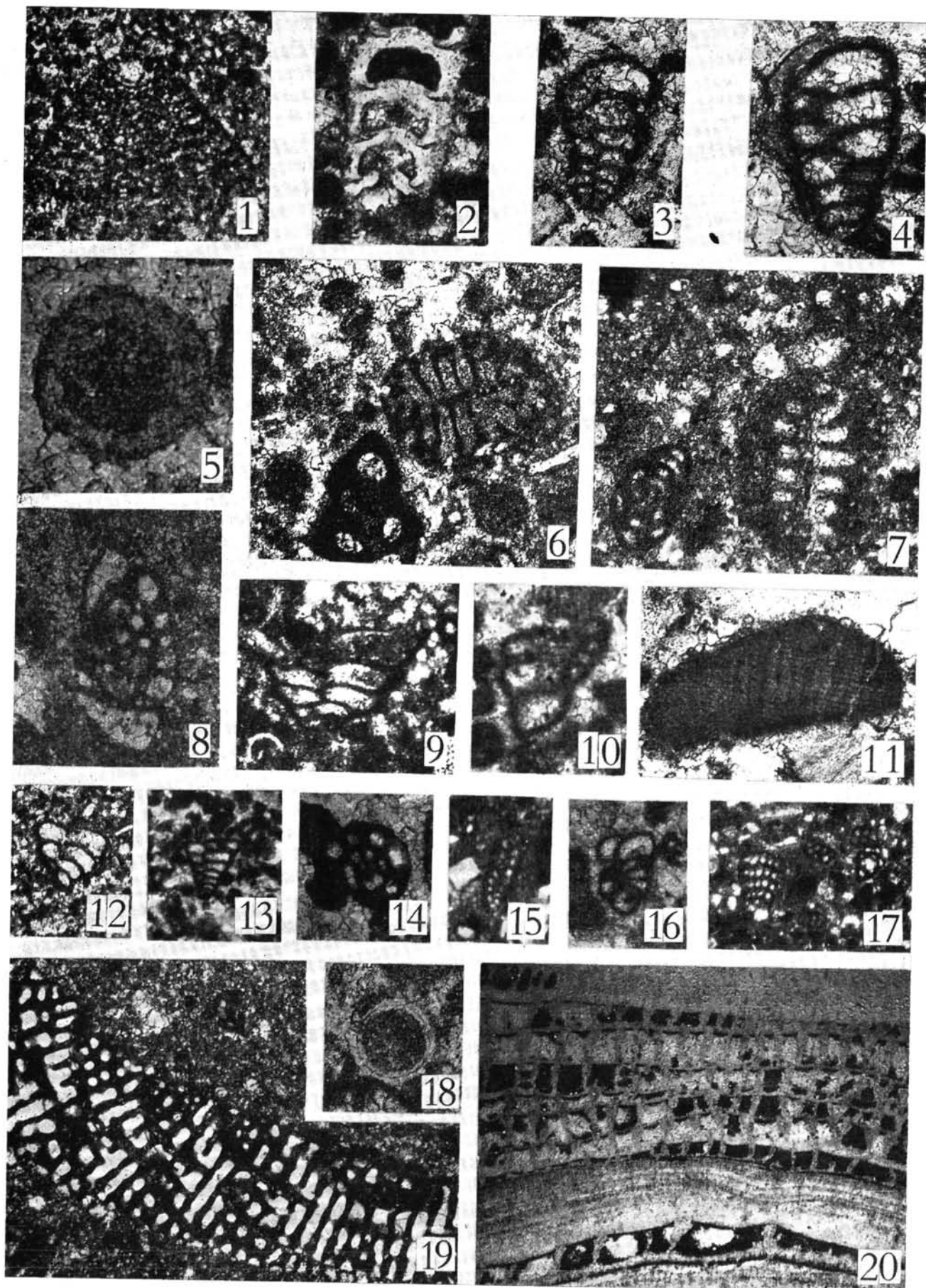
1. *Lamellotis* sp. a) finom gyöngyházréteg; d) a héj belső részében levő, eredetileg porózus, könnyen átkalcitósodó sáv. Zs—6 127,6—129,6 m 1,75x
2. *Lamellotis* sp. b) a belső ligamentum mező párhuzamos íves rajzolata; c) a héjnak a ligamentum mezőhöz csatlakozó kiterülése. Zs—6 95,0—97,0 m 1,75x
3. *Actaeonella baconica* CZABALAY (a); *Orbitolina* sp. (b); Zs—6 114,0—116,3 m 1,5x
4. *Toucasia* sp.; Zs—4 86,0— m 1,0x
5. *Nerinea archimedi* D'ORBIGNY (a); *Claviscalca* cf. *rhodani* (PICTET et ROUX) (b); *Trochactaeon* sp. (c); Zs—6 117,3—119,3 m 1,5x
6. *Toucasia* sp.; Zs—4 84,0 m 1,0x

Tab. VI.

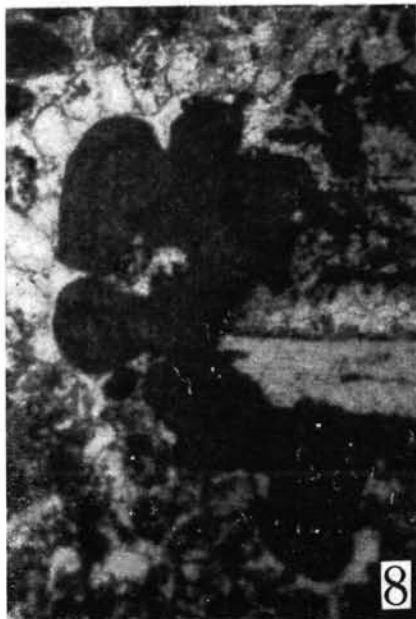
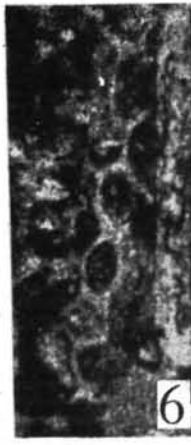
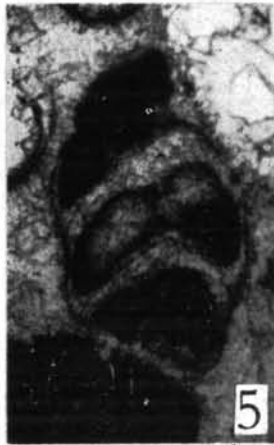
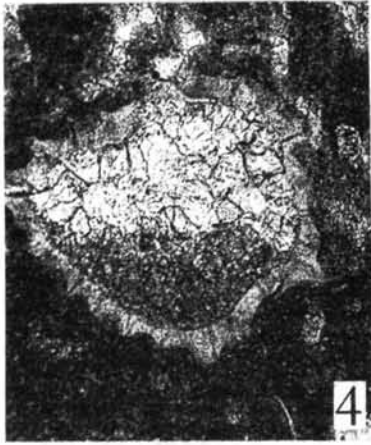
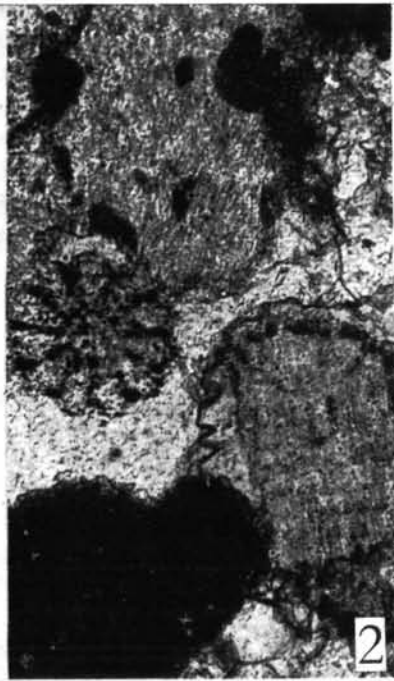
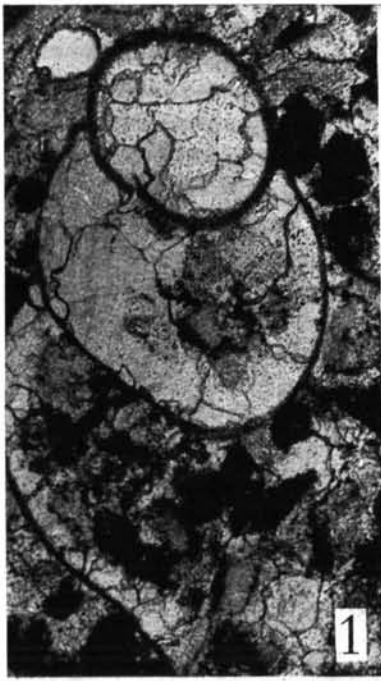
1. *Lamellotis* sp. a) feine Perlmutschicht; d) im inneren Teil der Schale ursprünglich poröser, leicht kalzitierter Streifen.
2. *Lamellotis* sp. b) die parallele bogenförmige Zeichnung des inneren Ligament-Felds; c) die sich dem Ligament-Feld anschließende Schalenpartie.
3. *Actaeonella baconica* CZABALAY (a); *Orbitolina* sp. (b);
4. *Toucasia* sp.
5. *Nerinea archimedi* D'ORBIGNY (a); *Claviscalca* cf. *rhodani* (PICTET et ROUX) (b); *Trochactaeon* sp. (c);
6. *Toucasia* sp.

Plate VI.

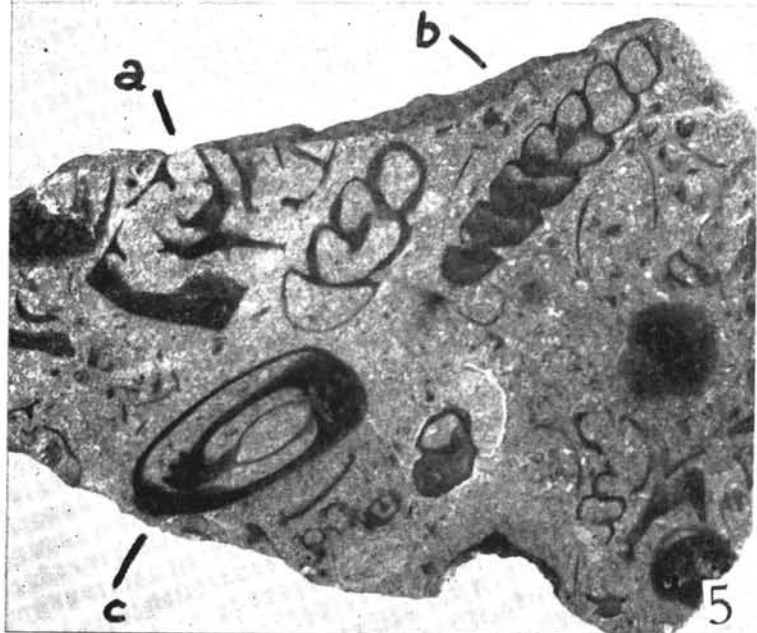
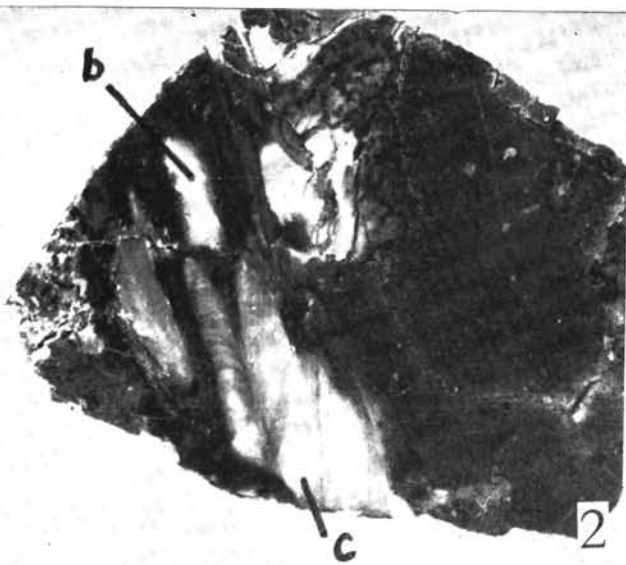
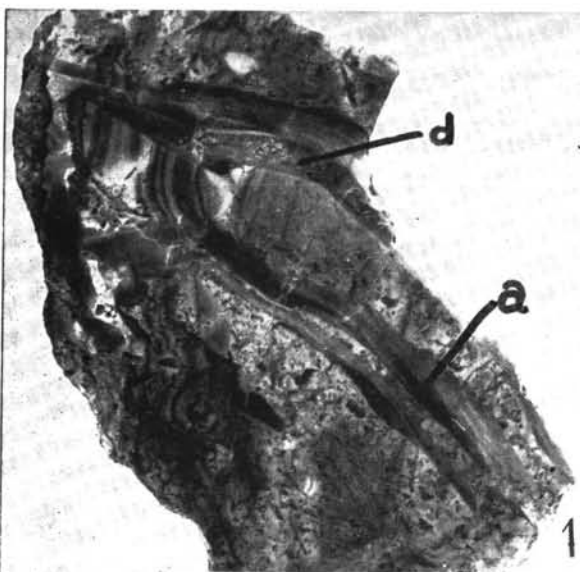
1. *Lamellotis* sp. a) fine pearl layer; d) an originally porous stripe, very liable to recalcification, in the central part of the shell.
2. *Lamellotis* sp. b) parallel vaulted pattern of the inner ligamentum field; c) wide extension of shell adjacent to the ligamentum field.
3. *Actaeonella baconica* CZABALAY (a); *Orbitolina* sp. (b);
4. *Toucasia* sp.
5. *Nerinea archimedi* D'ORBIGNY (a); *Claviscalca* cf. *rhodani* (PICTET et ROUX) (b); *Trochactaeon* sp.
6. *Toucasia* sp.



IV. tábla



V. tábla



VI. tábla

Összefoglalás

A rétegsor helyzete a bakonyi középső krétában A vizsgált rétegsorok jól beleillenek a Déli-Bakony ismert albai rétegsorába. Az Északi-Bakony rétegsorával szemben több fontos különbség állapítható meg. Az Űrkút vidéki albai mészkő rétegsorban a világosvörös és rózsaszín árnyalatok gyakoriak és jellemzőek. Ez eltérő az Északi-Bakonyban általános halványbarna, szürkésfehér színtől. A Magyar Állami Földtani Intézet típusgyűjteményében található északi-bakonyi albai mészkő minták kémiai elemzési adataival összehasonlítva, az Űrkút környékiben több a vas. (Az összes vas 0,07 illetve 1,06%, a ferro-vas 0,03 illetve 0,21%)

A *Lamellotis*ok a Déli-Bakonyban gyakoriak, északon eddig csak a Mesterhajag (Hárskút) mikrofaunás mészkövéből ismertek. Szembeszökő a vastagságok eltérése. Délen 100 m-nél jóval vastagabb, míg északon ennél jóval vékonyabb, általában 50—70 m vastag az összlet.

Az albai rétegsor az Északi-Bakonyban terepen is jól elkülöníthető szakaszokra tagolódik. Ez a vizsgált déli-bakonyi rétegsorokban nem tapasztalható. Felismerhetők viszont az északi kifejlődés három alsó tagozatának — requieniás mészkő, mikrofaunás mészkő, orbitolinás mészkő — legfontosabb jellegei.

Munkámnak fontos eredménye ez, hogy míg a z

Északi-Bakonyban a Pachyodonták, a kistermetű Foraminiferák és az Orbitolinák dominanciája elkülönített szintekben követhető, a déli kifejlődésben együttesen figyeltem meg őket, az egész albai rétegsoron keresztül.

Ifj. NOSZKY J. és MÉSZÁROS J. a Déli-Bakonyban is önálló képződményként ábrázolta az orbitolinás mészkövet (ifj. NOSZKY 1953, MÉSZÁROS 1967). E nyilvánvalóan csak terepi megfigyelésre alapozott állásponttal szemben vékonycsiszolati vizsgálataim eredménye azt mutatja, hogy az elválasztás nem indokolt.

MÉSZÁROS J. (1967) a Déli-Bakony albai összletét a requieniás mészkőtől megkülönböztette, és molluszkás mészkő néven önálló képződményként jelölte. Ezt a megkülönböztetést vizsgálataim is alátámasztják. A név megválasztása azonban nem szerencsés, mert a képződmény arculatát a Foraminiferák — köztük az Orbitolinák — valamint a kagylók, csigák és tüskésbőrűek együttesen alakítják ki.

Ezért e rétegeket helyi névvel *úrkúti mészkő*nek nevezem.

Gellai Mária — Bernadetta

Az V. tábla 10. ábrája Klinda L., a VI. tábla 1—6. ábrája Pellérdy L.-né felvétele. A többi fényképet a szerző készítette. A felvételek kidolgozásában Pellérdyné működött közre.

Kézirat lezárva: 1970.

IRODALOM — LITERATUR

ALFÖLDI, L.—KOPEK, G.—VÉGH, S. (1960): Szentgál. Földtani térkép. Kézirat.

BÖCKH, J. (1875—78): A Bakony déli részének földtani viszonyai, II. rész. Alsó kréta. — A Földt. Int. Évk., III., p. 38—42.

BÖCKH, J. (1877—83): Megjegyzések az „Új adatok a Déli-Bakony föld- és őslénytani ismeretéhez” című munkához — A Földt. Int. Évk., VI., p. 3—20.

CSEH-NÉMETH, J. (1958): Az úrkúti mangánérctelep kifejlődési típusai — Földt. Közl., 88. 4. p. 399.

CSEH-NÉMETH, J. (1965): Az úrkúti mangánércterület mai földtani értékelése — Földt. Kut., VIII. 4. p. 8—22.

CZABALAY, L. (1962): Apti és albai Nerineák a Bakony-hegységből — A Földt. Int. évi jel., az 1959. évről p. 155—173.

CZABALAY, L. (1964): A bakonyi apti-szenon csiga-faunák fejlődéstörténeti vázlatja — A Földt. Int. évi jel. az 1962. évről p. 111—125.

CZABALAY, L. (1965): A Bakony hegység apti, albai és cenomán Gastropodái — Geol. Hung. ser. pal. f. 31. p. 181—294.

DRUBINA, M. (1957): A magyarországi mangánérc-ek földtani és üledékásványtani jellege — Földt. Közl., 87. 3. p. 261—272.

DRUBINA, M. (1962): Bakony hegységi júra képződmények közzétani vizsgálata — A Földt. Int. évi jel. az 1959. évről p. 99—151.

FÜLÖP, J. (1966): A Villányi-hegység krétaidőszaki képződményei — Geol. Hung. ser. geol. t. 13.

HANTKEN, M. (1867): Az ajkai köszénképlet geológiai viszonyai — A M. Földt. Társ. Munkálatai III., p. 98—102.

HANTKEN, M. (1875—78): Új adatok a Déli-Bakony föld- és őslénytani ismeretéhez — A Földt. Int. Évk., III. p. 31—32.

HANTKEN, M. (1878): A Magyar Korona országainak széntelepei és szénbányászata, Ajka—Budapest p. 163—183.

HAUER, F. (1862): Über die Petrefacten der Kreideformation des Bakonyer Waldes — Sitz. der kais. Akad. der Wissensch., 44. I. Abt. p. 631—659.

HORVÁTH, A. (1966): Új kagylócsoport a Kárpát-medence krétaidőszaki képződményeiből — Földt. Közl., 96. 1. p. 105—110.

KNAUER, J. (1966): Hézagos albai rétegsor Balinán — A Földt. Int. évi jel. az 1964. évről p. 121—131.

KNAUER, J. (1966): Magyarázó a Lókút jelű földtani térképhez — Kézirat.

KNAUER, J. (1967): Beszámoló a Bakonyi csoport

munkájáról — A Földt. Int. évi jel. az 1965. évről p. 177—179.

KONDA, J. (1967): A Bakony hegység júra időszaki képződményeinek üledékföldtani vizsgálata — Kandidátusi értekezés. Kézirat.

KUTASSY, E. (1940): Adatok a Déli- és Északi-Bakony triász- és krétakori lerakódásainak ismeretéhez — A Földt. Int. évi jel. az 1933—35. évekről, IV. p. 1591—1604.

LÓCZY, L. id. (1913): A Balaton környékének geológiai képződményei és ezeknek vidékek szerinti telepődése. — A Balaton Tud. Tanulm. Eredményei, I. köt. 1. rész. 1. szakasz, VII. fejezet. A kréta szisztéma p. 197.

LŐRENTHEY, I. (1895): Néhány megjegyzés a „Lithiotis” kérdéshez — Természettudományi füzetek, XVIII. p. 117.

MEHES, K. (1964): The Foraminiferal genus *Orbitolina* from Hungary — Acta Geol. t. VIII. f. 1—4. p. 265—281.

MEHES, K. (1965): Magyarországi *Orbitolina* vizsgálatok — A Földt. Int. évi jel. az 1963. évről p. 95—106.

MEHES, K. (1969): Az *Orbitolina* evolúciós problémája és sztratigráfiai értékelése — Földt. Közl., 99. 2. p. 137—146.

MESZÁROS, J. (1967): Szentgál, földtani térkép és magyarázó. — Kézirat.

NOSZKY, J. ifj. (1953): Adatok az Északi-Bakony krétaképződményeinek ismeretéhez — Földt. Közl., 64. p. 99—136.

NOSZKY, J. ifj. (1953): Előzetes jelentés a Szentgál környéki felvételről — A Földt. Int. évi jel. az 1943. évről, p. 3.

ROZLOZSNIK, P. (1925): Adatok Ajka vidékének geológiájához — A Földt. Int. évi jel. az 1920—23. évekről, p. 82—84.

ROZLOZSNIK, P. (1940): A csingervölgyi bányászat múltja, jelene és jövője. — A Földt. Int. évi jel. az 1933—35. évekről p. 1179—1229.

TAUSCH, L. (1886): Über die Fauna der nichtmarinen Ablagerungen der Oberen Kreide des Csingertales bei Ajka im Bakony — Abh. k. k. G. R. A. VII.

VIGH, Gy. — NOSZKY, J. ifj. (1941): Előzetes jelentés az úrkúti mangánbánya környékén végzett földtani vizsgálatokról — A Földt. Int. évi jel. az 1936—38. évekről p. 225—234.

MIKROFAZIOLOGISCHE UNTERSUCHUNG VON SCHICHTREIHEN DES ALB-KALKSTEINS AUS DER UMGEBUNG VON ÚRKÚT

Auf Grund von 151 Dünnschliffen wurden von der Verfasserin 2 Profile (der Bohrungen Zs 4 und Zs 6) des albischen Kalksteins untersucht. Es konnten 2 Typen der Grundmasse unterschieden werden. Die granulomorphe Grundmasse besteht im überwiegenden Teil aus Mikriten. Nach den vorherrschenden Korngrößen (maximal 10—12 Mikron) und der Regelmässigkeit der Körnung können mehrere Unterarten unterschieden werden. Die kristallomorphe Grundmasse besteht aus einem zusammenhängenden Spatit-Feld.

Die Grundmasse und die geformten Elemente bilden die Textur. Die geformten Elemente, die beobachtet wurden sind wie folgt: Pellets (Intraklast, im Sinne von J. KONDA 1967 und J. FÜLÖP 1966), Pseudo-Ooid (bewegte Bruchstücke mit einer mikritischen Kruste), Kalksand, Fossilien und Detritus. Die ähnlichen Texturtypen bilden eine Mikrofazies.

Die von der Verfasserin unterschiedenen Mikrofazies (in der Reihe der zunehmenden hydrodynamischen Energie des sedimentierenden Mediums) sind:

Granulomorphe-detritische-Fazies: mehr oder weniger gut erhaltene Fossilien sowie ihre Bruchstücke; abgerollte und inkrustierte Elemente sind keine zu sehen; es gibt kein kristallomorphes Feld, nur zerstreute Kalzite.

Pellet—Fazies: ähnliche Grundmasse; kristallomorph oder gemischt, die Menge der Pseudo-Ooide beträgt weniger als 10⁰/₀; die Gattung *Orbitolina* erscheint.

Pellet- Pseudo-Ooid-Fazies: ähnliche Grundmasse; nicht inkrustierte Bruchstücke, die vom Riff unmittelbar vor der Einbettung und der Konsolidierung des Sediments eingeschwemmt wurden und mit den Pseudo-Ooiden immer zusammen auftraten; aufgerissene

Schichtplättchen und Kalksand kommen ebenfalls vor.

Kalksandstein-Fazies: ähnliche Grundmasse; ein Teil der Körner besteht aus Kalkstein, der andere Teil aus *Orbitolinen*, seltener aus Muscheln, Schnecken und *Echinodermaten*. Die biogenen Körner sind zum grössten Teil abgerollt. Auf den Sandkörnern befindet sich oft eine aufgewachsene Kalzitschicht.

Kristallomorphe-Fazies: mosaikartig zusammengesetzte Spatit mit opaken Einschlüssen und Kalziten mit Limonitrind. Nur ein kleiner Teil der Kalzitkörner scheint biogen zu sein. Diese Fazies tritt nur in 2 Schichten auf.

Die beiden Profile vertreten den albischen Kalkstein des Süd-Bakony-Gebirges. Dieser unterscheidet sich auf Grund dieser Untersuchungen von der Schichtserie des albischen Kalksteins im Nord-Bakony-Gebirge, dessen unterer, zeitlich entsprechender Abschnitt durch die Dominanz von *Pachyodonten*, kleinen *Foraminiferen* und *Orbitolinen* determinierte selbständige Horizonte enthält. In den Profilen des Süd-Bakony-Gebirges erscheinen die Faunaelemente immer zusammen.

Auf Grund dieser Ergebnisse ist der albische Kalkstein des Süd-Bakony-Gebirges nicht mit dem albischen requienienführenden Kalkstein des Nord-Bakony-Gebirges (J. NOSZKY jr. 1934 - Zircer Schicht; F. v. HAUER 1862) identisch, wie das früher angenommen wurde. Als eine selbständige stratigraphische Einheit bezeichnet sie Verfasserin nach ihren wichtigsten Aufschlüssen als Úrkúter Kalkstein. Auch J. MESZÁROS (1967) hat auf Grund seiner geologischen Kartierung diese Bildung als eine selbständige Einheit angeführt.

Mária-Bernadetta Gellai

MICROFACIES STUDY ON THE ALBIAN LIMESTONE SEQUENCE OF ÚRKÚT

Two Albian limestone profiles (of boreholes Zs—4 and Zs—6) have been studied on the basis of 151 thin sections. Two types of matrix have been distinguished. The granulomorphous one consists mainly of micrite. It shows several sorts according to the main size of grains (max. 10—12 microns) and the regularity of the granulometry. The crystallomorphous matrix consists of a coherent sparite field. Matrix and the shape-units form the texture. The shape-units I have observed are: pellet (intraclast, sensu J. KONDA 1967 and J. FÜLLÖP 1966), pseudo-öoid (reworked detritus with micritic incrustation), calcareous sand, detritus and fossils.

Related types of texture form a microfacies. The microfacies I have distinguished — as listed in the order of the increasing hydrodynamic energy of the sedimentary environment — are:

Granulomorphous—detritic facies: more or less intact fossils and fragments; no worn and no coated units; no crystallomorphous field, but scattered calcite spars.

Pellet facies: granulomorphous, crystallomorphous or mixed matrix; pseudo-öoids less than 10⁰/₀; *Orbitolina* appears.

Pellet—pseudo-öoid facies: similar matrix; the uncoated fragments, which transported from the reef and settled just before the burial and consolidation of the sediment, appear always together with the pseudo-öoids; calcareous sand grains and peeled-off laminae of coated fragments, which transported from the reef and sediment also occur.

Calcarenite facies: similar matrix; a part of the sands grains are limestone, the rest are *Orbitolina*, less frequently bivalves, gastropods and echinoderms; most of them are rounded; the sand grains are coated by idiomorphic calcite.

Crystallomorphous facies: sparite of mosaic-like pattern, with small opaque inclusions and limonitic rims; only few grains seem to be biogenic. This facies makes up only two beds.

These two profiles represent the Albian limestone of the southern Bakony Mts. This limestone, according to the results of the present study, differs from the Albian limestone sequence of the northern Bakony Mts. The lower part of this sequence contains well-individualized horizons defined by the predominance of *Pachyodonta*, smaller-*Foraminifera* or *Orbitolina*. In the southern profiles these faunal elements occur together.

Accordingly the Albian limestone of the southern Bakony Mts. is not identical with the Albian Requinia Limestone (J. NOSZKY jr. 1934 = Zirc Beds, F. HAUER 1862) of the northern Bakony Mts. as was believed before. Therefore I have denominated it Úrkút Limestone, as an independent stratigraphic unit, after the location of its most important outcrops. It was designated as an independent unit also by J. MÉSZÁROS (1967) according to the results of his geological surveying.

Mária-Bernadette Gellai

VESZPRÉM MEGYE ÉPÍTŐ- ÉS ÉPÍTŐANYAGIPARI FÖLDTANI NYERSANYAGAI

Az építő- és építőanyag-ipar azon iparágak közé tartozik, melyeknek hagyományos ágai a legrégebb, már az ókori kultúrnépeknél kialakult ipari jellegű tevékenységhez kapcsolódnak. A hagyományos iparágak mellé, különösen a XX. század eleje óta új építőanyag-ipari ágazatok kapcsolódtak, amelyek részben háttérbe szorították azokat. Így pl. a tégl- és cserépipar jelentőségét csökkenté az egyre szélesebb körben elterjedt épületelem-gyártás. Az új építési technológiák azonban új nyersanyag-lelőhelyek feltárását is igénylik (pl. kavics, hólyagos bazalt). Új betongyártási technológiát jelent a dolomit-murva felhasználása, különösképpen az út- és kislakás-építéseknel. Az új építési sítlusirányzat épületek és egyéb műtárgyak esztétikai kialakításához falazó- és burkolóelemként különböző színárnyalatú természetes kőzeteket használ.

A felvázolt példák megvilágítják, hogy az építőanyag-ipar nagyjából olyan szervesen anyagokat dolgoz fel (kőzetek), amelyek a földkéreg felszínén vagy kis mélységben találhatóak. A különböző fajta hasznosítható kőzetanyagok — különösen Veszprém megyében a földtani adottságok szerint területenként változó eloszlásban mutatkoznak. Ezeknek az anyagoknak további jellemzője, hogy az ipar nagy tömegeket dolgoz fel, s mivel szállítási költségük értékükhöz képest általában igen nagy, így aállítás — nagyobb távolságra — nem gazdaságos. Kivételt képez néhány speciális tulajdonsággal rendelkező, különösen jó minőségű kőzet (márvány, kvarchomok stb.). Az ipar nagy anyagigénye eredményezi azt, hogy a feldolgozó üzemek főleg a bányahelyek közelébe települnek (tégla-gyár). Hazánkban, így a megye területén is, nagyobb kapacitású bányákat állami vállalatok tartanak kézben. Ezek mellett azonban jelentős azoknak a bányahelyeknek a száma, amelyeket különböző termelészövetkezetek nyitottak, és a szűkebb környék építőipari nyersanyagellátását egészíti ki. Az utóbb említett termelészövetkezeti bányák túlnyomó részét spontán telepítették. Ennek következménye, hogy gyakran a nyersanyag minőségi romlása következik be. A szerzett tapasztalatok szerint minimális azoknak a bányahelyeknek a száma, ahol előkutatást végeztek volna, de még megfelelő földtani szakvélemény sem áll rendelkezésre. Nem csoda tehát, hogy nagyon sok helyen nem ismeretes a nyersanyagkészlet helyzete.

Jelen munka során arra törekedtem, hogy az általános leírás mellett olyan földtani tényezőkre is felhívjam a figyelmet, amelyek segítséget adhatnak egy-egy bányahely továbbműveléséhez, valamint új bányanyitási lehetőséget is kínálnak. Az idevonatkozó megfigyelésem azonban nem lehetett teljes, mivel a működő bányák sokasága időmet meghatározta. Az általános részt követően Veszprém járás települési körzetei szerint mutatjuk be a múltban és jelenleg művelt fontosabb bányahelyeket, valamint utalunk a gazdaságosan kitermelhető anyagok helység szerinti megjelenésére.

Az első rész előrebocsátása legyen a kritika tárgya, mely tanulságot szolgáltat majd a további munkához. Nem mulaszthatom el, hogy köszönetemet fejezzem ki mindazoknak, akik e munkámban segítséget nyújtottak és a kiadást lehetővé tették.

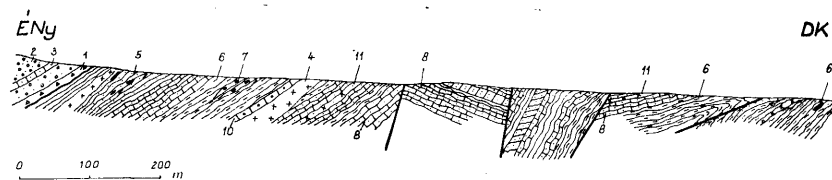
Jelek és rövidítések

Földtani korok jelzései:

Q	— Holocén — Pleisztocén
Pl	— Pliocén
M	— Miocén
O	— Oligocén
E	— Eocén
Cr	— Kréta
J	— Jura
T	— Triász
P	— Perm
Op	— Opaleozoikum

Kőzetkifejlődések jelei:

A	— Agyag
H	— Homok
K	— Kavics
HKÖ	— Homokkő
MKÖ	— Mész-kő
D	— Dolomit
B	— Bazalt
Bt	— Bazalttufa
M	— Metamorf kőzetek



2. Földtani szelvény az alsóörsi területről

Magyarázat: 1. felsőperm alapbreccsa; 2. felsőperm konglomerátum; 3. felsőperm homokkő; 4. szilur kvarcporfir; 5. pszamitogén szericitpala; 6. kloritos szericitpala; 7. laterálszekrécios kvarc; 8. homokkőpala; 9. graptolitás kovapala; 10. kvarcitpala; 11. kvarcporfir-tufa

2. Geologisches Profil durch das Gebiet von Alsóörs

Erk.árung: 1. Oberpermische Gdunbreckzie; 2. Oberpermisches Konglomerat; 3. Oberpermische Sandstein; 4. Silurischer Quarzporphyr; 5. Psammitogener Serizitschiefer; 6. Chloriti-

scher Schiefer; 7. Lateralsekretischer Quarz; 8. Sandsteinschiefer; 9. Graptolithenführender Kieselschiefer; 10. Quarzitischiefer; 11. Quarzporphyr-Tuff

2. Geologic profile from the area of Alsóörs

Legends: 1. Upper Permian talus breccia; 2. Upper Permian conglomerate; 4. Silurian quartz porphyry; 3. Upper Permian sandstone; 5. Arenaceous sericite slate; 6. Chloritic sericite slate; 7. Lateral secretory quartz; 8. Sandstone slate; 9. Graptolitic siliceous schist; 10. Quartzitic slate; 11. Quartz-porphyr tuff

Egyéb rövidítések:

eto	— 1000 tonna
em ³	— 1000 köbméter
Mg. Tsz	— Mezőgazdasági termelészövetkezet
Tsz	— Termelészövetkezet
Kr.	— Rakodás kézi erővel
Gr.	— Rakodás géppel

ÉPÍTŐ- ÉS ÉPÍTŐANYAG-IPARI FÖLDTANI NYERSANYAGOK ÁTFOGÓ ISMERTETÉSE

Már a bevezetőben szó esett néhány hasznosítható nyersanyagról és általánosságban definiáltam az építőanyag fogalmakörét. Most azokat az anyagokat kívánom bemutatni, melyek Veszprém megye területén találhatóak. A fejtett nyersanyagokon kívül néhány olyan kőzetkifejlődést is ismertetek, melynek feltárása még nem indult meg, vagy folyamatban van. Tekintve, hogy minden nyersanyag minőségi és gazdaságossági jellemzőjét a „földtani” adottságok határozzák meg, természetesen azokat földtani, kronológiai keretek között tárgyalni.

I.

Ópaleozoikum

Az ópaleozoós kőzetkifejlődések felszíni, felszínközeli megjelenése nemcsak Veszprém megyei, hanem magyarországi vonatkozásban is jelentősek. Az idős kőzetek, melyek ordoviciumi, szilur és devon korúak, építőipari szempontból alárendelt szerephez jutottak. Ennek oka, hogy nagy többségben szediment metamorf kőzetekből áll, melyek palás, lemezes szerkezetűek. A kedvezőtlen kőzetelválás mellett felhasználhatóságát rontja a mindmáig ható, tektonikai hatásra történt felmorzsolódás.

A kőzetösszetétel kvarctelések-erek járják át, amelyek az agyag- és szericitpaláknál kedvezőtlen, kompaktabb kőzeteknél kedvezőbb sajátságokat nyújtanak. Az említett kőzetkifejlődés mellett építőipari nyersanyagként a homokkőpala és a diabáz jöhet számításba. Ütépítési célokra (útalap) és helyi építkezésre a balatonfőkajári

kvarcfillitet, valamint Alsóörs községben felszínre bukkanó kvarcporfirt fejtették.

Az említett homokkőpala felszínén az alsóörsi ház-táji szőlőkben, valamint Révfülöpön található. Mindkét lelőhelyen a homokkőpala 2–4 cm vastag, rendszerint kova kötőanyagú, a szilárdági követelményeknek megfelelő, fagyálló. Színe változó, leggyakrabban világosszürke (különösen Révfülöpön) és galambszürke.

Ásványos összetétele: kvarc, földpát és muszkovit, alárendelten biotit, szericit, epidot, kőzetreliktumok, valamint apatit. Az alsóörsi homokkőpalákban a földpát sokszor a kvarccal egyenértékű mennyiségben van jelen.

A kifejlődések rétegtani vastagsága 2–4 m között található, bár a mélyebb szintek nem ismertek, annyi azonban bizonyos, hogy nagyobb vastagságú összefüggő réteg nem várható. Nagyobb bányanyitásra sajnos egyik terület rész sem alkalmas, egyrészt a Balaton közelsége (természetvédelem), másrészt a rohamosan növekvő beépítettség miatt. (2. sz. ábra).

A diabáz Litér községtől É—ÉK-re fekvő Mogyoróshegy lábánál kerül felszínre.

A paleozoós diabáznak ma már több lelőhelye ismeretes, azonban a litéri előfordulás az, amely felszínén és 10 m-nél nem vastagabb fedőréteggel borítottan található. A litéri diabáz földtani jelentőségét már id. LÓCZY L. (1907) felismerte. Az újabb földtani kutatások a sztratigráfiai és ősföldrajzi jobb megismerésen túlmenően, rávilágított a magmatest szerkezeti jellegére. Különösen, fontos adatot szolgáltatott a Litér 7. sz. fúrás, amely 10 m vastagságú fedőtakaró alatt 32 m-t haladt diabázban. A diabáz a megismert kiterjedéséről ítélve lakkolitszerű testet képez. A merevedő kőzet repedéseit utómagmás működésből származó kalcit és kvarc töltötte ki, melynek szegélye mentén szerpentin erek húzódnak.

A Litér 7. sz. fúrás tanúsága szerint a felszínén található palás szerkezet csupán 2 m vastagságban mutatkozik, mely alatt a kőzet üde, kompaktá válik. E kompakt szakasz kőzete szürkészöld, sötétfeketébe hajló tónusú, melyet különösen kiemel a kvarc-, kalcit-, klorit- és szerpentin erek hálózata.

A diabáz megkutatására 1970-ben már tettem javaslatot — remélhetőleg hamarosan sor kerül a Közép-Dunántúl egyetlen diabázlelőhelyének feltárására. (3. sz. ábra)

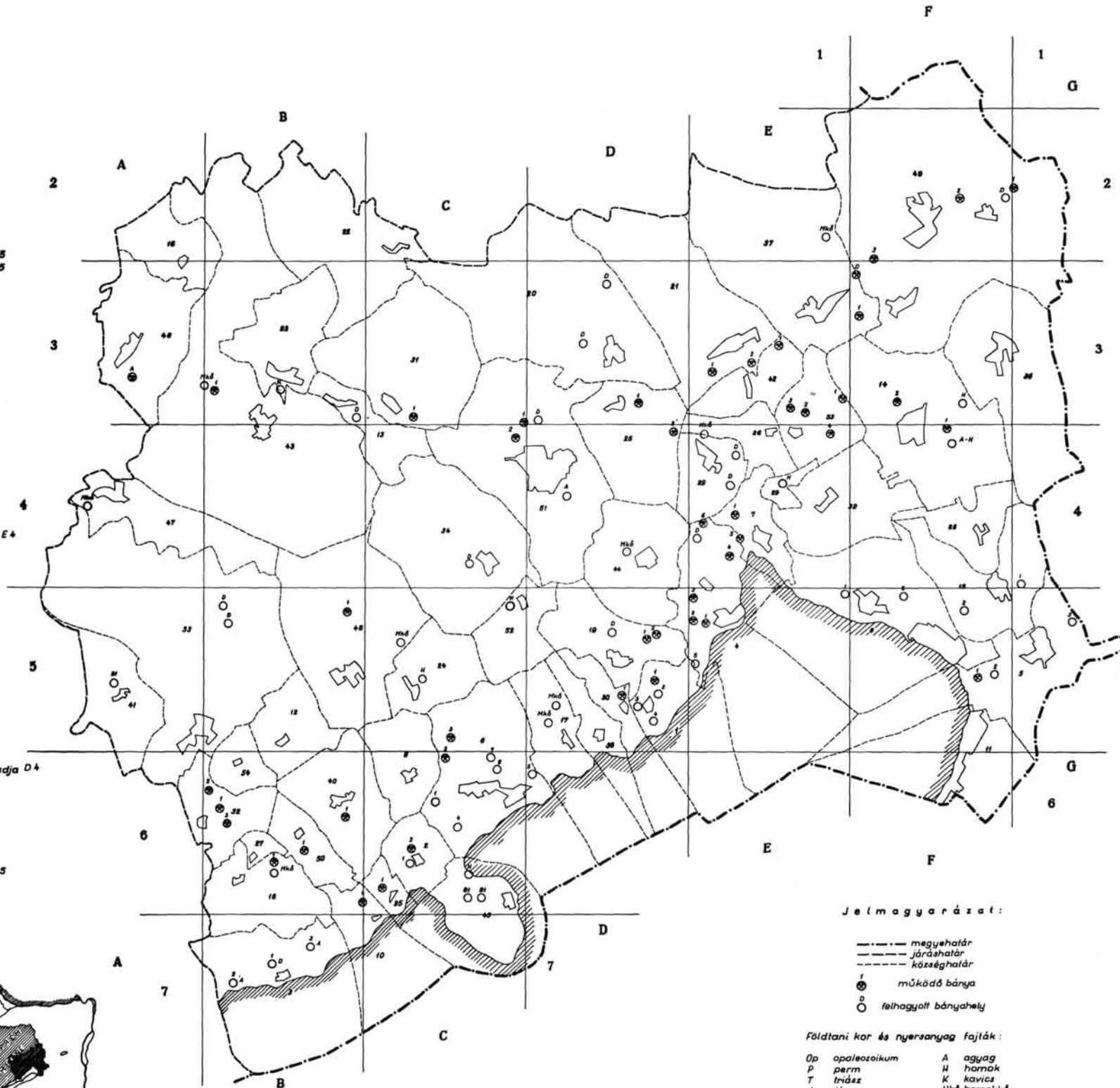
VESZPRÉM-MEGYE ÉPÍTŐIPARI NYERSANYAGAI

1970-71. évi állapot szerint

/ Veszprémi járás /



- 1 Alsóörs D5
- 2 Ászófő C6
- 3 Balatonakali B7
- 4 Balatonalmádi E5
- 5 Balatonfőkajár G5
- 6 Balatonfüred C6
- 7 Balatonfűzfő E4
- 8 Balatonkenese F5
- 9 Balatonszőlős C6
- 10 Balatonudvari C7
- 11 Balatonvilágos F5
- 12 Barnag B5
- 13 Bánd B3
- 14 Berhida F3
- 15 Csajág F4
- 16 Csehánya A3
- 17 Csopak D5
- 18 Dörgicse B6
- 19 Felsőörs D5
- 20 Gyulafirátót D3
- 21 Hajmáskér E3
- 22 Hárskút C2
- 23 Herend B3
- 24 Hidegkút C5
- 25 Kádárta D3
- 26 Királyszentistván E4
- 27 Kisdörgicse B6
- 28 Küngös F4
- 29 Litér E4
- 30 Lovas D5
- 31 Márkó C3
- 32 Mencshely B6
- 33 Nagyvázsony A5
- 34 Nemesvámos C4
- 35 Örvényes C6
- 36 Ósi F3
- 37 Óskú E3
- 38 Paloznak D5
- 39 Papkeszi E4
- 40 Pécsely B6
- 41 Pula A5
- 42 Sály E3
- 43 Szentgál B4
- 44 Szentkirályszabadja D4
- 45 Tihany C6
- 46 Tótvázsony B5
- 47 Úrkút A4
- 48 Városföld A3
- 49 Várpalota F2
- 50 Vászoly B5
- 51 Veszprém D4
- 52 Veszprémfajsz C5
- 53 Vilonya E4
- 54 Vörböstő B6



Jelmagyarázat:

- megyehatár
- járáshatár
- községhatár
- működő bányá
- felhagyott bányahely

Földtani kor és nyersanyag fajták:

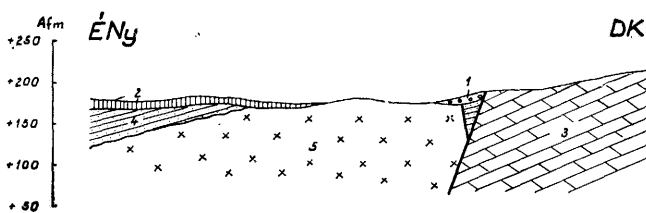
Op	opaleozoikum	A	agyag
P	perm	H	homok
T	trász	K	kavics
J	júra	Hk	homokkő
Cr	kréta	Mk	mész
E	ecén	D	dolomit
O	oligocén	B	bazalt
M	miocén	Bt	bazalttufa
Pli	pliocén	M	metamorfi kőzet
Q	pleisztocén		



1. Veszprém megye építőipari nyersanyagai, veszprémi járás (áttekintő térkép). M = 1:100 000

1. The raw materials of the building industry in the Veszprém County, Veszprém district (a survey map) 1:100 000

1. Rohstoffe der Bauindustrie im Komitat Veszprém, Bezirk Veszprém (Übersichtskarte) M = 1:100 000



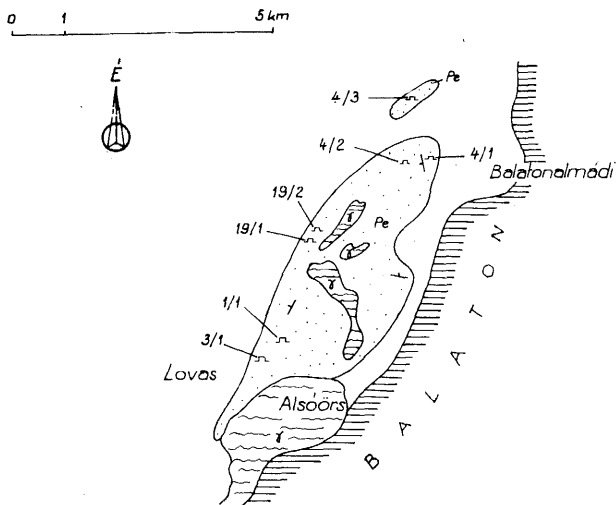
II.

Paleozoós kőzetek

A Közép-Dunántúl és ezen belül Veszprém megye területén egyedüli felszínen elérhető paleozoós kőzet a felső-perm korú **vörshomokkő** és **konglomerátum**. Elterjedése kizárólagosan a Balaton-felvidékre korlátozódik.

A vörshomokkő egyike a legjobb építőköveknek. Megfelelő fizikai tulajdonságát már a rómaiak felismerték, de nagyobb jelentőséget nyert az ókori és középkori építmények díszítőelemeként, melyre nagyon sok archeológiai lelet rávilágít. (Pl.: Tác, Nagyvázsony, Taliándörögd.) A permiai vörshomokkő jó fizikai tulajdonságait és esztétikai erejét tükrözi az is, hogy a történelmi múltban éppúgy mint ma, nagyobb távolságokra is szállítják, bár nem nagy tömegben. A homokkő felhasználása sokrétű volt (szobor, oszlopróza, szarkofág, stb.) ma azonban legszívesebben kerítés és épületlábazatként használják. Rendszerint vastagpados kifejlődésben található, ékeléssel tetszés szerinti irányban jól hasítható, a Balaton-környék építészetére szinte rányomja a bélyegét e homokkő használata. Vizsgálataim szerint a kőzet ásványai: kvarc (50–70%), kőzetreliktumok (20–25%), földpát (2–3%), muszkovit (5–8%), melyeket vashidroxid és mikrokristályos kova cementál.

A felső-permi rétegek megjelenésével kapcsolatban megjegyzendő, hogy nem csupán építészeti szempontból vizsgálható kőzetekből épül fel. MAJOROS GY. által részletesen vizsgált permiai rétegsornak csak az alsó szakasza az, amely felhasználható, ugyanis a további fiatalabb felső-permi kifejlődések, gyengén karbonátos és



3. Földtani szelvény a litéri diabázon át
Magyarázat: 1. Holocén — lejtőtörmelék. 2. Pleisztocén — lösz. 3. Felsőtriász — dolomit. 4. Felsőperm — aleurit és homokkő. 5. Opaleozóos — diabáz.

3. Geologisches Profil durch den Diabas von Litér
Erklärung: 1. Holozän — Gehängeschutt. 2. Pleistozän — Löss. 3. Obertrias — Dolomit. 4. Oberperm — Aleurit und Sandstein. 5. Altpaläozoisch — Diabas

3. Geologic profile through the Litér diabase
Legends: 1. Holocene piedmont deposits. 2. Pleistocene loess. 3. Upper Triassic dolomite. 4. Upper Permian aleurite and sandstone. 5. Ancient Palaeozoic diabase

agyasos kötésű finom szemű homokkő és aleurolit rétegekből állanak, ezek laza szerkezetűek. A felső-permi rétegek alsó szakasza, tehát a kőbányászatiilag hasznosítható kőzet, két területrészen jelentős. Alsóörs, Balatonalmádi és Révfülöp, Badacsonyörs környékén. Mint látni fogjuk a kőbányák zöme is az említett területekhez kapcsolódik (4., 5. sz. ábra).

III.

Mezozoikum

1. Triász időszak

Veszprém megye különleges helyzete folytán annak a szerencsének örvendhet, hogy területén megtalálható a triász teljes kifejlődése. E földtani szempontból is jelentős terület nem csoda, hogy a földtan kutatói már a múlt század végén nagy figyelemmel, gondossággal tanulmányozták. A mai napig felhalmozódott szakirodalom mérhetetlen sokasága, együttesen hasznos földtani adatot nyújt e munka elvégzéséhez.

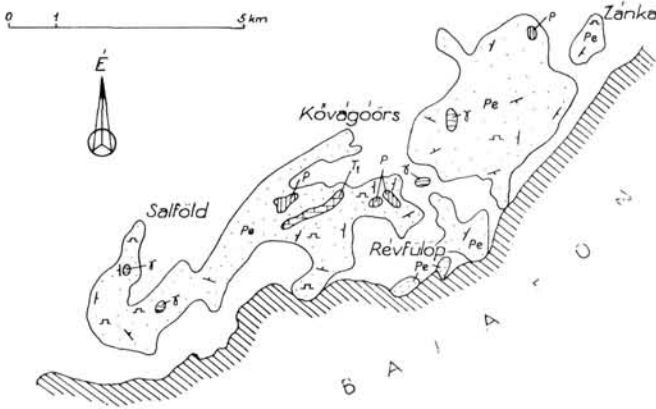
1/a. Alsó-triász

BÖCKH J. az alsó-triász rétegeket két sztratigráfiai vonulatra bontja. Az alsó D-i vonulat Királyszentistvántól Kékkútig 68 km hosszban nyomozható. Az É-i vonulat a Kikeri-tó, Öskü—Pét közötti völgyzoroson át, megszakítással az Iszkahegyig terjed. Az alsó-triász rétegcsoportban többfajta kőzetfeleség mutatkozik (homokkő, dolomit, márga, stb.), amely megjelenésben és minőségben megfelelő lenne. Legtöbb esetben azonban a nagyobb bányakialakítást gátolja a rétegek csekély vastagsága. Ezért legtöbbször csupán helyi jellegű magánépítkezésekhez nyitnak kisebb bányagödöröket. Az alsó-triász dolomit rétegeit, ugyancsak helyi jelentőség-

4. Külszíni bányaművelésre alkalmas vörshomokkő elterjedése a Balaton EK-i részén
Magyarázat: Pe, vörös-konglomerátum és homokkő γ, metamorf képződmények □□□, 1/1 működő bányák ⊥, rétegdőlés

4. Verbreitung des zum Tagebau geeigneten roten Sandsteines im NE-lichen Teile des Balaton-Sees
Erklärung: Pe, Rotes Konglomerat und Sandstein γ, Metamorphe Bildungen □□□, 1/1 Steinbrüche im Betrieb ⊥ Fallrichtung

4. The distribution of red sandstone suitable for surface stripping in the NE part of Lake Balaton
Legends: Pe, Red-conglomerate and sandstone γ, Metamorphic formations □□□, 1/1 working quarries ⊥, Dip



1/b. Középső-triász

A Déli-Bakonyban a középső-triász sorozatban az ún. megyehégyi dolomit a legvastagabb rétegtag, ennek megfelelően a térszínen leginkább szembetűnő. Petrográfiai tekintetben az alsó-triász rétegekhez viszonyítva egynemű, mivel dolomitból és mészkőből áll. A dolomit közvetlen az alsó-triász lemezes mészkő folytatásaként következik. Kifejlődése hosszan nyomon követhető úgy a D-i, mint az É-i vonulatban. A D-i vonulat Megyehegy, Felsőörs, Lovas, Palóznak, Balatonfüreden át Akaliig. Majd a dörgicsei Herend-erdő—Mindszentkál—Monostorapáti közötti útig nyomon követhető. A megyehégyi dolomit az É-i vonulatban sokszor nehéz elkülöníteni a karni-nóri földolomittól. Így pl. Vilyony—Királyszentistván vidékén, ahol tektonikusan érintkezik azzal. Tektonikusan kisebb foltokban kerül felszínre Öskü, Soly, Hajmáskér, Kádárta földolomit platóján is. Közvetlenül e dolomit nem különbözik a triász időszak többi dolomitjaitól és kifejlődésében — szerkezetében nagyon hasonlít a földolomithoz. A megyehégyi dolomitban több bányát nyitottak, melyek nagy része azonban már nem üzemel. Megjelenésére jellemző, hogy a felmorsolt, murvás szakaszok szabálytalanul váltakoznak kompakt, vastagpados kifejlődésekkel. Ennélfogva nagy kapacitású bányatelepítésre nem, vagy csak ritkán alkalmas.

A középső-triász jelentősebb építőipari nyersanyagaként említhető, az ugyancsak nagy felszíni elterjedésben mutatkozó ún. kagylómészke csoport. Igaz ugyan, hogy a kőbányászat számára hátrányt jelent a sokszor nagyon vékony kifejlődés. Ahol azonban eléri a 10—12 m rétegvastagságot, bányatelepítésre alkalmassá válik. Így pl. Szentkirályszabadjától kisebb megszakítás után a felsőörsi Forráshegyen át Nagyvázasnyig folyamatosan az említett vastagságban követhető. Az aszófői, örvényesi és balatonudvari területen a kőzet erősen tektonizált. Dörgicse és Monoszló között a Becser-pusztánál, a Herendi-erdőben és a Hangyás-erdőn nagy vas-

5. Külszíni bányaművelésre alkalmas vöröshomokkő elterjedése a Balaton DNY-i részén
Magyarázat: P, Felsőpannon — homok, agyag, T₁, Alsótriász — homokos dolomit, Pe, felsőperm — konglomerátum és homokkő γ, Metamorf képződmények □□□, működő bányák ⊥, rétegdőlés

5. Die Verbreitung des für Tagebau geeigneten roten Sandsteines im SW-lichen Teil des Balaton-Sees
Erklärung: P, Oberpannon-Sand, Ton, T₁, Untertrias — sandiger Dolomit, Pe, Oberperm — Konglomerat und Sandstein γ, Metamorphe Bildungen □□□, Steinbrüche in Betrieb ⊥, Fallrichtung

5. The distribution of red sandstone suitable for surface stripping in the SW part of Lake Balaton
Legends: P, Upper Pannonian sand, clay, T₁, Lower Triassic sandy dolomite, Pe, Upper Permian conglomerate and sandstone γ, Metamorphic formations □□□, Working quarries ⊥, Dip

tagságban találjuk, rendszerint csekély, 10—15°-os rétegdőléssel. A kőzet itt hófehér, tömött szövetű, enyhén sárgás árnyalatú szakaszokkal. Sólnál kezdődik az ÉNy-i vonulat, amely izolált megjelenéssel Nemesvámosig halad.

A kagylómészke legnagyobb vastagságban az alábbi helyeken található: Balatonfüred—Bocsár-dűlő — Szákahegy, Hidegkút — Somhegy, Nemesvámos — Gyürtető, Mencshely, Csertető, Dörgicse, Öreg-erdő, Herend-erdő, Hangyás-erdő. Dörgicse a kagylómészke szintén fehér színű, tömött szövetű, melynek vastagabb padjai a dachsteini mészkőre emlékeztetnek. Itt a kifejlődése vastagpados (0,60—1,00 m), vastagsága 100 m-re becsülhető. A mészkő tisztaságát jelzi, hogy a CaCO₃-tartalma 95,60%, a MgCO₃ 4,50% és az oldási maradék 1,47%. (MAFI—1971). A DNY-i területeken (Monoszló—Kőveskál) a kagylómészke újra elvékonyodik, márgássá válik.

A középső-triász magasabb tagozata, az ún. ladini emelet alsó szintjének kőzetkifejlődése az építőipar számára csak korlátozottan jöhet számításba. A rétegek többsége mészmárga, tufás mészmárga, melyek vékony levelekre hullanak szét. E rétegek fölött települő wengeni mészkő, egyes területeken ismét nagy jelentőséggel bír. A kőzet jó fizikai tulajdonsága mellett, növeli értékét annak vöröses árnyalata, valamint a gyakori barna, mustárszínű, szabálytalan megjelenésű kovagumó.

Legismertebb kifejlődése: Felsőörs, Balatonfüred és Csapok, ahol vastagsága 10—50 m között van. E wengeni tűzköves mészkőréteg, bár általánosan nyomon követhető, kőzetkifejlődése nem egynemű, ezért csak lokálisan van jelentősége.

Végezetül elmondható, hogy a középső-triász ladini emeletének különböző szintbe helyezett mészkőkifejlődései, nagy területi elterjedésükkel jól szolgálják az építőipari nyersanyagellátást. A mészkövet nyers-hasított és faragott formában hozzák forgalomba.

1/c. Felső-triász

Rétegtanilag az említett wengeni rétegek fölött települ a karni, főleg márga, mészmárga, mészkő és dolomitból álló rétegcsoport. Ezt a rétegcsoportot LÖCZY LAJOS „felső márgacsoport” néven írta le, amely a Balaton-felvidék szinte teljes hosszában nyomon követhető. Ennek ellenére komolyabb bányahelyek e képződménykomplexumot kerülik. Ez érthető, hiszen a márgába nyúló mészkőpadok részben nem egységesek, másrészt lokalizáltan mutatkoznak. Ebben a képződményben működött vagy működő bányák főleg építkezéshez és

útépítéshez szolgáltattak nyersanyagot. Jelentősebb építőipari nyersanyagot kínál a márgacsoport fölött települő karni-nóri emeletbeli dolomit és dachsteini mészkő.

A Dunántúli-középhegység legelterjedtebb és legmagasabb tengerszint fölötti helyzetben fekvő képződménye a *dolomit*.

A dolomitterületen emelkednek Veszprém megye legmagasabb fennsíkjai, így Várpalota feletti Futóné, a Veszprém feletti Papod, Szentgál környékének magaslatai és a Keszthelyi-hegység magas abráziós platója. De nemcsak a kiemelkedő magaslatok, hanem kisebb-nagyobb árkos beszakadásokkal keletkezett süllyedékek is dolomitból állnak. Öskü, Pét, Hajmáskér, Veszprém, Nagyvázsöny, majd Tapolca, Nyirád és Sümeg között. A Balaton mellékén Peremarton, Litér, Szentkirályszabadja, Balatonalmádi, Balatonfüreden át a Pécselyi-medencéig. Tovább DNY felé, még három elkülönült foltban találjuk a földolomitot, Pécsely és Barnag között — Derékhegy, Felsőerdő — mintegy 2 km²-es területen, Vászoly és Balatonhenye között egészen kis kiterjedésben. Ezt követően Szentjakabfa és Balatonhenye között, mintegy 4 km²-es területen bukkann fel színre. Mint látjuk a részben karni, nagyobb részben nóri emeletbe tartozó dolomit nagy területre terjed, ennek tulajdonítható, hogy a jó felhasználhatóság mellett népszerűvé vált, mint építőipari nyersanyag. A dolomit, mint ásvány — kalcium, magnézium-karbonát CaMg(CCO₃)₂ —, mint kőzet különböző szennyeződésekkel tartalmazhat.

Felhasználása sokrétű: a kohászatban sálaképzőként, tűzálló bélések készítéséhez használják. Fehér vasszegény változatát az üvegyártásnál olvadáspont-csökkentőként alkalmazzák. A dolomitporlisztet simító és súrolóanyagok előállítására, megfelelő szemmagyságra őrölt és szelektált dolomitot műkövek gyártásának alapanyagaként használják föl. A mezőgazdaság számára kitérő talajjavító anyag, különösen a pillangós növények termesztésénél jobb mint a mészkőpor. A kémiai ipar magnézium-sók előállítására csak korlátozottan használják. Megjegyezzük még, hogy fém magnézium előállítására is folytattak kísérleteket. A dolomit, legnagyobb tömegben az építőiparban kerül felhasználásra (különösen az utóbbi években), mint betonadalékanyag, finomabb frakcióját (rostálva) vakoló habarcs készítésére is szívesen használják. Kisebb teherbírási betonelemek, járdakockák, épületalapok, kerítésalapok, útalapozás esetében teljes egészében helyettesíti a megye területén jóval költségesebb betonkavicsot. Ennek tulajdonítható, hogy a megyében úgrásszerűen megnövekedett a dolomitbányák száma.

Az említett földolomit ÉNy-i kísérőjeként felső-triász dachsteini mészkő mutatkozik. A D-i Bakonyban kisebb izolált területekre korlátozódik (Szentgál, Úrkút, Szóc, Sümeg), azonban az Északi-Bakonyban jelentős területeket alkot.

Az Északi-Bakonyban a földolomit éles határ nélkül, fokozatosan megy át rhaeti emeletbeli dachstein mészkőbe. A mészkő jelentősebb előfordulása: Tés, Dudar, Csesznek, Borzavár, Bakonybél, Huszárokölő-pusztá. E helyeken, kisebb-nagyobb bányák tárják föl a rendszerint hófehér, kalciteres, nagy tisztaságú mészkövet.

A *dachsteini mészkő* legtöbbször vastagpados (0,60—1,50 m) kifejlődésben jelenik meg. Kagylós, egyenetlen törésű, gyakran a kőzetet repedésből eredő kalciterek hálózata, ami csiszolva sajátos rajzolatot kölcsönöz a kőzetnek. A vastagpados kifejlődés és egyenetlen törés következtében közvetlen építőanyagként csak korlátozottan használatos. Nagy érték a kőzet tisztasága, ami elsősorban az égetett mész előállítására teszi

alkalmassá és fontossá. A kőzetből előállítható zúzalék-ból éppúgy készíthető szép rajzolatú műkő, mint az öcsi dolomitmurvából, ehhez azonban a mészkövet aprítani kellene. A triász idők utolsó jelentős képződményével megismerkedve tulajdonképpen lezáródik az építőiparban is nagy tömegben használatos mészkőzetek sorozata. A továbbiakban látni fogjuk, hogy a fiatalabb jura, kréta és eocén mészkövek részben kedvezőtlenebb tulajdonságaik miatt, másrészt a lokalizált felszíni földrajzi elterjedésből fakadóan, alárendelt szerepet játszanak az építőipari nyersanyagok között.

2. Jura idők

A földtörténeti adatok alapján a triász és a jura között folyamatos átmenettel folytatódik a kémiai üledékek képződése, de kisebb területen, mint a triász időkben. Ennek megfelelően, a jura elején szinte elválaszthatatlanul folytatódik a dachsteini mészkő típusú mészüledékek képződése a Bakony hegységben.

A mészkő (liász) jellegzetessége a vastagpados kifejlődés, tömör — mikrokristályos szövet és az enyhén rózsaszínes-piros színárnyalat. E fizikai és esztétikai jó tulajdonságainak köszönhető, hogy egyes helyeken (Gerece hegység—Piszke), már a múlt században nagy tömegben termelték márvány helyett. A Bakony területén viszont, mint díszítő-burkoló kőzet alárendelt szerepet kapott. Ma már a nagvarányú építkezés szükségessé tette a bakonyi jura-kőzetek ilyen irányú felhasználását is (Eplény). A kőzet díszítő jellegét fokozza a benne foglalt ősmaradványok bizarr, sokszor színárnyalatokban gazdag rajzolata.

Az alsó-jura mészkő hasznosítása azonban továbbra is tömegesen kidolgozatlan formában útalap, épületlábazat és mészégetésre korlátozódik. Szubjektív megítésem szerint, általában véve a bakonyi jura mészkövek viszonylag csekély használata ennek gazdaságossági kérdéseivel függ össze. A juraképződések elterjedése a Déli-Bakonyban Szentgál, Városlőd, Úrkút, valamint Sümeg környékén mutatkozik. Az Északi-Bakonyban a nagy kiterjedésű felső-triász dolomit- és mészkővonalatok északi oldalának, főként Zirc (Cuha-völgy), Lókút és Bakonycsérnye környékére szorítkozik. TELÉGDY-KÁROLY különböző helyek részletes szelvényezésével (1935) megállapította, hogy a dachsteini típusú liász 150—250 m, a crinoideás-brachionodás összlet 40 m, a középső-felső triász 80 m, a felső-jura lemezes, nados kifejlődésű mészkőösszlet a lókúti Káváshegy mérése alapján 100 m vastagnak adódik. Összegezve a jura mészkőzeteket, elmondhatjuk, hogy a jura alsó, idősebb kőzete vastagpados, tehát tömbökben fejthető kőzet, ennél fogva a hagyományos mészégetésen kívül értékesebb díszítőelemek alapanyagát hordozza magában. A középső-jura vékonypados (10—18 cm) tűzkőlenesésű mészkő, szívesen használatos épület- és kerítéslábazat, néha falazatkőként is. A felső-jura mészkőzete rendszerint egyenetlen, kiékelődő lapokban válik el, ennél fogva nem szívesen használt kőzet, legfeljebb helyi építkezésre és útépítésre alkalmazzák.

3. Kréta idők

A bakonyi jura, a mangánösszlettel megszakított egyveretűsége után, a kréta idők változatosabb kőzetkifejlődéssel jelentkezik. Marga-agyagmarga, vékonyabb-vastagabb mészkőadokkal váltakozva található. Nagyobb vastagságú mészkőkifejlődés az alsó-krétakori táblás, vastagpados, orbitoliteszes mészkő, valamint a felső-krétakori hippuriteszes mészkő. Míg az előbbi

kőzet rendszerint tömör szövetű, jól faragható, hasítható, addig az utóbbi durva kristályos szövetű, egyenetlenül törésű, építkezésre kevésbé alkalmas. E tulajdonságát a kőzetben tömegesen megjelenő vastag héjú kagylók vázától nyeri.

A krétakori hasznosítható mészkőzetek csekély felszíni elterjedése mellett jelentős, égetett mész alapanyagként — Sümegen, mint építőkövetet Zircen és Jásdon bányásszák.

IV. Eocén

Építőipari szempontból a megye területén alárendelt szerephez jut. Az alsó-eocén tarkaagyag Halimba és Nyirád területén a bauxit fedőképződménye. Nyirádon, mély külfejtés agyagrétege nagyon sok gipszet tartalmaz. (Hazai vonatkozásban egyetlen nagyobb gipszanhidrit előfordulást ismerünk, melyet bányásznak is: Rudabányai-hegység—Perkupa). Nem tudjuk, hogy az említett külfejtés gipszkristályainak kinyerésére történt-e valamilyen próbálkozás. A nyirádi lelőhelyen a sokszor 15 cm nagyságot is elérő csillag alakú ikerkristályok agyagba ágyazódva találhatók, így esetleg különleges bányászati technológiát igényel annak kinyerése, pl. vizágyúval történő fejtési mód. Az alsó-eocén rétegben egyik-másik területen jelentőséggel bír a tűzálló agyagrétegek megjelenése, mely felszínen azonban ritkán található (Városlőd). Bár a városlődi eocén agyagot finomkerámiai célokra használják, kapcsolatát az építőanyagokkal a díszítőelemekként használt mozaik és majolika szolgáltatja.

Továbbiakban az eocén képződményei közül kiemelhető a kisebb-nagyobb foltokban felszínre bukkanó *főnummuliteszes mészkő*. Építkezés céljára nem elterjedt kőzet, mivel sokszor márgás megjelenésű. Az eocén további kőzetkifejlődése ma még hasznosítható építőipari nyersanyagokat nem szolgáltat.

V. *Oligocén és miocén*

A két földtörténeti kor, a megye területén leginkább törmelékes üledékeket szolgáltat, és csak alárendelt elterjedésben találjuk a vegyi eredésű kőzeteket. Az oligocénben szinte egyedülállóan, az egyes helyeken felhalmozódott kavicsok említhetők, megjegyezhetjük azonban, hogy a rendszerint magas agyagtartalom miatt betonkavicsként nem használható. Jelentősebb a *miocénkori kavics* (Kolontár, Devecser, Ugod) és *durvamészkő* (Tapolca, Bántapuszta). Az utóbbit mészégetésre és építőközetként is használják.

A rómaiak, de különösen a középkor építői és szobrászai szívesen használták a miocén durvamészkövet, melyről nagyon sok archeológiai lelet tanúskodik (Bakonyi Múzeum — kőtár).

VI. *Pannon és negyedkor*

A Bakony peremi és medencebeli megjelenésben mutató pannon, fontos építőipari nyersanyagot nyújt. Ilyenek az agyag, a durvakeramiai ipar alapanyaga, valamint a homok, homokkő, bazalt, bazalttufa és az édesvízi mészkő. Kiseb elterjedésben találjuk a jó minőségű hasznosítható kavicsstelepeket (Salföld, Csabrendek).

A téglá- és cserépipar fontos nyersanyaga az egyéb-

ként nemritkán felszíni-felszínközeli elterjedésű agyagréteg. A pannóniai réteggösszleten belül, különösképpen a Bakony hegység peremi területein, valamennyi képződmény változatos vastagságban és kiterjedésben mutatkozik. A különböző képződmények sűrűn, egymást váltva, egymásba fonódva jelennek meg. Ennek következménye, hogy a hegységperemi kifejlődések hasznosítható nyersanyagai is kis vastagságú rétegekben találhatók.

A pannóniai üledékképződés LÓCZY L. alapvető munkájából ismeretes, mely szerint a Bakony hegység ÉNy-i oldalán is agyag, homokos agyag, felső tagozatában finomabb homokrétegek vannak. A zárórétegeket mészkonkréciós agyag jelzi. Partközeli megjelenést tükröznek a kavics-, konglomerátum- és kvarchomokkőrétegek (Kővágóörs, Berhida, Lázi). A kavics-konglomerátum egyik szép feltárása Sümegen ismeretes, ahol fehér és színes kvarc, kvarcit, fillit, lilit, permi homokkő, dolomit, helybeli krétamészkő és nummuliteszes mészkő alkotja a klasztikus törmelékanyagot.

A belső öblökben édesvízi mészkő képződött (Nagyvázsony, Várpalota, Szentkirályszabadja, Kádárta). Az édesvízi mészkő, mint építőanyag megyei vonatkozásban alárendelt szerepet kap, mely csekély vastagságával hozható összefüggésbe. A pannóniai homok elterjedt képződmény, mely közül kiemelhető a kővágóörsi — salföldi — monostorapáti kvarchomokok. A pannóniai időszak kiemelkedő út- és vasútépítéséhez nélkülözhetetlen alapanyag a *bazalt*. A kockákra faragott és különböző szemnagyságra zúzott bazaltot a Tapolcai-medencét övező bányák szolgáltatják. A korszerű építőelemek alapanyagául szolgálhatna, a hólyagüregesalakos bazalt, melynek elterjedése még nem mondható általánosnak. Pedig már több éve nyitva áll a mintszentkálai bánya, és az elmúlt évben kutatták meg a monostorapáti lelőhelyet. Végezetül említést érdemel, rendszeren a bazalt fekvőjét képező bazalttufa, mely vékonylemezes kifejlődésben ugyancsak tetszetős építőkövet szolgáltat. A tihanyi kőfejtőket természetvédelmi okokból beszűntették, mellyel egyet is érthetünk. Nagy kár azonban, hogy más területek (pl. Pula) előfordulásait nem bányásszák.

A pleisztocén a Bakonyban, illetve a megye területén nem szolgáltatott jelentős termékeket, a helyenként kialakult vékony kavicslepel csak helyi jelentőségű lehet. A nagyobb elterjedésű lösz [korábban több helyen (Veszprém), a durvakeramia szívesen használt alapanyaga] az építőipar számára megyénkben ma már jelentéktelen.

ÉPÍTŐANYAG-IPARI NYERSANYAG-LELŐHELYEK ÉS EGYÉB TERÜLETEK FÖLDTANI ADOTTSÁGAI

I. Veszprémi járás

1. ALSÓÖRS

A Balaton ÉK-i partján fekvő község területe alapjában véve két, korban különböző kőzetkifejlődéssel mutatkozik. A község területének 1/3-án a D—DNy-i újtelepülés, ópaleozoós metamorf képződményeken nyugszik.

Az É-i terület, a Somlyó hegy D-i lábától kezdve, kiemelkedő domborzattal is jelzeten, a metamorf kőzetekre szögdiszkordanciával települ, a felsőperm-kori vörös konglomerátum és homokkő. Az alsóörsi területen jelenleg egy működő bányát találunk, ahol vöröshomokkővet fejtenek. A korábban telepített és beszüntetett bányák, a földtan kutatóinak nyújtanak értékes adatokat.

1/1. Somlyó hegy (P—HKÓ) Kr.

A kőbánya a Somlyó hegy és a nemesség erdeje közötti völgyben, a községtől É-ra 300 m-re fekszik. Közigazgatásilag az Alsóörs területén fekvő bányát a Balatonalmádi Tanácsi Építőkéfjítő Vállalat üzemelteti. A bánya és a bányászatra megkutatott terület +168 és +205 m tengerszint feletti magasságban fekszik, 20—40 cm meddőanyag-közbetelepüléssel elválasztott vastagpados kifejlődésben. A haszonanyag mélyfúrásos megkutatása 1967-ben történt, melynek jelentésben összesített értékelését az OFKfV (NEMEDI VARGA ZOLTÁN) végezte. A vöröshomokkő megkutatására 14 db, 7—22 m mélységű fúrást mélyítettek. A mélyfúrás és helyi földtani bejárás tanúsága szerint a kőzetet elég sűrűn járják át hasadási vonalak. Ez azonban a kőzetet nagy tömbökre szabdalta, amely a fejtésnek kedvező. A bányászatot sem felszíni, sem talaj- vagy rétegvíz nem zavarja. A terület kitermelhető készlete a jelentés szerint több mint 300 ezer m³, az évi termelési átlag viszont 1440 m³, ami a mai termelési kapacitás mellett több száz évre elegendő.

A vöröshomokkő felhasználási területe túlnyomórészt építkezés, melyre kedvező fizikai tulajdonságai teszik alkalmassá. A kőzet néhány fizikai paramétere: nyomószilárdság, légszáraz állapotban — 835 kg/cm², térfogatsúly légszáraz kőzetnél — 2,34; bányanedvesen — 2,41 t/m³. (OFKfV)

1/2. Községi bánya (P—HKÓ)

A község É-i végében fekvő felhagyott kőfjítő szintén vöröshomokkővet tár fel. Jelenleg a közbetelepülő agyagrétegek omlása elfedi a bánya egykori falát. Minősége és egyéb bélyegek 1/1 — bányában fejtett kőzettel azonos.

Itt utalok a permi vöröshomokkővek ásványtani összetételére, mely valamennyi bányászott kifejlődésre érvényes (BUBICS I.—MAJOROS GY.).

a) Apró szemcsés vöröshomokkő ásványos összetétele:

Kvarc — 30⁰%, 30—50 mikron nagyságú,
 muszkovit — 6,0⁰%, 50—200 mikron nagyságú
 kalcedon — 19,0⁰%, 100—300 mikron nagyságú
 agyagásvány — 6,5⁰%, halmazkristályok
 kalcit-ankerit — 0,10⁰%, hematit — 28,25⁰%.

b) Középszemcsés vöröshomokkő ásványos összetétele:

Kvarc — 43,80⁰%, muszkovit — 3,11⁰%, kalcedon — 31,40⁰%, szericit + agyagásvány — 15, 50⁰%, hematit + limonit — 5,80⁰%.

c) Durva szemcsés vöröshomokkő: ásványos összetétele:

Kvarc — 49,00⁰%, muszkovit — 1,60⁰%, kalcedon — 40,00⁰%, szericit + agyagásvány — 4,80⁰%, hematit + limonit — 4,60⁰%.

1/3. Somlyó hegy D-i lábánál: (Op—M)

A felhagyott bánya metamorf szericitpalát tár fel, létesítését az Alsóörs—Felsőörs közötti út építésének köszönheti. A bányagödör ma már mint földtani feltárás jelentős.

1/4. Üdülőtelep (Op—M)

A kőbányát a felszabadulás után megindult útépítéskor nyitották és a fejtett ópaleozoós kvarcporfirt útalapozásra használták. A terjeszkedő építkezés teljesen közrefogja a földtani értelemben jelentős képződményt.

1/5. Nemesség erdeje (P—HKÓ)

A nemesség erdeje és a káptalani erdő határán fekvő felhagyott kőfjítő, a metamorf kőzetek és a felső-perm vöröshomokkő települését tárja fel. A feltárt kőzet túlnyomórészt konglomerátum, bányászataival ezért hagytak föl.

2. ASZÓFŐ

A Balaton partján települő falu földtani felépítése változatos. A DNY-i oldalon a Vörösmál területén még perm kori agyagos, homokos kőzetek települnek. Ettől ÉNy-ra az alsó-középső triász kőzetváltozatok alkotják a tagolt domborzatú térszínt.

2/1. Kövesdi-bánya (T—D)

Az 1970. évben beszüntetett bányában középső-triász kori ún. megyehegyi dolomitmurvát fejtettek. A bánya a faluból Örvényes felé vezető kövesút és a 71-es út találkozásánál volt. A bánya beszüntetését nem a nyersanyag kimerülése okozta, hanem a fejtési határok lakott, beépített területet közelítettek meg.

2/2. Tavi-Séd (T—D) Gr.

Az új bánya helyét az aszófői Mg. Tsz. a Pécselyre vezető kövesút és a Tavi-Séd közötti területen, a falutól ÉNy-ra, 200 m-re jelölte ki. A bánya ugyancsak középső-triász dolomitot tár fel. A dolomitot fedő takaró vastagsága 40—60 cm. Termelési adatok még nem állnak rendelkezésre, de úgy tervezik, hogy az évi termelés 3—4000 m³ lesz. A do-

lomit szemcsézettsége közepes, főként betonadaléknak és útalapnak használják.

3. BALATONAKALI

A Balaton közelében települt kis utcás falu nagy határt (6999 hektárt) mondhat magácnak. Földtani felépítését a középső-triász kőzetek határozzák meg, melyek a 71-es út alatt pannóniai rétegekkel fedettek, az út fölött felszínen vagy vékony humusztakaróval fedve mutatkoznak.

3/1. Birkavölgy (T—D)

A Dörgicsére vezető út bal oldalán, ahol az erdő kezdődik, nagyméretű (200 m hosszú) felhagyott dolomitbánya van. A dolomit középső-triász kori, nem porlódó, inkább 5—10 cm nagyságú kockákra szét hulló formában mutatkozik. A durva szemcsémérete miatt útalapozásra használják. Megnyitása a 71-es út építésekor történt. Elhagyatottságát a rohamosan növekvő halmozódó hulladékhalmok jelzik.

3/2. Ságpuszta (P1—A)

A településtől D-re egykori téglagyár agyagbányáját találjuk. Az agyag pannon kori homokkal váltakozó agyagtelepei a további hasznosítást nem teszik lehetővé.

3/3. Horogvölgy (P1—A)

A völgy K-i oldalán 100—150 m hosszúságban agyagfejtő található. Az agyagot a közeli falvak egykori építkezéseikhez hordták tapasztás céljából.

4. BALATONALMÁDI (Káptalanfüred + Vörösberényi)

Balatonalmádi közigazgatásilag kiterjeszkedett területe morfológiailag és földtanilag is változatosabbá vált. A jellegzetes öreghegyi és pinkóci vöröshomokkő terület kiegészült az alsó- és középső-triász kőzetkifejlődéseivel. A területen hat bánya

6. A 4/2. vöröshomokkőbánya rétegszelvénye
Magyarázat: 1. Holocén — talaj. 2. Felsőperm — homokos agyag. 3. Vöröshomokkő. 4. Vöröshomokkő, szórtan kavicsokkal.

6. Schichtprofil des roten Sandsteinbruches 4/2
Erklärung: 1. Holozän — Boden. 2. Oberperm — sandiger Ton. 3. Roter Sandstein. 4. Roter Sandstein und mizunter Schotter.

6. The layer profile of the 4/2 red sandstone quarry
Lengens: 1. Holocene soil. 2. Upper Permian sandy clay. 3. Red sandstone. 4. Red sandstone with scattered gravel

működik, mely közül háromban vöröshomokkő fejtése folyik. Az egykori vörösberényi területen triász dolomitot és pannon kori homokot fejtenek.

4/1. Öreghegy-vasútállomás (P—HKÖ) Kr.

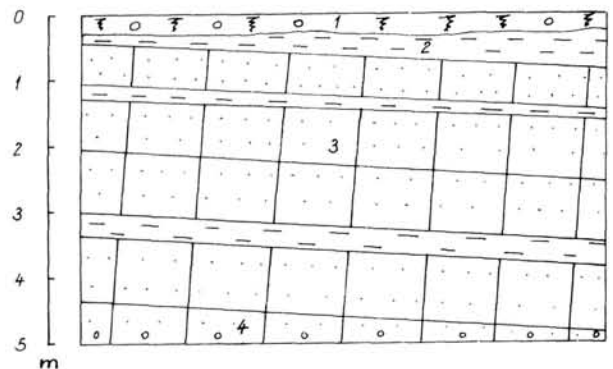
A bánya az öreghegyi kilátó és az öreghegyi vasúti megálló között található. A kőfejtés a Balatonalmádi Építőköfejtő Vállalat kezelésében nagy lendületet vett. Itt a vöröshomokkő vastagpados, folyamatosságát nem szakítja meg meddőrétegek kibetelepülése. A bánya 8—12 m vastagságban tárja föl a vöröshomokkővet, amit robbantással lazítanak fel, a leszakított tömböket pedig ékeléssel hasítják a kívánt méretre. A kőfejtő nyersanyagkészlete kb. öt évre elegendő, ugyanis horizontális terjeszkedési lehetőség a környék beépítettsége miatt nem lehetséges. E bánya termelési átlaga 4800 m³/év.

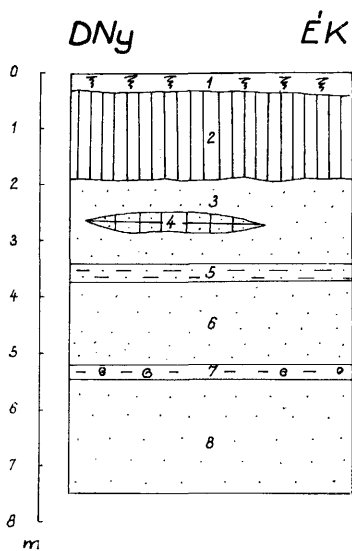
4/2. Öreghegy-kilátó (P—HKÖ) Kr.

Az öreghegy számos bányagödrei mellett a kilátót ÉNy-ra működik a Balatonalmádi Balaton Mg. Tsz. egyik vöröshomokkő-bányája. A kőfejtő terjeszkedésének lehetősége kedvező. Becsült kitermelhető készlete 60 ezer m³, a jelenlegi termelés pedig 1000 m³/év. A kőzetfejlődés hasonlít az alsó-örsi bányához, itt is megtalálható a 30—50 cm vastag meddőagyag-közbetelepülés. A fejtési fal magassága 12—15 m. A művelés előrobbantásos kézi művelés. (6. sz. ábra).

4/3. Vörösberényi szőlők (P1—H) Kr.

A Megyehegy DK-i lankás oldalán, szinte a szőlők között találjuk a Balaton Mg. Tsz. homokbányáját. A felső-pannóniai homok finomszemcsés, elegyrészként a kvarc mellett gyakori a muszkovit-csillám. A homok sárga, sárgásbarna árnyalata magasabb vastartalomra utal, ennél fogva és a kisebb agyagtartalma miatt leginkább mészhabarcs készítésére alkalmas, de vakolásra is használják. A homoktermelés évi átlaga 8000 m³, a bánya készlet-





7. A 4/3 bányahely rétegszelvénye
Magyarázat: 1. Holocén — talaj. 2. Pleisztocén — lösz. 3. Pliocén — homok. 4. Homokkő. 5. Homokos-agyag. 6. Homok. 7. Molluszkás agyag. 8. Homok (világosszürke)

7. Schichtprofil des Steinbruches 4/3
Erklärung: 1. Holozän — Boden. 2. Pleistozän — Löss. 3. Pliozän — Sand. 4. Sandstein. 5. Sandiger Ton. 6. Sand. 7. Molluskenführender Ton. 8. Sand (hellgrau)

7. The layer profile of the 4/3 quarrying place
Legends: 1. Holocene soil. 2. Pleistocene loess. 3. Pliocene sand. 4. Sandstone. 5. Sandy clay. 6. Sand. 7. Clay with Molluscs. 8. Sand (light grey)

helyzetét a környezet beépítettsége kb. 8 évre korlátozza (7. sz. ábra).

5. BALATONFŐKAJÁR

A község határa a Balaton ÉK-i szélén húzódó magasparkig nyúlik. A területen működő egyetlen bánya éppen a magaspark és a műút között van. Két felhagyott bányát is találunk a területen, egyik a Keselő-dűlő nyugati részén, a másik a Somlyó hegyen van.

4/4. Megyehegy I. (T—D) Gr.

A középső-triász dolomitot a Megyehegy és a Buggyó patak közötti területen két bánya tárja fel. A 4/4-es bányahelyen 20 m-es falvastagságban fejtik a közepes szemcsékre széthulló dolomitmurvát. Az előfordulás készletmennyisége kb. 50 ezer m³, melyből évente 10 000 m³-t termelnek ki. A fejtés robbantással történő jövesztés után gépi rakodással történik. A készlet növekedését gátolja a dolomit szirtes megjelenése.

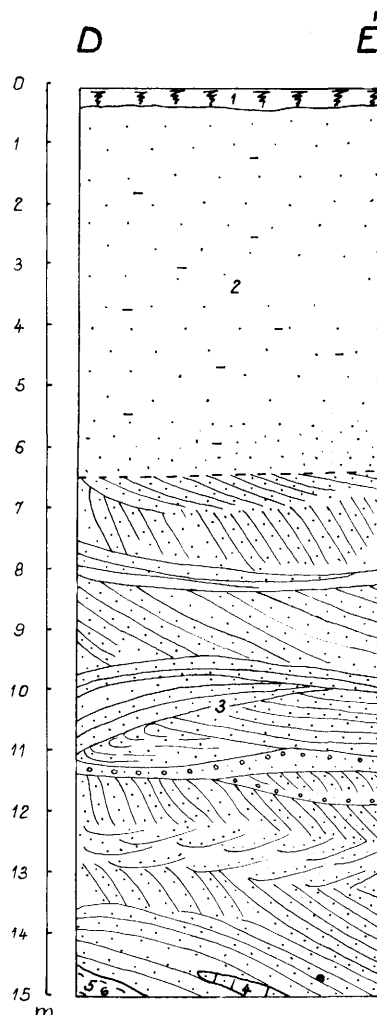
4/5. Megyehegy II. (T—D) Gr.

A 4/4-es bányától ÉNy-ra fekvő dolomitbánya ígéretesebb készlettel mutatkozik. Szemcsézottsága a 4/4-es lelőhellyel azonos, kevesebb szirtes dolomitkészlettel. Ennek megfelelően a bányaterület növekedésével a 10 000 m³/évi termelés mellett 15 évre való készlet remélhető.

8. Az 5/1 bányahely rétegszelvénye
Magyarázat: 1. Holocén — talaj. 2. Sárga, agyagos, finomszemű homok. 3. Szürke, ferderteggett homok, helyenként apró kavics zsinórokkal. 4. Homokkő. 5. Molluszkás agyag.

8. Schichtprofil des Steinbruches 5/1
Erklärung: 1. Holozän — Boden. 2. Gelber, toniger, feinkörniger Sand. 3. Grauer, kreuzgeschichteter Sand, stellenweise mit feinen Schrotterschichten. 4. Sandstein. 5. Molluskenführender Ton

8. The layer profile of the 5/1 quarrying place
Legends: 1. Holocene soil. 2. Yellow, clayey, fine-grained sand. 3. Grey, tilting sand stratum at places with gravel veinlets. 4. Sandstone. 5. Clay with Molluscs



5/1. Magaspart (P1—H) Gr.

A balatonfőkajári Szabadság Mg. Tsz. ez ideig egyetlen működő bányája pannóniai homokot tár fel. A homok világosszürke, dúsan muszkovitos, finomszemcsés. Szívesen használt vakolóhomok. A homokbánya 6—10 m magas falban tárja elénk az alsó részén különösen szembetűnő ferde és hullámoosan ferderétegzett homokösszletet. A homokot robbantással omlasztják, a szállítást gépi rakodás gyorsítja. A bánya átlagos forgalma 10 ezer m³/év. A jelenlegi termelés mellett a leművelhető készlet 10 évre elegendő. A bánya terjeszkedése korlátozott, a terület beépítettsége miatt. A keresztarétegzett szürke homok alsó szakaszában gyakori az *Unio wetzleri* kagylóhéj (8. sz. ábra).

5/2. Keselő (P1—H)

A dülőben húzódó akácfaakkal szegélyezett földút Ny-i oldalán akácbokrokkal benőtt homokbánya található. A felhagyott homokbánya anyaga az 5/1-es fejtő felső szintjében mutatkozó homokkal mutat azonosságot. A finomszemcsés homok között itt lencseszerű megjelenésre utaló kiékelődő agyagréteg iktatódik közbe.

5/3. Somlyó hegy (Op—M)

A középkortól szőlőhegyként ismert Somlyó hegy Ny-i, a község felé eső oldalán preszilur kori (valószínűleg ordovicium) metamorf kőzeteket tár fel egy felhagyott kőfejtő. Az erősen préselt, gyakran kaotikusan gyűrt kvarcfillitet a Balatonfőkajár—Füle közötti út építéskor tárták fel. A kőzet palásága ellenére a magas kvarc-kvarcit tartalma miatt útalapozáshoz megfelelő anyagot nyújt. Nagyobb



darabjait a közeli szőlősgazdák pincéjük építésére is felhasználták. Ma a bányahely földtani jelentőségét emelhetjük ki, mivel a Közép-Dunántúl legidősebb kőzetkifejlődését tárja elénk (9. sz. ábra).

6. BALATONFÜRED

A Balaton harmadik városa a tó É-i partjának kiemelkedően szép területén fekszik. A város közigazgatási területe mélyen benyúlik a Balaton-felvidék dombokkal tagolt erdős területére. A Balaton menti lankás területeket többnyire felső-perm kori kőzet alkotja, mely csak helyenként olyan konzisztenciájú, hogy korábban építőköfejtésre is alkalmasnak mutatkozott. Jelenleg ezek a területek teljesen beépültek. A magasabban fekvő területeken tektonikailag tagolt, gyakran rögökre darabolt helyzetben, csaknem a teljes triász rétegsor kifejlődését találjuk. A város közigazgatási területén számos felhagyott bányahely tárja fel a triász különböző emeleit. Jelenleg három jelentősebb kőbánya működik, amelyek a balatonfüredi Kisfaludy Mg. Tsz. kezelésében állnak.

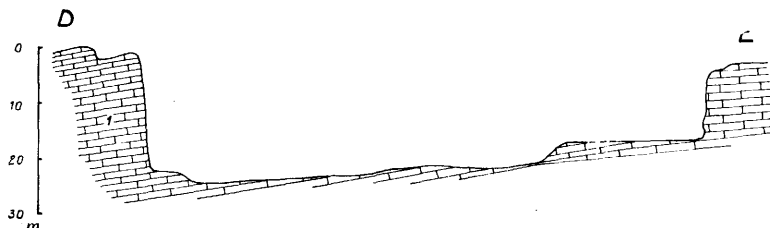
6/1. Száka-hegy (T—MKŐ) Kr.

A Bocsár-i szőlőoldal É-i folytatásában és a Száka-hegy D—Ny-i lábánál fekvő, most már kiterjedélyesedett kőbánya megnyitása távoli múltra tekint vissza. A bánya a századforduló elején más területeken is megtalálható, helyi igényeket kielégítő, időszakosan művelt kőfejtő, fokozatos kiterjesztéssel nőtt naggyá. A bányászott mészkő középső-triász kori, vékonypados és lemezes elválású, vékony agyagsíkokkal elválasztott rétegei könnyen jöveszthetők. A kőzet tömör szövetű finomszemcsés, elszórta kisebb tűzkölcensék tartikják. Jó faraghatósága miatt nagyon kedvelt építőközet. Erre utal egyébként az is, hogy a bánya évi 10 000 m³-es termelése sem tudja kielégíteni a beérkező megrendeléseket. A 8—12 m magas falban bányászott mészkő a bánya D-i, Ny-i irányú kiterjesztésével kb. 50 évre elegendő készlettel szolgálhatja az építőipart, (10. sz. ábra).

9. Metamorf kőzet (kvarcfillit) az 53-as kőfejtőből
(Fotó: Bubics, 1970.)

9. Metamorphes Gestein (Quarzphyllit) aus dem Steinbruch 53
(Photo: I. Bubics, 1970.)

9. Metamorphic rock (quartz fillite) from the 53 quarrying place
(Photograph by I. Bubics, 1970.)



10. A Száka-hegyi mészkőbánya földtani szelvénye.
Magyarázat: 1. Középsőtriász (ladini emelet) vékonypados tűzköves mészkő
10. Geologisches Profil des Kalksteinbruches am Száka-Berg.

Erklärung: 1. Mitteltrias (Ladin) dünnbankiger feuersteintführender Kalkstein
10. Geologic profile of the lime pit at Száka-hegy
Legends: 1. Middle Triassic (Ladinian stage) thin-shelved flinty limestone

6/2. Tormahegy (T—MKÖ) Kr.

Ha a Balatonszőlőstre vezető útról elágazó Hidegkútra vezető földúton 1,5 km-t haladunk, érjük el az ún. tormahegyi mészkőbányát. Ez a mészkő korban és kifejlődésében is különbözik a 6/1 bánya anyagától. A kőzet szintén vékonypados, lemezes megjelenésű, azonban márgás jellege a fagyállóságát rontja. A fejtési fal maximálisan 8,5 m magas, a fejtés kézi erővel történik. Termelése 5000 m³/év, készlete a bánya horizontális kiterjesztésével 50 évre való kőzetanyagot biztosít.

6/3. Nagymező-dűlő (T—D) Gr.

A tormahegyi mészkőbányától É-ra 1 km-re fekvő bányában középső-triász dolomitot fejtenek, közepes szemcsés dolomitmurva kifejlődésben, melyet betonadalékanyagként fejtenek. A bánya becsült készlete a jelenlegi termelés mellett (6000 m³/év) 50 évre elegendő.

6/4. Berekrét (T—D) Gr.

Az időszakosan művelt bánya jelentőségét kiemeli a tektonikus repedések mentén található malachit-azurit és a szingenetikus galenit megjelenése. A bányászat itt alsó-triász dolomitot tárt fel. E dolomit 2—5 cm-es darabokra aprózódik, azonban nem porlódik. Leginkább útalapozáshoz és szilárdaljazatú töltések létesítéséhez alkalmas. A balatonfüredi vasútállomás rekonstrukciójához innét szállították az állomás bővítésekor szükséges töltőanyagot. Bővítésére már nagy lehetőség nincs, mivel a képződeményt tektonikai vonalak szűk területre szorították, részben a bánya környezetében szőlőművelés folyik.

6/5. Téglagyár (P1—A)

Az arácsi vasútállomástól É-ra agyagbánya nyomai láthatók. Az agyagot durvakerámiai célokra

fejtették, melyet a bánya szomszédságában épített téglagyár dolgozott fel. A gyár 1963-ban üzemelését befejezte, az agyag kimerülése miatt.

6/6. Tamáshegy (T—D)

Az ún. megyehegyi dolomitra telepített bánya, ma csupán a közeli építkezéseket látja el dolomitmurvával. A bányát 1960-ban szüntették meg. A bányászott dolomitmurva minősége, szemcsézettsége a nagymezői dolomittal azonos.

6/7. Lóczy-barlang (T—MKÖ)

Az 1920-as években megnyitott mészkőbánya vékonypados, enyhén márgás kifejlődésű mészkövet tárt fel. A bánya már régóta nem működik. A lelőhely nevezetessége, hogy a kőbányászat során bukkanak rá arra a hasadékminti barlangüregre, mely ma Lóczy-barlang néven ismeretes.

7. BALATONFÜZFŐ

A vegyipar fejlődésével nagyra nőtt település térségében több felhagyott bánya jelzi a korábbi bányászkodást. Jelenleg a Nitrokémiai gyár tart fenn a területen belül egy dolomitbányát, ahol a fejtett anyagot túlnyomóan saját építkezéseihez használja fel.

7/1. Megyehegy ÉK-i oldal (T—D) Gr.

A lelőhely a gyár területén belül a Megyehegy ÉK-i oldalában található. A dolomit anyaga közepes szemcsézettségű. A 6—7 m magasságú falban feltárt dolomitból, 3—4 ezer m³-t fejtenek évente. A bányaterület készlete 50—60 ezer m³-re becsülhető.

8. BALATONKENESE

A település a Balaton ÉK-i szélén nagy kiterjedésben húzódik. A tóparti lankás térszint a 60—80 m magasságú pleisztocén és pliocén rétegekből álló magaspart szegélyezi. A közigazgatási területen belül jelenleg működő bánya nincs. A jelentéktelen bányagödrök mellett két fontosabb bányahely említhető.

8/1. Partfő (T1—H és A)

A település Ny-i végén, a magaspart eróziós völgye mentén fekvő bányahelyen homokot és agyagot fejtettek. A felső szint finomszemű, sötét pliocén homok, habarcs készítésére alkalmas. A homok alatt 2—3 m vastagságban képlékeny anyag települ, melyben gyakori a jó magatartású *Unio* sp., *Viviparus* sp. *Molluszka*-héj. A bánya további növelését a vastagodó pleisztocén fedőtakaró nehezíti.

8/2. Öreghegy (P1—H)

Az Öreghegy D-i lejtőjén ugyancsak pliocén homokbányát találunk. A bánya a balatonkenesei Tsz. kezelésében állt, művelését 1969-ben szüntették meg. Jelenleg az élelmes nyaralóépítők hordják a homokot.

9. BALATONSZŐLŐS

A Pécselyi-medence K-i részén fekvő kis falu területén működő bánya nincs. Méreteiben jelentősebb barátságzóli bányában triász kori mészkövet fejtettek.

10. BALATONUDVARI

A település viszonylag szűk határát D-ről a Balaton, K-ről Örvényes, Ny-ről Balatonakali és Dörögicse határai fogják közre. A területen egyetlen bánya működik, mely a tsz helyi kezelésében áll.

10/1. Bányai-dűlő (T—D) Gr.

A bánya a településtől É-ra fekszik, ahol középső-triász, ún. megyehegy dolomitot, illetve dolomitos mészkövet fejtnek. A feltárás 6—8 m-es fejtési falban tárja fel az anyagot, melyből jelenleg 4000 m³-t adnak el. Az anyag szinte a felszínen van, letakarítandó fedő csupán 50—60 cm. A dolomitos mészkő természetes szemcsézettsége 0,5—50 mm között változik. A bánya horizontális és vertikális növelésével a készlet 50 évre is elegendő lehet.

A dolomitos mészkő kémiai összetétele két minta szerint az alábbi:

	1. minta	2. minta
SiO ₂ —	7,79 ⁰ / ₀	3,90 ⁰ / ₀
CaO —	34,50 ⁰ / ₀	44,30 ⁰ / ₀
MgO —	12,53 ⁰ / ₀	17,82 ⁰ / ₀
Iz. vesz. —	46,12 ⁰ / ₀	46,22 ⁰ / ₀

11. BALATONVILÁGOS

(Balatonaliga + Balatonvilágos)

A Balaton K-i sarkában fekvő település működő bányával nem rendelkezik. A helyenként felfedezhető bányagödrök is csupán az utépítéssel összefüggő töltőanyagként való hasznosításról tanúskodnak. A területen egyébként felső-pannoniai homok és agyag található.

12. BARNAG

A község és határa a nagyvázsonyi-medence DK-i peremén terül el. Földtanilag változatos felépítésű, alsó-triász, középső-triász mészkő, dolomit és márga található kisebb-nagyobb foltokban. Jelentősebb kőbányászat nem volt és jelenleg sem folyik.

13. BÁND

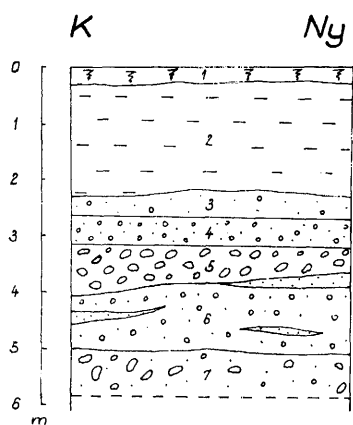
A 8-as műttől DK-re húzódó község Ny-i határában az 1950-es években kezdődő betonitbányászattal egyidőben a peremterületek dolomitját is fejtették és helyi építőanyagként hasznosították.

14. BERTIDA

Berhida Várpalotától D-re elterülő, az utóbbi években hozzácsatolt településekkel kiterjedt határa viszonylag sík területen terül el. Földtanilag is eléggé egyveretű, túlnyomóan pleisztocén és pliocén képződmények adják a térszintet. A bányászat alakulása is ennek megfelelően homokra és kavicsra korlátozódik. Jelenleg két bánya működik, mely a helyi tsz kezelésében áll.

14/1. Öreghegy (P1—H) Kr.

A fejtett homok felső-pannon, világossötét, alul ferderétegzett, enyhén meszes összetételű. A fejtési fal 8—10 m magas, jövesztése kézi erővel történik. A bánya készlethelyzetére nem történt felmérés, földtani megítélés szerint különösen a jelenlegi termelés mellett évtizedekig művelhető. A bánya évi (1971) átlagos termelése 3392 m³.



14/2. Külső-majori bánya (P1—K) Gr.

A bányát a helyi tsz 1959-ben nyitotta. A lelőhelyen pannon kori partszegélyi kifejlődésű homok és kavics mutatkozik. A haszonanyag természetes állapotában csak útalapozáshoz felel meg, rostálva építkezéshez is. A rosszabb minőségét a szemnagyság jelentős változékonysága és a kavicsban gyakran gyermekfej nagyságú görgetegek megjelenése okozza. A 3—4 m vastagságú falban fejtett anyagból évente, átlagosan 2716 m³-t visznek el, bekötő utak alapozásához és helyi kislakás-építkezéshez (11. sz. ábra).

15. CSAJÁG

A terület a Balatontól ÉK-re fekszik, a felszín földtani felépítése egységes, a jelentéktelen vastagságú humusz- és lösztakaró alatt pannóniai agyag és homok települ. Jelenleg folyamatosan működő bányászat nem folyik. Két jelentősebb, időszakosan művelt bányát említhetünk, ahol agyagot és homokot fejtenek.

15/1. Szarkahegy (P1—A) Kr.

A falu K-i részén a Kaptár-völgy eróziós völgyének meredek falában változó vastagságú pannóniai homok és mocsári eredetű agyagrétegek települnek. A helyi Aranykalász Mg. Tsz. saját építkezési céljaira (1966-ban adott szakvéleményem alapján) agyagbányát nyitott meg (1969—1970). Az agyagot kézi vetéssel téglákká formálták — és kis kemencéké építve égették ki.

15/2. Újpuszta (P1—H) Kr.

Ugyancsak a tsz saját építkezéseihez pannóniai homokot fejt. A homok építkezési célokra megfelelő.

11. Berhida kavicsbánya rétegszelvénye

Magyarázat: 1. Holocén — talaj. 2. Pliocén — agyag. 3. Kavicsos-kvarchomok. 4. Aprókavics. 5. Durvakavics. 6. Aprókavics homoklencsékkel. 7. Durvakavics

11. Schichtprofil der Schottergrube von Berhida

Erklärung: 1. Holozän — Boden. 2. Pliocän-Ton. 3. Schotziger Quarzsand. 4. Feiner Schotter. 5. Grober Schotter. 6. Feiner Schotter mit Sandlinsen. 7. Grober Schotter

11. The layer profile of the Berhida gravel pit

Legends: 1. Holocene soil. 2. Pliocene clay. 3. Gravelly quartzic sand. 4. Small gravel. 5. Coarse gravel. 6. Small gravel with lenticular sand. 7. Coarse gravel

16. CSEHBÁNYA

Az Északi-Bakonyban települt község területén kőbányászat nem folyik. A kisebb bányagödrökben termelt mészkő és agyag a falu építkezésének nyersanyagát szolgáltatták.

17. CSOPAK

Balatonfüredtől ÉK-re keskeny sávban húzódó csopaki területen működő bánya nincs. A helyi építkezésekhez spontán nyitott bányahelyek a nosztori völgyben található. Az egyik az Öreghegy É-i oldalán van, ahol középső-triász vékonypados mészkövet fejtenek, bányaműszakilag a legrosszabb formában. A második kőfejtő a nosztori major felé vezető útelágazásánál található, ahol felső-triász kori vastagpados, márgás mészkövet tártak fel.

18. DÖRGICSE

Az Akalitól É-ra fekvő dörgicsei területek a középső- és felső-triász rétegek tipikus kifejlődéseit tárják elénk, sokszor meredek sziklafalakban. A területen szinte egymás mellett két kőbánya található, melyet a dörgicsei Egyetértés Mg. Tsz. üzemeltet.

18/1. Kőhegy-dűlő (T—MKŐ) Kr.

A Kisdörgicsétől ÉK-re fekvő bányahelyen középső-triász lemezes, vékonypados és vastagpados, ún. kagylómészkő található. Mindkét képződményt kisebb bányafal teszi hozzáférhetővé. A vékonypados mészkő 6—7 m vastagságban és 20—25 m hosszan van feltárva. A kőzet építkezésre alkalmas, ebből évente 2500 m³-t adnak el. A vastagpados kifejlődést csak időszakosan fejtik és eddig útalapozásra hordták zúzalékát. A mészkő vizsgálata szerint (MÁFI) a kőzet égetett mész előállítására is alkalmas.

CaCO₃ — 95,60%

MgCO₃ — 4,50%

CO₂ — 42,78%

CO₃ — 97,28%

Oldhatatlan mar. — 1,47%

Mindkét bánya bővíthető, ennél fogva becsült készletük 20—25 évre elegendő (12. sz. ábra).

19. FELSŐÖRS

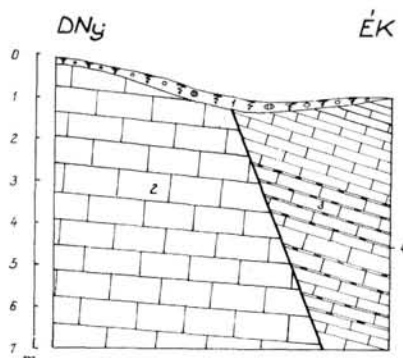
A település szeszélyesen húzódó határa topográfiailag tagolt térszint fog közre. A térszín földtani alakulásában dominál a triász és perm rétegcsoport. Földtani szempontból ki kell emelni a Malom-völgy mély bevágódását, ahol a Balaton-felvidéki alsó- és középső-triász legteljesebb rétegsora látható a folyamatos természetes feltárásban. A területen két bánya működik a helyi tsz kezelésében.

19/1. Felsőhegy I., II. (P—HKÖ) Kr.

A két bánya a Felsőhegy D-i részén helyezkedik el, egymástól 300 m-re. A vöröshomokkő vastagpados finomszemcsés változatát fejtik, mely kifejlődésében a Balatonalmádi 4 l. bányahely kőzetével azonos. A kőzet szinte a felszínen van, helyenként 30—40 cm vastag humusz fedi. A készlet 50 évre is elegendő, a két kőfejtő együttes évi termelése 2400 m³. A jelenleg fejtett falvastagság 3—4 m, további fejlesztés vertikális és horizontális irányban is terjeszthető.

20. GYULAFIRÁTÓT

A nagy kiterjedésű (8250 kh) határban a Veszprém megyei Bányaműszaki Felügyelőségnél bejelentett kőfejtés 1971. évre nincs. A terület egyvetetű földtani felépítéséből adódik, hogy a területen egyetlen építőipari nyersanyag a dolomit, me-



lyet az elmúlt években a Kisapod-hegy K-i oldalán levő bányában fejtettek. A dolomit egyébként a feltárásban durvaszemcsés, kiváltképpen útalapozáshoz hasznosítható. Gyakori benne a szálban álló szirtes részlet, mely nehezíti a fejtést. A terület É-i — ÉK-i részén mutatkozó pleisztocén kavics, csekély vastagsága, valamint kedvezőtlen szerkezete, a nagyobb bányanyitást nem teszi lehetővé.

21. HAJMÁSKÉR

A falu nagy kiterjedésű határát kopár karsztos térszínű felső-triász dolomit alkotja. Egyedül a falu D-i oldalán és a 8-as műút mentén találunk középső-triász mészkőrétegeket. Az építőipari nyersanyagbányák ennek megfelelően nagyobb részét dolomitra és alárendelten mészkőre települnek. A jelenleg működő bányákat a várpalotai Mg. Tsz. üzemelteti.

21/1. Bereghegy (T—D) Kr.

A bánya a 8-as műúttól É-ra 200 m-re található. Dolomitanyaga a platón elhelyezkedő többi bányák anyagával megegyező. A 6 m falmagasságban fejtett dolomitból 1970—71-es évben 4000 m³-t fejtettek. A bánya Ny-i és É-i irányban tovább fejleszthető.

21/2. Öreghegy (T—MKÖ) Kr.

A lelőhely a Vilonya—Hajmáskér közötti vasút és a 8-as műút találkozásánál fekszik. A 30—40 éve működő kőfejtő kimerülőben van. A fejtett mészkő vékony, 15—20 cm-es padokban válik el, felső része márgás, alul nagyobb mésztartalmú. E középső-triász ún. daonellás mészkő 8—10 m magas falban van feltárva. A korábbi bányászkodás során a meddőhányó rossz megválasztása miatt a haszonanyag felett 1—6 m vastag fedőtakaró van, ami a kőbánya rentabilitását csökkenti.

12. A dörgiesei mészkőbánya idealizált rétegszelvénye
Magyarázat: 1. Holocén — mészkőgörggeteges talaj. 2. Középső-triász — kagylómészkő. 3. Középsőtriász — füredi mészkő (vékonypados). 4. Agyagmárga

12. Idealisiertes Schichtprofil des Kalksteinbruches von Dörgieše
Erklärung: 1. Holozän — Boden mit Kalksteingeröll. 2. Mitteltriass — Muschelkalk. 3. Mitteltriass — Füreder Kalkstein (dünnbankig). 4. Tonmergel

12. The idealized layer profile of the Dörgieše lime pit
Legends: 1. Holocene soil with lime stone boulders. 2. Middle Triassic shell rock. 3. Middle Triassic Füred lime stone (thinshelled). 4. Clayey marl

22. HÁRSKÚT

A település korábbi nevén Hárságypuszta, 1956-ban kapta új nevét. A terület Márkótól É-ra fekszik, a Bakony e szakaszának vízválasztó gerincén. A település nehezen megközelíthető völgyben található. Hárskút földtani települését túlnyomóan krétakori rétegek (márga, mészkő) adják, emellett kevés középső-eocén és pleisztocén üledék említhető. Kőbánya a területen nem működik. A kisebb bányagödörök helyi jellegű termelésről tanúskodnak, melyek a Papod-hegy Ny-i oldalában találhatók.

23. HEREND

Európa-szerte porcelán termékeiről híres település, a 8-as műúttól párhuzamosan húzódó miocén kori kőzetekből épített hátságon nyugszik. A kőszénbányászat időszakában a Németi-dűlő tájékán tömedékelés céljából pleisztocén löszet használtak. Ugyancsak ez időben működött a 8-as út és a herend—szentgáli útelágazás Ny-i felében egy kavicsbánya, melyet a helyi építkezéseknél hasznosítottak. Herend területén ma bánya nem működik.

24. HIDEGKÚT

Balatonfüred határának ÉNy-i folytatásában találjuk a kis falut, melynek jelenleg működő kőfejtője nincs. Földtani jelentőségét kidomborítja a falu közepét szelő antiklinális, melynek magjában felső-perm rétegek kerülnek felszínre. E perm kori lilásszürke-vörös, laza homokot helyi építkezéseknél hasznosították, a bánya a Vörösföldek területén volt. Felhagyott kőfejtőket találunk a falutól D-re is, ahol alsó-triász homokkővet és mészkővet fejtettek helyi építkezések céljára.

25. KÁDÁRTA

A terület az ún. veszprémi dolomitplatónak egy részét képezi. A felső-triász kori nagy kiterjedésű dolomit mellett a község DNy-i oldalán tektonikusan, alsó- és középső-triász rétegek is felszínre kerültek. A dolomit korán megkezdett bányászatát számtalan bányagödör jelzi. Jelenleg két murva-bánya működik. Egyik a falutól K-re van, a Gyulafiratóti Jóbarátság Mg. Tsz. kezelésében, míg a másik a 8-as műút és litéri útelágazásában található, melyet a litéri tsz. üzemeltet. A község ÉNy-i peremén található legelőterületen több évtizede fejtik a felső-pliocén édesvízi mészkövet, helyi építési célokra. Tisztázatlan a mészkő díszítőköipari és égetési célokra történő hasznosíthatósága, melynek érdekében BADINSZKY P. 1968-ban nyersanyagkutatást javasolt.

25/1. Ürgemező (T—D) Gr.

Az egykori bányagödör fejlesztését és a termelés megindítását 1959-ben kezdték meg. Jelenleg a bányászat 8—10 m magas fejtési falból történik. A dolomitmurva szemcsemérete a bányán belül is változó. A fejtés K-i oldalában 5—6 m sávban lisztfinomságú a szétmorzsolts kőzet. máshol 3—20 mm között változik rendszerint közepes osztályozottság mellett. A bánya K-i és D-i kibővítésével a készlet 15 évre elegendő. Az 1969—70. évi adatok alapján az évi átlagtermelés 60 ezer m³.

25/2. Proletárföldek (T—D) Gr.

E nagyra nőtt bányahelyen a felső-triász dolomit kifejlődése nem különbözik az azonos korú, más bányahelyek anyagától. A dolomit átlagos szemcsemérete 30 mm. A bányatermék legnagyobb fogyasztója a Betonútépítő Vállalat. A bányát 1950-ben nyitották egy korábbi murvagödör helyén. Évi átlagtermelése 60 ezer m³. A nyersanyag fejtett vastagsága 5—10 m, fedőtakaró vastagsága 20—30 cm. A bánya úgy horizontális, mint vertikális irányban növelhető, tehát a készlet becslés szerint 15—20 évre elegendő.

26. KIRÁLYSZENTISTVÁN

A település területén és határában működő bányát nem találunk. A terület K-i határát a Séd menti öntéstalaj borítja, máshol alsó- és középső-triász rétegeket találunk. A felszínre bukkanó kőzetek java része mészkő és dolomit. A településtől É-ra található feltárások a kőzet hasznosíthatóságáról tanúskodnak.

27. KISDÖRGICSE

A kis falu jelentéktelen kiterjedésű területén kőbánya nem működik. Földtani felépítése a dörgicsei területtel azonos.

28. KÜNGÖS

Csajág határterületébe ékelődő területen építőipari nyersanyagbányászat nem folyik. A küngösi határban egyébként pannóniai homok található, rendszerint 30—40 cm-es agyagrétegekkel változva, nagyobb bánya kialakítására alkalmatlan.

A községhez egymástól elválasztott két terület-rész tartozik. A nagyobbik rész a településtől D-re fekszik, melyet a Mogyorós-patak választ ketté nemcsak morfológiailag, hanem földtanilag is. A patak egy nagy szerkezeti vonal irányát követi, melynek K-i oldalán felső-triász dolomit, a Ny-i oldalán pedig felső-perm és alsó-triász folyamatos rétegsor mutatkozik. A másik kisebb terület-rész a Papvásárhely környékére esik, ahol pannon kori homok és édesvízi mészkő van felszínén. Litér területén több felhagyott dolomitbánya és homokbánya található — működő bánya nincs.

Ismételten felhívom a figyelmet a Mogyoróshegy lábánál felszínre bukkanó diabázra, melyről korábban is említést tettem. A diabázra kutatási javaslat készült (OFKfV 1970), mely szerint a 125 m²-es területen várható a még gazdaságosan kitermelhető diabáz. A nyersanyag kutatását a többirányú hasznosíthatóság (díszítőkö, zúzott kő) lehetőségén kívül a terület gazdaságosabb köellátásának szükségessége is indokolja, és nem utolsósorban a kedvező szállítási lehetőségek (közút, vasút) is.

Építkezésre alkalmas alsó-triász mészkő található a Cser-erdő területén, melyet a helyi lakosság esetenként építkezésre használ. A Cser-erdői domboldallal szembe, a Veszprémbe vezető út jobb oldalán, ugyancsak alsó-triász mészkövet fejtettek építkezés céljára. A mészkő márgás jellege, aprózódó volta a mai építési viszonyokhoz kedvezőtlen. Út-alapozáshoz azonban megfelel, ezért a helyi mg. tsz. bekötő utak építésére használja.

30. LOVAS

A Balatontól ÉNy-i irányba nyúló hosszú sávban metamorf kőzetek, vörös-permi homokkő és alsó-triász rétegek találhatóak. A falutól D-re kisebb foltban pannóniai homok települ, melyet az 1960-as években még fejtettek. Egyetlen működő bányája felső-perm vörös-homokkővet tár fel, a bányát a helyi tsz. üzemelteti.

30/1. Somlyó hegy (P—HKÖ) Kr.

A működő bánya már az alsóörsi területre nyúlik át, a Somlyó hegy Ny-i oldalán. A vöröshomokkő az alsóörsi bányáéval azonos minőségű, vastagpados kifejlődésű. A termelészövetkezet e korábban már megnyitott bányát, 1960-ban fejlesztette tovább. A 8—10 m magasságú falban fejtett kőzetből évente 6—7000 m³-t adnak el építőkö gyanánt. A kőzetből csakúgy, mint a többi hasonló helyeken, faragott ciklopsz, lépcső, fedkő és lábatakő kialakítását végzik. A bánya terjeszkedése K felé kor-

látlan, tehát a perspektivikus készlet 15—20 évre adható meg.

31. MÁRKÓ

A falu nagy kiterjedésű határa a veszprémi dolomitfennsíkhöz kapcsolódik. Ennek megfelelően földtani felépítése egyveretű. A falu közigazgatási területén egy dolomitbánya működik, melyet a helyi Béke Mg. Tsz. tart üzemben.

31/1. Házi-földek (T—D) Gr.

A bánya a falutól K-re, a 8-as műút mellett van. A több bányaudvarból álló lelőhelyen különböző szemcseméretű felső-triász dolomitot fejtenek. A bányát 1966-ban nyitották meg a közelben fekvő bányagödörök ismerete alapján. Az átlagosan 5,5 m vastag bányahomlokkal fejtett dolomitból 20—30 ezer m³-t adnak el évente. A bánya környezetében a műúttól DK-re, mintegy 25 kh-nyi területen vékony talajtakaró alatt húzódó dolomit beláthatatlan ideig, de minimum 20 évre elegendő.

32. MENCSHELY

Nagyvázsony és Vöröstótól D-re fekvő mencshelyi terület földtani felépítése középső- és felső-triász képződményekre szorítkozik. A területen több apró bányagödör jelzi a korai kőbányászat kezdetét, mely a helyi építkezéseket szolgálta. Ma a területen három bányahely található, két mészkő- és egy dolomitfejtő, melyeket a tsz. bányászai a szükségletnek megfelelően fejtenek.

32/1. Bere-dűlő (T—MKÖ) Kr.

Ezt a mészkőbányát középső-triász alpi kagyló-mészkőbe telepítették és a mészkövet kizárólag égetet mész előállítására fejtik. A kőzet finomkristályos, vastagpados, helyenként kalciterek hálózák. A bányát 1970-ben nyitották meg, korábban mészégetésre felszíntől gyűjtött heverő mészkődarabokat égettek. Az elmúlt évi termelés 1430 m³ volt, a becsült nyersanyagkészlet 10 évre lesz elegendő.

32/2. Csertető (T—MKÖ) Kr.

Ez a mészkőfejtő a falutól É-ra található, a Vöröstó felé vezető útelágazásban. A bányát szintén 1970-ben nyitották, ahol felül vékonypados, az alsó részén vastagpados mészkő mutatkozik. A bányaművelés csak időszakos, leginkább télen folyik, amikor mészégetést nem végeznek. Kimondottan építkezésre hasznosítható vékonypados mészkő 3—4 m

vastagságú, 26°-os dőléssel hajlik ÉNy felé. A fej-tés a rétegdőlés irányában haladhat, kiterjedése azonban szűk területre korlátozódik. A földtani ki-fejlődés ismeretében a kitermelhető készlet kb. 50 ezer m³-re tehető.

32/3. Berekkút (T—D) Gr.

A bánya apró munvagödrök mellett létesült 1970-ben. A feltárt felső-triász dolomit közepes szemcse-nagysággal mutatkozik. A tsz a nyersanyagot csak saját felhasználására fejti.

33. NAGYVÁZSONY

A nagy határral rendelkező területen működő bánya nincs. A terület nagy részét egyébként a Kab-hegy bazalttakarója fedi, mely alól foltokban bukkan elő a triász dolomit és mészkő. A terület jelen-tősebb kőzete még a pannóniai édesvízi mészkő, mely különösen a középkor kedvelt építőanyaga volt.

34. NEMESVÁMOS

Területe Veszprém határának Ny-i oldalával ha-táros. Veszprémből Tapolcára vezető úttól D-re fekvő terület szorosan kapcsolódik a veszprémi do-lomitplatóhoz, ahol néhány felhagyott kőfejtő is ta-lálható. Az úttól ÉNy-ra a felszint lösz és pannóniai takaró fedi, mely alól csak kisebb foltokban bukkan elő idősebb képződmény. A területen működő bánya nincs, a jelenleg felhagyott dolomitfejtők ta-pasztalata szerint (Tekeres-völgy) művelésre érde-mes.

35. ÖRVÉNYES

A település kis terjedelmű, határa Aszófő és Ba-latonudvari között terül el. A területen pannóniai és triász kori képződmények találhatóak. A falutól D-re elhagyott agyaggödör van, melyet már nem használnak, de nagyon valószínű, hogy a középkori fazekasmestereknek jelentős bányahelye volt. A működő bányában dolomitmurvát fejtenek, melyet a helyi tsz üzemeltet.

35/1. Hosszúrétek (T—D) Gr.

A bányahely a falutól É-ra, mintegy 500 m-re ta-lálható. A képződmény középső-triász kori, eléggé durvaszemcsés kifejlődéssel. A 6—10 m magas fal-ban bányászott dolomitot építkezésre (betonadalék)

és útépitésre használják. A dolomitmurvából évente 10 ezer m³-t adnak el. A bánya É-i irányú terjesz-kedésével, mintegy 200 ezer m³ készlettel számol-hatunk.

36. ŐSI

A falu területe É-ről Várpalotával, K-ről Fejér megyével határos. A területen csupán régi bánya-gödrök találhatóak. A Deák-dűlőben dolomitot bá-nyásztak, a falu nyugati szélén kavicsot és K-i ha-tárban homokot fejtenek. Jelenleg működő bánya nincs.

37. ŐSKÜ

A falu rendkívül nagy határát triász és miocén rétegek alkotják. A miocén terület a medence mé-lyedéseit tölti ki. A kavicsos-homokos durva mész-követ Bántapusztánál kb. 1,5 km²-nyi területen több, már a római, de különösen a középkorban in-dított bánya tárja fel. Jelenleg ezt a bányát nem használják. A területen most egy dolomitbánya van, amit a várpalotai tsz üzemeltet.

37/1. Kikeri-tó (T—D) Gr.

A vékony (0,5 m) humusszal fedett területen nagy kiterjedésben és mélységben felső-triász dolomit húzódik. A bányászat nagyon korán elkezdődött, elbeszélés szerint 1914-ben már nagy mennyiséget termeltek. A bánya tulajdonképpen a 8-as műúttól D-re fekszik. A dolomitot 8 m magas fejtési homlok tárja fel. A bányafeltárás tovább bővítése szinte minden irányban lehetséges, ezért a kitermelhető készlet 80—100 évre biztosított. A dolomitot épít-kezési és útépitési célokra használják.

A dolomit vegyi összetétele: (MÁVKI adata sze-rint).

CaO	31,53%
MgO	21,01%
R ₂ O ₃	0,44%
K ₂ O	0,32%
SO ₃	nyom

38. PALÓZNAK

A kis területű palóznaki határ Csopak és Lovas között terül el. A felszint a Balaton felől permi ré-tegek, a falu feletti részen alsó- és középső-triász kő-zetek alkotják. Kőbányászat napjainkban a terüle-ten nem folyik.

39. PAPKESZI

A terület Balatonkenesétől É-ra kerül el. Földtanilag eléggé egyöntetű pleisztocén és pannon rétegek építik fel. Építőipari nyersanyagtermelés nincs. Régi homok- és agyaggödör Sári-puszta környékén ismeretes. A Séd mentén húzódó teraszkvics behatóbb földtani vizsgálatot érdemel.

40. PÉCSELY

A változatos domborzatú területet középső- és felső-triász, valamint pleisztocén üledékek építik fel. A falu környékén gyakori mészkő és homokgödörök az egykori építőanyag helyi beszerzésére utalnak. Ma egy mészfajító működik a helyi tsz kezelésében.

40/1. *Szépmagas* (T—MKÖ) Kr.

A bányában vékonypados mészkövet fejtenek építkezés céljára. A kőzet enyhén márgás összetételű. A lelőhely D-felé kiterjeszhető. Becslés szerint a lelőhely földtani készlete 50 ezer m³.

41. PULA

A település Nagyvázsontól Ny-ra fekszik, földtani felépítésében triász dolomit, felső-pannon homok-agyag és bazalttufa található. A falu Ny-i határában látható bazalttufa- és homokfejtőket utépítéskor létesítették. Működő bánya nincs. A Pula és Őcs közötti út mindkét oldalán vékonyréteges bazalttufa található, mely építkezési célokra felhasználható.

42. SÓLY

A grazi műúttól D-re fekvő község területét a Séd völgye osztja ketté, földtanilag egységes felépítésű. Egy dolomitbánya működik, mely a várpalotai tsz kezelésében van.

42/1. *Sólyi bánya* (T—D) Gr.

A bánya az ösküi határ mentén, a 8-as műúttól 400 m-re található. A fejtett dolomit nagy részét a Péti Nitrogénművek használja fel. Fejtési magasság 8 m, a készlet 80—100 évre biztosított. A kőzet ásványtani összetétele (Péti Nitrogénművek):

CaO — 31,54%; MgO — 21,97%;
R₂O₃ — 0,26%; K₂O — 0,26%.

43. SZENTGÁL

A település nagy terjedelmű határa a veszprém—szombathelyi vasútvonaltól K-re helyezkedik el. A triász, jura és miocén képződmények a legelterjed-

tebbek. A jura mészkövet hatalmas bánya tárja fel a Tűzköves-hegy K-i oldalában. A mészkőbányászattal 1970-ig a Sümegi Mészmű kezelése alatt állt, a fejtést 1970 végén beszüntették. Jelenleg a helyi Hunyadi Mg. Tsz. üzemeltet egy kisebb mészkőbányát.

43/1. *Tűzköves-hegy* (J—MKÖ) Kr.

A jurakori mészkövet égetett mész előállításához fejtik. A mészkő vastagpados kifejlődésű, finomkristályos szövetű. A 6—12 m falban fejtett mészkőből 1970. évi adat szerint 6—7000 m³-t bányásznak.

44. SZENTKIRÁLYSZABADJA

A területen kőbánya nem működik annak ellenére, hogy a földtani adottságok építőkőfejtésre alkalmasak, különösen a település D-i oldalán.

45. TIHANY

A félszigeten pannóniai homok és bazalttufa található. A bazalttufát az Apáti-hegy K-i oldalán nagy kőfejtő tárja fel. Homokot fejtettek a Gödrösnél és a magaspartoldalban. Jelenleg természetvédelmi okból bánya nem működik.

46. TÓTVÁZSONY

A település határa a Vázsonyi-medence K-i részén fekszik. Az ÉK-i részen uralkodóan pannon képződmények vannak, ÉNy-i és D-i területén pedig triász mészkő és dolomit található. A határban egy dolomitbánya működik, melyet a helyi tsz üzemeltet.

46/1. *Kátyó-hegy* (T—D) Kr.

A hegy D-i oldalában 6 m magas falban feltárt dolomit közepes szemcseméretű. A bánya évi átlagos termelése 5 ezer m³. A murvát természetes állapotban építkezéshez és utépítéshez használják. A bánya É-i irányban tovább bővíthető, tehát a jelen termelési kapacitás mellett 20 évre elegendő.

47. ÜRKÚT

A Kab-hegy ÉK-i oldalán húzódó völgyben álló, a XVIII. század második felében keletkezett település mangánlelőhelyéről híres. Építőipari nyersanyagot a területen nem bányásznak.

48. VÁROSLÓD

A település határa erősen tagolt domborzattal rendelkezik. Földtani felépítésében túlnyomóan kréta és eocén rétegek mutatkoznak, a mélyedésekben pleisztocén üledékekkel feltöltve. A korábbi, csupán helyi jelentőségű homok- és kőbányászattal a falu körüli beomlott bányagödrök mutatják. Egyetlen jelentős bányáját a herendi majolikagyár tartja üzemben, ahol eocén kori tűzállóanyagot fejtenek.

49. VÁRPALOTA (Inota + Pét, 1951.)

Az igen nagy területű város Veszprém megye K-i részén fekszik. A több önálló település összevonásával nagyra nőtt város területén, az egyébként nagy jelentőségű szénbányák mellett jelentős építőipari nyersanyagbányászat is folyik. A földtani és kőzettani kifejlődés mint mindenütt, természetesen meghatározza a kiaknázzható nyersanyagokat. A város területén, különösen az É-i és Ny-i részen felső-triász dolomit és pannóniai édesvízi mészkő uralja a térszint. Elsősorban tehát a dolomit és mészkő fejtése került előtérbe. A medenceperemi (D-i) területeken miocén és pannon képződményeket találunk, ahol több, ma már nem működő bányahely mutatkozik. Jelentős méretűvé fejlődött az ún. SZABÓ JÓZSEF-féle homokbánya, mely ma a miocén jellegzetes molluszka lelőhelye miatt védett terület. A temető környékén édesvízi mészkövet fejtettek építkezés és útépítés céljából. Ezeket a bányákat a fejlődő és növekvő város halálra ítélte, és a ma működő bányák a kibővült település peremén találhatóak. A jelenleg működő bányákat a helyi tsz tartja üzemben.

49/1. Inota, Paskum-dűlő (P1—MKŐ) Kr.

A mészkőbánya a Tésre vezető kövesúttól Ny-ra, 300 m-re fekszik. A kőzet vastagpados kifejlődésű, édesvízi mészkő. A kitermelt mennyiség nagy részét égetett mész előállítására használják, kevesebbet építési célokra hasznosítanak. A 8 m magasságú falban fejtett mészkőből évente 5 ezer m³-t bányásznak.

13. Az inotai dolomitbánya rétegszelvénye
Magyarázat: 1. Dolomittörmelések talaj. 2. Apró kockákra szét hulló dolomit. 3. Pados dolomitszírt

13. Schichtprofil des Dolomitensteinbruches von Inota
Erklärung: 1. Boden mit Dolomitschutt. 2. Dolomitgrus. 3. Bankiges Dolomitriff

13. The layer profile of the Inota dolomite quarry
Legends: 1. Soil with dolomite debris. 2. Small cube-farctures dolomite. 3. Shelved dolomite cliff

nyásznak. A földtani kifejlődés szerint a bánya fejlesztésével, illetve bővítésével a nyersanyag 80—100 évig elegendő. A kőzetten végzett Los-Angeles aprózódási veszteség 29,9%.

49/2. Inota-hegy (T—D) Gr.

A bánya a hegy ÉNy-i oldalában települt. Az inotai előfordulást ipari hasznosítás céljából részletes vizsgálatnak vetették alá. Ennek alapján megállapítást nyert, hogy sem szerkezetileg, sem pedig kémiaiailag nem megfelelő, ugyanis legtöbb mintában a MgO mennyisége a CaO mennyisége alatt marad, a kívántnál magasabb a R₂O₃-tartalma is. A jelenleg művelt dolomit tehát csak építőipari célokra használható. A fejtési fal magassága 6 m. A bánya tovább növelhető, a kitermelhető készlet becslés szerint 80—100 évre elegendő. A kőzetten végzett Los-Angeles-vizsgálat szerint az aprózódási veszteség 31,30%.

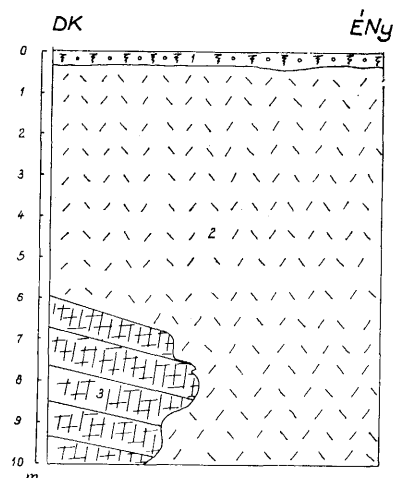
Néhány dolomitminta kémiai összetétele:

MgO ^{0/0}	20,40	20,37	19,97	20,66	20,68
CaO ^{0/0}	31,60	32,26	32,00	31,22	31,66
R ₂ O ₃ ^{0/0}	0,32	0,35	0,60	0,54	0,26
Oldh. ^{0/0}					
mar.	0,51	0,16	0,46	0,56	0,52

A dolomit
hőbomlása MgCO₃ 790 °C, CaCO₃ 945 °C.
(13. sz. ábra)

49/3. Kikeri-tó (P1—H) Gr.

A pannóniai homokbánya Kikeri-tótól K-re a 8-as műút mentén van. A homok világossárga színű, finomszemcsés, a felső 4—8 m-es szakasz nagyon sok kavicsot tartalmaz, ami nem hasznosítható, leg-



alábbis építési célokra. Jelenleg útalaptöltésnek hordják. A homok 4 m vastagságú, ezért kitermelése csak úgy rentábilis, ha a vastag kavicsos fedőt is tudják értékesíteni. A vastag fedőtakaró miatt a homok fejtése rövidesen leáll. Az elmúlt évek adatai szerint 6 ezer m³ évi átlagtermelést értek el, a korábbi jobb földtani adottságok mellett. A homokbányától É-ra a fedő kavicsos összlet kavicsstartalma annyira felszaporodik, hogy valószínű a betonkavics szükséges szemcseeloszlását eléri. A terület ilyen szempontból kutatásra érdemes. (14. sz. ábra).

50. VÁSZOLY

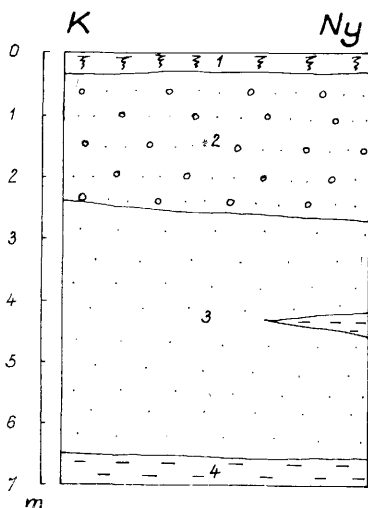
A falu kis területhatárán belül uralkodóan triász képződményeket találunk, csupán a völgyekben és a lankásabb oldalakban települt meg a pleisztocén lösz. Az építőipar számára legjobb kőzetkifejlődéssel a középső-triász szolgál, amit leginkább a falutól délre találunk. Itt van az egyetlen működő bánya is, amit a helyi tsz művel.

50/1. Alsóerdő (T—MKŐ) Kr.

A fejtett mészkő vékonyados kifejlődésű építkezésre nagyon alkalmas. A bányafal magassága 7—8 m, évi termelése eléggé szerény, 1000 m³. A készlet nincs felmérve, becslés szerint 100 ezer m³ lehet.

51. VESZPRÉM

A megyeszékhely és annak szűkebb térsége legnagyobb részben felső-triászbeli változatos földtani felépítésből adódóan több évszázados kőbányászati múlttal rendelkezik. Az ősi város túlnyomórészt helyi kőzetekből épült.



Veszprém térségének legidősebb hasznosítható kőzetkifejlődése a középső-karni korú „Jeruzsálem-hegyi márga” rétegcsoport, melynek építőipari hasznosítására a márga kísérőkőzeteivel (mészkő, dolomit) együtt került sor. A Szalay-domb mészmárga, tűzköves mészkő és dolomit rétegei, valamint a keretekalja dolomitmárgája és dolomitja ugyancsak helyi építkezési célokra nyert felhasználást. A felső-karni márga felszínmaladékát téglavető (Téglavető-dűlő) hasznosították.

A felső-karni földolomitot — melynek hasznosítása szintén 100 évnél régebbre nyúlik vissza — kezdetben főként útalapozási, kisebb részben építési célokra vették igénybe (Táborállás). Hasonló felhasználási területű volt a nóri emeletbeli földolomit (Füredi-domb) is. A Séd völgyben szórványosan mutató vékonyrétegű (max. 0,5 m-es) miocén kavics csak néhány magánépítkezésnél, a szintén kis mennyiségben kifejlődött pliocén édesvízi mészkő pedig csak alárendelt felhasználást nyert. A negyedkori agyagos lösz hosszú ideig durvakerámia-ipari nyersanyagot (Vámosi és Almádi úti téglagyárak) szolgáltatott.

Építő- és építőanyag-ipari földtani nyersanyagként mintegy 25 éve kizárólag a földolomitot vehetjük számításba, melynek igénybevétele az újabb hasznosítási szempontok (beton-adalékanyag, kohászati adalékanyag stb.) előtérbe kerülésével egyre fokozódott. Jelenleg két dolomitbánya működik a város körzetében (Seredomb, Csererdő), mindkettőben felső-triász nóri emeletbeli dolomitmurvát termelnek.

51/1. Seredomb (T—D) Gr.

A seredombi lelőhely Veszprém-Külső pályaudvar felé vezető úttól Ny-ra fekszik. A bánya már régen fejtés alatt állt, 1949-ben azonban államosították. A bánya készlethelyzetének felmérésére mélyfúrással kísért földtani kutatást végeztek. A földtani zárójelentés (NÉMEDI V. Z.) megállapítása szerint a kitermelhető készlet 6,1 millió tonna. Az évi termelés 30 ezer tonna, melynek nagy részét kohászati célra használják. A dolomit kémiai összetétele az alábbi (OFKFFV. Komló):

14. A Kikeri-tó homokbánya rétegszelvénye
Magyarázat: 1. Holocén — talaj. 2. Felsőpannon — kavicsos homok. 3. Sárga, finomszemű homok. 4. Agyag

14. Schichtprofil der Sandgrube beim Kikeri-See
Erklärung: 1. Holozän — Boden. 2. Oberpannon — Schotziger Sand. 3. Gelber feinkörniger Sand. 4. Ton

14. The layer profile of the Kikeri-tó sand pit
Legends: 1. Holocene gravelly sand. 2. Upper Pannonian gravelly sand. 3. Yellow, fine-grained sand. 4. Clay

CaO	—	30,79 ⁰ / ₀
MgO	—	21,00 ⁰ / ₀
SiO ₂	—	0,33 ⁰ / ₀
Fe ₂ O ₃	—	0,25 ⁰ / ₀
Al ₂ O ₃	—	0,22 ⁰ / ₀
CO ₂	—	46,59 ⁰ / ₀
Old. mar.	—	0,58 ⁰ / ₀
Számított MgCO ₃	—	43,98 ⁰ / ₀

52/2. Csererdő (T—D) Gr.

A cseri dolomitlélőhely a Márkó felé vezető úttól 500 m-re É-ra található. A bánya megindításának kezdete ismeretlen, a működtető vállalat 1949-ben vette át és korszerűsítette a lelőhelyet. A dolomit fizikai tulajdonságaiban és kémiaiailag is nagyon hasonló a seredombi kifejlődéssel. A művelés 5 m-es falban történik, ahonnét évente 60 ezer m³ anyagot fejtenek le. A fekvés alapján a bánya közelében levő terület kitermelhető készlete 120 ezer tonna. A bánya tovább nem bővíthető, valószínűleg a bányát megszüntetik 1971-ben. A dolomit térfogatsúlya 2,4 gr/cm³.

A kőzet kémiai összetétele: (NEVIKI Veszprém)

CaO	—	29,96 ⁰ / ₀
MgO	—	21,00 ⁰ / ₀
R ₂ O ₃	—	0,62 ⁰ / ₀
SiO ₂	—	0,10 ⁰ / ₀
Izz. veszt.	—	47,29 ⁰ / ₀

52. VESZPRÉMFÁJSZ

A kis területű település nagy részét lösz borítja, csupán a terület peremi részein találunk alsó- és középső-triász rétegeket. Bányászatra alkalmas kőzetkifejlődés a határ Ny-i részén kis kiterjedésben mutatkozik, ahol felhagyott bányagödörök lehetők. Ugyancsak a település Ny-i határában felhagyott homokbánya mutatja az építőanyag helyi jelentőségű felhasználását. A homok, amely tulajdonképpen homokos lösz, nagyobb termelésre közepes, vagy gyenge minősége miatt nem alkalmas. Működő bánya a területen nincs.

53. VILONYA

A község határa Öskü alatt húzódik. A berhida—vilonyai út szinte két részre osztja a területet, úgy morfológiai, mint földtani vonatkozásban. Az úttól É-ra középső- és felső-triász dolomitok, D-re a lapályosabb részen pannon és miocén törmelékes felhalmozódás ismeretes. Vilonya térségében több felhagyott és működő dolomitbányát ismerünk. A fiatalabb képződmények közül kavics, kavicsos homok rétegeket fejtek. A működő bányák a balatonkenesei Mg. Tsz. kezelése alatt állnak.

53/1. Sukorói-dűlő (T—D) Kr.

A lelőhely a Belső-hegy D-i oldalán található. Ez a kifejlődés középső-triász korú ún. diploporás dolomit, amely vékony- és vastagpados kifejlődésben, ÉNy-i dőléssel a felszínen is jól nyomozható. A kőzet aprózódása közepes, leginkább csak útépitésre alkalmas. A 6—7 m magas falban feltárt kőzetből időszakos fejtés mellett 2000 m³-t adnak el évente. A bánya tovább bővíthető, a kitermelhető becsült készlet 5000 m³ lehet.

53/2. Felsőurasági-dűlő I. (T—D) Kr.

A falu É-i határában működő murvabánya felső-triász anyagot szolgáltat. A termék közepes szemcseméretű, erősebben porló részletekkel. A 4—5 m-es falban fejtett dolomitból évente 2 ezer m³-t szállítanak el. Az itt fejtett anyag betonadaléknak és útépitésre hasznosítható. A bányaterület becsült kitermelhető készlete kb. 20 ezer m³.

53/3. Felsőurasági-dűlő II. (T—D) Kr.

A Belső-hegy Ny-i oldalát több bányahely tárja fel, ahol ugyancsak durva dolomitmurva fejthető. A 6—7 m falban feltárt helyekről évi 500 m³ anyagot szállítanak. Durvaszemcsés megjelenése csak útalapozáshoz teszi alkalmassá. A fejtés a Belső-hegy irányában bővíthető, becsült készlete 50 ezer m³-re tehető.

53/4. Szélesi csapás-felső (P1—H és K) Gr.

Berhidáról a falu felé vezető út D-i oldalán 1970-ben megnyitott bányát még az elmúlt évben csak saját használatra fejtették. Az útépitő vállalat azonban alkalmasnak találta úttöltés felhasználására, ezért 1971-ben 3—4000 m³ anyagot szállít el. A látott feltárás alapján úgy tűnik, érdemes volna a kavicsréteg szemcseeloszlási és finomfrakció-vizsgálatát elvégezni. A vizsgálat kideríthetné a kavics beton-adalékanyagként való hasznosíthatóságát.

54. VÖRÖSTŐ

Határa a Vázsonyi medence DK-i szélén fekszik. A kis területen triász mészkövek az uralkodók, melyből az útépités alkalmából nagy mennyiséget használtak fel. Innét ered a területen hátrahagyott több bányagödör. Jelenleg a területen kőbányászat nem folyik.

Bubics István

(A kézirat lezárva 1971 május.)

1. BADINSZKY P. (1969): Veszprém környéki felsőkarni dolomit üledékföldtani vizsgálata. — Kézirat, ELTE — Budapest.
2. BARNA J. (1953): A magyar bentonit. — Magyar Tech. 5. sz.
3. BARDOSSY GY.-NÉ (1956): Ipari dolomitkutatás Inota környékén. Összefoglaló jelentés. — Kézirat, OFKFFV adattár.
4. BUBICS I. (1970): Kutatási javaslat a litéri diabáz hasznosítására. — Kézirat, OFKFFV adattár.
5. CSAGOLY J. (1955): Építőanyagok. — Mérnöki Kézikönyv, Bp.
6. CSILLAG PÁLNE: (1956): Cseszegtomaj-i tűzálló agyag és festékföld előfordulás összefoglaló jelentése. — Kézirat, OFKFFV adattár.
7. FÜLÖP J.—LIBOR O.—MEISEL, J. (1954): A Bakonybéli glaukonitos terület földtani és kémiai vizsgálata. — Földt. Közl.
8. HAJOS M. (1954): A kővágóörsi Alsókőhát és Nyár-völgy kvarchomokkő, üveg és öntődei homok földtani vizsgálata. — Földt. Közl.
9. HAJOS M. (1956): A kővágóörsi és kisörspusztai homok és kvarchomokkő előfordulás. — MÁFI évi jel. 1955—56. p. 73—82.
10. JUGOVICS L. (1957—58): Kovácsi-hegy bazalttakarójának összefoglaló földtani jelentése és készletszámítása. — Kézirat, OFKFFV adattár.
11. JUGOVICS L. (1963): Összefoglaló földtani-kőzet-tani beszámoló és készletszámítás a diszeli Hajagos-hegy bazaltterületéről. — Kézirat, OFKFFV adattár.
12. KERTÉSZ P. (1959): A műszaki létesítmények természetes építőanyagai (Mosonyi—Papp: Műszaki földtan — Bp., p. 309—325).
13. Kőbányászat kézikönyve I.(1955): Bp. Műsz. Kiadó.
14. KRIZSÁN P. (1963): Összefoglaló földtani jelentés és készletszámítás a Kisörspusztai Salföldi homok és kvarchomokkő kutatásáról. — Kézirat, OFKFFV adattár.
15. LIFFA A. (1933—35): Néhány hazai kaolin és tűzálló agyag előfordulás geológiai viszonyai. — MÁFI évi jel. 1933—35. évről p. 1248—1287.
16. LACZKÓ D. és LÓCZY L. (1898): A papodi liász. — Földt. Közl., 38. p. 65.
17. LACZKÓ D. (...): Veszprém városának és tágabb környékének geológiai leírása.
18. LÓCZY L. (1913): A Balaton tudományos tanulmányozásának eredményei, Budapest.
19. Magyarország kőbányái. (1949): PAPP F. közreműködésével kiadta az Építéstudományi Int., Bp.
20. MAJOROS Gy. (1963): A Balatonmelléki permii rétegösszetétel üledékföldtani vizsgálata. — Kézirat, Egyetemi Dokt. Disz., ELTE irattár.
21. MÁFI (1963—67): Távlati Földtani Kutatás.
22. MÜLLER K. (1929): Az építőanyagok gyakorlati kézikönyve, Pécs.
23. NÉMEDI, V. Z. (1967): Földtani kutatási jelentés a Sümeg-hegyi mészkő területről. — Kézirat, OFKFFV adattár.
24. PAPP F. (1943): Termésköveink előfordulása és hasznosíthatósága. — MÁFI 18. Kt. Bp.
25. PODÁNYI T. (1955): Hazai dolomit előfordulások. Hazai dolomitbányászat fejlesztése. — Mérn. Továbbképző Kiadv., 3139.
26. SZABÓ A. (1966): Karmacs, pannóniai homokkő kutatás terve. — Kézirat, OFKFFV adattár.
27. SZENTGYÖRGYI K. (1968): A Sümegharaszi inocerámszos márga és mészkő. Kutatási terv. — Kézirat, OFKFFV adattár.
28. VADASZ E. (1953): Magyarország földtana. — Bp.
29. VENDL A. (1953): Geológiai I. — Bp.
30. VENDREY F. (1954): Kő- és kavicsbányászat minőségi kérdései. — Mérn. Továbbképző Kiadv. 1730. Bp.
31. VEGH S. (1961): A Bakony hegység bentonitképződésének áttekintése. — Bány. Lap., 94. 3.
32. VÉGH S.-NÉ (1964): Nem ércek földtana és felhasználása. — Tankönyvkiadó, Bp.

ROHSTOFFE DER BAUINDUSTRIE IM KOMITAT VESZPRÉM

Das Komitat Veszprém nimmt infolge des Transdanubischen Bau- und Bauindustrie-Rohstoffvorkommens sowie durch die abwechslungsreiche geologische Struktur einen zentralen Platz ein. Dementsprechend richtet sich diese Arbeit auf die Bekanntgabe der geologischen Entwicklung der im Gebiet des Komitates liegenden Grubenplätze in allgemeiner und auch in gebietlicher Teilung. Dadurch ergibt sich die Möglichkeit, dass man auf den geologischen Vorratsstand in den einzelnen Fundorten sowie auf solche Gebiete, die wirtschaftlich abbauwürdiges Material enthalten, hinweist. In einigen Fällen, wo sich die Gelegenheit ergab, erwähnt Verfasser auch bergbaugeschichtliche Momente.

Im allgemeinen Teil werden in chronologischer Reihenfolge die Gesteinstypen und Ausbildungen vorgestellt, die auf Grund der geologischen Struktur bei der heutigen Technologie der Bauindustrie wirtschaftlich abzubauen sind. Weiterhin macht uns die Arbeit mit den im Gebiet des Kreises Veszprém erkundeten Vorräten und mit denen der sich in Betrieb befindenden Bergwerke bis zu einem gewissen Grade mit dem Charakter einer Katasteraufnahme (Abb. 14) bekannt, die durch eine Übersichtskarte eine räumliche Orientierung bietet.

István Bubics

THE RAW MATERIALS OF BUILDING INDUSTRY IN VESZPRÉM COUNTY

With respect to raw material sources of the building industry, Veszprém County occupies a central place in Transdanubia, owing mainly to its diverse geological constitution. The present work set the target to discuss the geological development of mines first in its general outlines then breaking down into regions. Accordingly, the possibility is offered to draw attention to the situation of the geological reserves of certain sites and also to such regions which store economically exploitable raw materials. In some cases, where it was possible, mention was made on certain mining historical circumstances.

In the general part a chronological list is given comprising those rock-types, genesis which, owing to their geological constitution, are apt for economical exploitation with the present building industrial technologies. The subsequent part discusses the geological reserves and the functioning mines in the Veszprém district, to a certain extent in a cadaster character (Fig. 14); this all is well surveyable on the attached map. After this first contribution the results obtained in the other parts of the county already under investigation will be submitted.

István Bubics



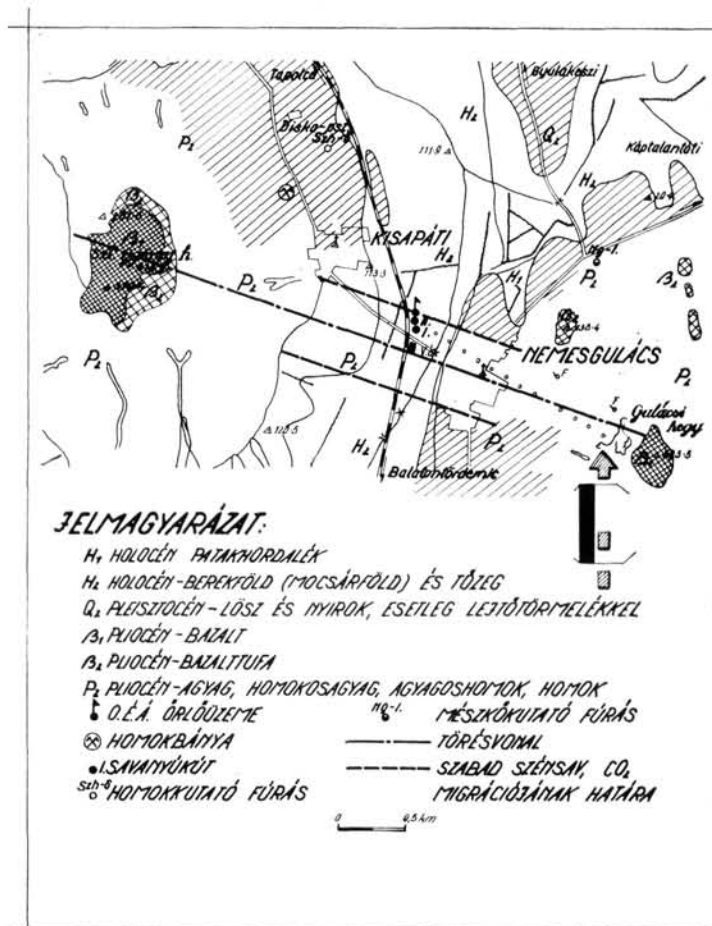
A NEMESGULÁCSI ÁSVÁNYVÍZELŐFORDULÁS VÍZFÖLDTANI VISZONYAI ÉS VIZSGÁLATI EREDMÉNYEI

2. Nemesgulács környékének vázlatos földtani térképe

2. Die schematische geologische Karte der Umgebung von Nemesgulács

2. A schematic geological map of the environs of Nemesgulács

Az Országos Érc- és Ásványbányák Nemesgulács községtől nyugatra, a Budapest—Tapolca MÁV vasútvonal mellett — a volt bazaltbánya, illetve bazalttörő területén — okker- és mészkőörlő üzemet létesített (1. ábra). E tanulmány az örlőüzem létesítésével kapcsolatos talajmechanikai fúrások, valamint az ivó és ipari víz biztosítását szolgáló létesítmények — ásott és fúrt kút — vízföldtani vizsgálatait, megfigyeléseit foglalja össze.



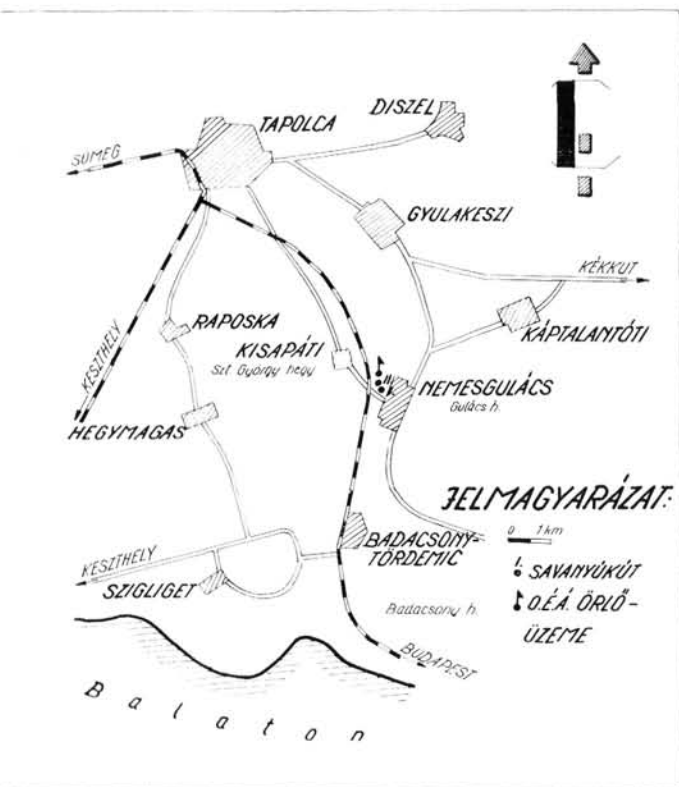
I. Nemesgulács földtani és rétegtani viszonyai

Nemesgulács község a Tapolcai-medence DK-i peremén, a Gulácsi-hegy enyhén lejtős Ny-i területén helyezkedik el. A község földtani, közettani és ré-

1. Nemesgulács környékének helyszínrajza

1. Die Planzeichnung der Umgebung von Nemesgulács

1. The general plan of the environs of Nemesgulács



tegtani felépítése átmenetet képez a Szigligeti-öböl és a Tapolcai-medence között (2. ábra). Id. LOCZY L. a tapolcai síkságon és a Szentgyörgyhegyen keresztül fektetett földtani szelvényen triász földolomit és mészkövet, pannon kavicsot, konglomerátumot, agyagot, agyagos-homokot, bazalttufát, oszlopos bazaltot, bazaltbombás salakos lávát, pleisztocén löszöt és holocén tőzeget jelölt.

Az újabb mélyfúrások e fenti rétegsort kiegészítették az ópaleozóos agyagpalával, a szárazföldi permii vörös homokkővel, a triász törmelékes, márgás, majd meszes-dolomitos kőzetekkel, valamint a miocén meszes képződményekkel (3. ábra). Az említett változatos településű mélyfeküre, de túlnyomórészt alsótriász rétegösszletre tengeri alsótorton emeletbeli mészkő, homok, homokkő és márga települ. Az alsótorton tengeri sorozatra éles határral, egy 4–5 m vastagságú uralkodóan mészsizapos, csökkent sós vízi rétegsorozat következik tengeri betelepülésekkel, mely szorosan kapcsolódik a felette levő szarmata üledéksorhoz. A szarmata összlet legalsó része mészsizapos, márgás, mikrorétegzett padokból áll.

Nemesgulács község északi területén lemélyített Ng. I-es számú mészkőkutató fúrás, a holocén talajtakaró harántolása után sárga és szürke színű, változó szemcseösszetételű pliocén korú felsőpannon emeletbeli sekély, édesvízű tavi törmelékes üledéket harántolt, majd 24,2 m mélységben elérte a



szarmata miliolinás, cerithiumos mészkövet, mely Tapolca vidékén összefüggő nagy területen a felszínen nyomozható. A felsőpannon medencebeli üledékek az agyag, homokosagyag, agyagoshomok és homok túlnyomórészt világosszürke színű és erősen csillámos. A felsőpannoniai üledékre helyenként bazalttufa és szövetlenül különböző típusú bazalt telepedett, mely megvédte a későbbi lepusztulástól a tavi törmelékes képződményeket. A legteljesebb pannóniai rétegsor inkább a „tanúhegyek” alatt található.

A Szentgyörgyhegy és Gulácsi-hegy között a lepusztulás tekintélyes volt, ahol a kissé kötött, eróziós felületű kékeszürke felsőpannon homokosagyagra, levantei sárga színű folyami eredetű kavicsoshomok, homok települ, melyből 0,5–4,0 cm

I. sz. táblázat

A VÍZ KÉMIAI VIZSGÁLATÁNAK EREDMÉNYE
 EGY LITER VÍZBEN OLDOTT ALKOTÓRÉSZEK
 IONOKBAN KIFEJEZVE ÉS MG-BAN
 MEGADOTT MENNYISÉGE:

Alkotórészek	I. sz. községi kút (Régi kút) 1959	II. sz. örlőüzemi kút (Új kút) 1970
Kálium és nátrium (Nátriumban kifejezve) Na ⁺	23,23	92,23
Ammónium NH ₄ ⁺	0,20	0
Kalcium Ca ⁺⁺	377,36	32,87
Magnézium Mg ⁺⁺	102,30	70,35
Vas Fe ⁺⁺	0,42	0,62
Mangán Mn ⁺⁺	0,05	0,07
Kationok összege:	503,56	196,14
Nitrát NO ₃ ⁻	0	4,00
Nitrit NO ₂ ⁻	0	0
Klorid Cl ⁻	62,00	64,00
Szulfát SO ₄ ⁻	239,02	167,14
Hidrogénkarbonát ... HCO ₃ ⁻	1366,40	366,06
Sulfid S ⁻	0	Gyeng. ny.
Anionok összege:	1667,42	601,20
Szabad szén-sav CO ₂	3086,46	2038,50
Oldott oxigén O ₂	0	0,91
Összesen:	5257,44	2836,75

3. Nemesgulács Ny-i területének vázlatos fúrási szelvénye

3. Das schematische Bohrprofil des Westgebietes von Nemesgulács

3. The schematic borehole of the western part of Nemesgulács



4. Alig koptatott bazalt-kavicsok levantei törmelékes rétegében. Kicsinyítés 4-szeres

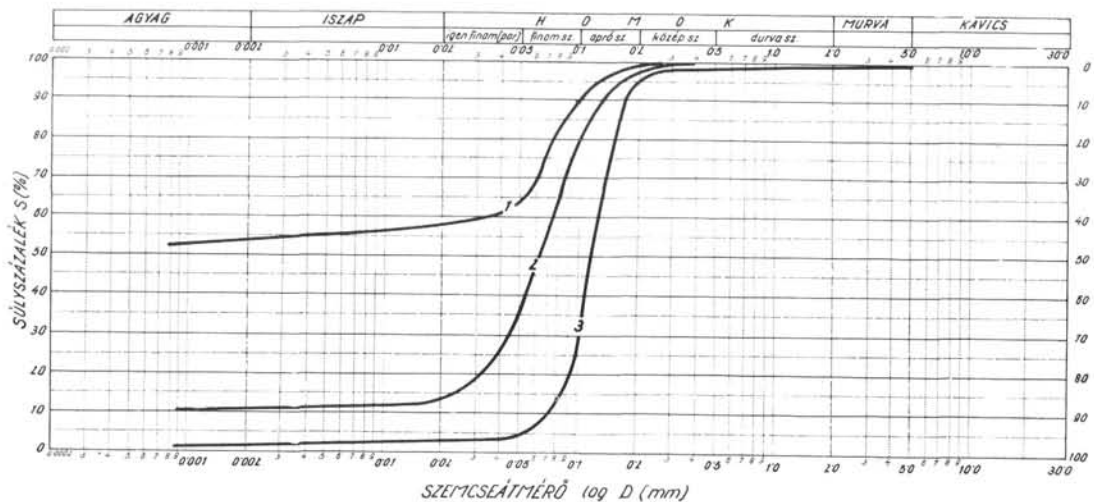
4. Kaum abgenutzter Basaltkies in der levantinischen Gebröckelschicht, 4malige Verkleinerung

4. Slightly worn basaltic pebbles in a debris layer of Levantine origin. A four-times reduction

II. A víz kémiai vizsgálata

Az ásványörlő üzem területén levő ún. II-es számú szénsavas vizet termelő kút vízmintavételét és elemzését, a Veszprém Megyei Közegészségügyi Járványügyi Állomás végezte. A vizsgálatok eredményeit az 1. sz. táblázatban közöljük. Az I-es sz. szénsavas, ún. községi kút vizsgálati eredménye irodalmi adat alapján ismeretes (1). A vizsgálati eredményekből kitűnik, hogy mind a két kútban a víz szabad szénsav tartalma igen nagy. Ezért az oldott ionok figyelembe vételével szénsavas ásvány- és gyógyvíznek kell te-

átmérőjű, kissé koptatott bazaltkavicsok kerültek elő (4. ábra). A hegyperemekhez simulva a pleisztocén lösz nagy területen és nagy vastagságban nyomozható. A holocén fehérésszürke homokos iszap, tőzeg és mocsárföld alkotja.



SZEMCSÉÁTMÉRŐ $\log D$ (mm)

JELMAGYARÁZAT:

- 1 AGYAG
- 2 APRÓ-ÉS FINOM SZEMCSÉJŰ HOMOK
- 3 APRÓ SZEMCSÉJŰ HOMOK

5. Nemesgulácsi II-es sz. savanyúvizet termelő kút kőzettípusainak szemesezlési görbéi

5. Die Kornverteilungskurven der Gesteinstypen der Sauerwasser produzierenden Brunnen No II. von Nemesgulács

5. The grain distribution curves of the rock types of the No. 2 mineral water producing well of Nemesgulács

k i n t e n ü n k. Az őrlőüzemi kút vizének hidrogén-karbonát és szabad szénsav tartalma kissé alacsonyabb, mint a községi kúté, mely azzal magyarázható, hogy az őrlőüzemi kút távolabb van attól a törésvonaltól, amely mentén a mélységi víz közvetítésével az oldott ionok- és szénsav följut a pannoniai rétegvízhez, mellyel elegyedik (6. ábra). A II. sz. kút vízhőmérsékletének mérési eredménye az alábbi:

Mérés időpontja:	Mért érték °C-ban	
	Víz	Levegő
1969. október. 28.	+11,8	+16
1970. július 8.	+11,5	+30
1971. január 5.	+12,0	-9
1971. november 27.	+12,0	-6

A vízhőmérséklet mérési eredményeinket összehasonlítottuk a községi kút vizének irodalomban szereplő adataival és teljes azonosság mutatkozik. A szénsavas ásványvíz sem kémiai, sem bakteriológiai szempontból nem kifogásolható. A víz vastartalma, bár mind a két kútnál eléggé nagy, de a szervezetre nem káros hatású. A savanyúvizet az őrlőüzem dolgozói szívesen fogyasztják.

III. A víz eredete

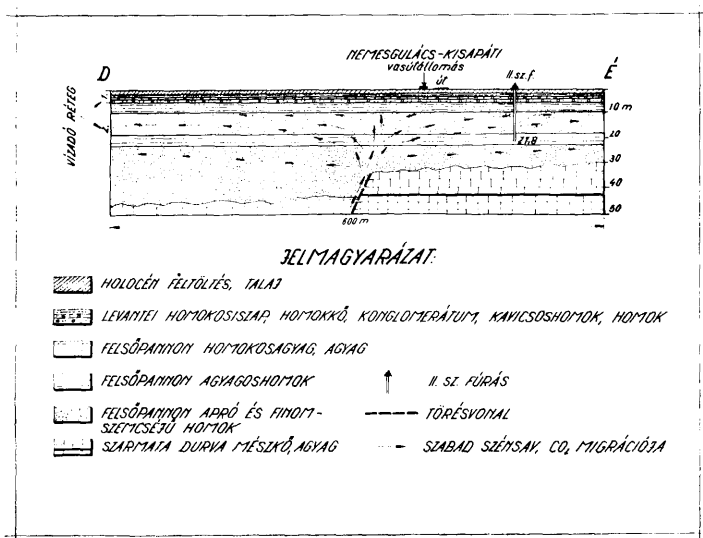
A földtani felépítésből látható, hogy a Szigligeti-öböl ÉK-i területén, Nemesgulács—Kisapáti községek közötti területen több víztároló, vízadó és víz-

záró réteg van. E tanulmány a pannoniai és a levantei képződmények vízföldtani viszonyaival foglalkozik. Kutatásaink, illetve megfigyeléseink szerint két víztároló, vízadó réteget ismertünk meg, melyben a tárolt víz összetétele lényegesen eltér egymástól. Legfelső a holocén patakhordalék és a levantei folyóvízi eredetű kavicsos-homokos réteg, melyben a talajvíz tárolódik. A talajvízszint mélysége a lehullott csapadékvíz mennyiségétől és a domborzattól függően változik. Általában 0,2—1,8 m közt észlelhető. A rátelepített kutak vízhozama kedvező, ipari, mezőgazdasági vízellátásra bekapcsolható. A talajvíz szintje É felé haladva fokozatosan emelkedik, csapadékos időben több alkalommal a terepszint fölött észlelhető. Ivóvíz céljára nem alkalmas, mivel a felszínhez közel könnyen szennyeződik.

Másik, a talajvíz alatti, amely az első vízzáró réteg alatt, a kékesszürke színű homokosagyag, agyag alatt helyezkedik el. A pannoniai rétegben, illetve az apró és finomszemcséjű homokban tárolt víz rétegvíz. A rétegvíz a 6. ábrán vázoltak szerint elegyedik mélységi eredetű oldott ionokkal, szénsavval, és savanyúvízzé alakul. A mélységi víz alacsonyabb nyomású pannoniai rétegbe érve az oldott szénsav tartalmának egy hányadát elveszti és az egyszerű rétegvizet széndioxiddal telíti.

A széndioxid származása a környék bazaltvulkánosságával függ össze. A vulkáni működés késői fázisának napjainkban lejátszódó hatása érvényesül, posztvulkáni tevékenység formájában. A vázlatos földtani térképen feltüntetettünk egy közel Ny—K-i törésvonalat, amely mentén felszínre nyomult a szentgyörgyhegyi és a nemesgulácsi bazaltkúp. E törés lényegében Nemesgulácsot és Kisapáti összekötő makadámút alatt húzódik, amelynek mentén kerül magasabb szintbe a szabad szénsav. A szabad szénsav migrációja a törésvonallal párhuzamos, mintegy 600 m széles pásztában észlelhető. Ebből következik, hogy a víz CO_2 tartalma a törésvonalhoz legközelebb eső területen a legnagyobb.

Az előzőekben vázoltak szerint jön létre a nemesgulácsi kalcium-magnéziumhidrogénkarbonátos, gyengén kloridos szénsavas ásványvíz, amely a szakirodalom tanúsága szerint ivókúrára alkalmas gyógyvíz. A községi kút vizében levő, aránylag magas Ca^{++} és Mg^{++} , valamint HCO_3^- tartalma



6. Nemesgulácsi ásványvízelőfordulás földtani szelvénye

6. Geologisches Profil des Mineralwasservorkommens von Nemesgulács

6. The geological profile of the occurrence of the Nemesgulács mineral water

7. A + 109,9 A. f. magasságú szinten kifolyó szénsavas víz mennyisége a II. sz. fúrás növekvő mélységének függvényében

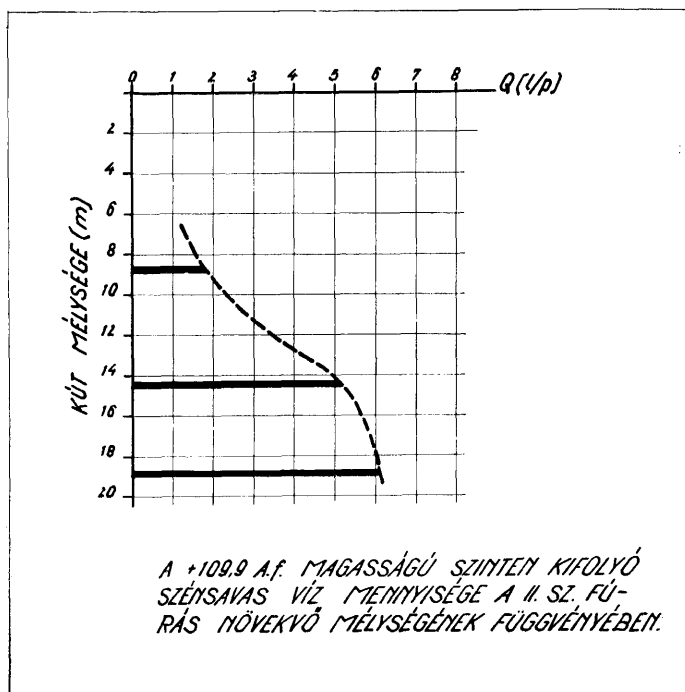
7. Die Menge des am + 109,9 m liegenden Horizont ausfließenden Mineralwassers in der Funktion der zunehmenden Tiefe der Bohrung No. II.

7. The quantity of mineral water discharged at an altitude of + 109,9 in the function of the increasing depth of boring No. II.

lom arra utal, hogy a rétegvíz karsztvízzel keveredik.

A II. sz. fúrás mélyítése idején megfigyelést végtünk arra nézve, hogy a +109,9 A. f. magasságban kifolyó szénsavas víz mennyisége, a fúrás mélységének növelésével miképpen változik. Megállapítottuk, hogy legkedvezőbb vízhozam (6,2 liter per centként) 19,2 m mélység elérésénél nyerhető (7. ábra). További mélység növeléssel lényegesen nagyobb vízhozam nem érhető el. A kifolyó savanyúvíz mennyiségét befolyásolja a lehullott csapadék, valamint a szakszerű kútkiképzés.

Krizsán Pál



IRODALOM — LITERATUR

1. CZIRÁKY J.—SCHIEFNER K. (1961): A Balaton-környéki szénsavas források — Hidr. Közl. 5. sz. p. 387—487.

2. KRIZSÁN P. (1967): Jelentés a Szentgyörgyhegy É-i területén — 1966-ban lemélyített homokkutató fúrások eredményeiről — Nemesgulács, kézirat.

3. KRIZSÁN P. (1971): A Nemesgulács—Gyulakeszi felderítő jellegű mészkőkutató értékelő jelentése. — Nemesgulács, kézirat.

4. LOCZY L. (1913): A Balaton környékének geológiai képződményei és ezeknek vidékek szerinti telepedése — A Bal. Tud. Tanulm. Eredm., I. rész. I. szakasz, p. 1—617. 8. tábla.

DIE HYDROGEOLOGISCHEN VERHÄLTNISSE UND UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE DES MINERALWASSERVORKOMMENS VON NEMESGULÁCS

Im NE-lichen Gebiet der Szigligeter Bucht zwischen den Dörfern Nemesgulács—Kisapáti befinden sich mehrere wasserspeichernde, wasserliefernde und wasserundurchlässige Schichten.

Die oberste holozäne Bachablagerung und die von dem levantinischen Flusswasser stammende kieselige Sandschicht speichert das Grundwasser.

Unter der ersten wasserundurchlässigen Schicht befindet sich sandiger Ton von blaugrauer Farbe. In diesem hellgrauen klein- und feinkörnigen Sand spei-

chert sich das Schichtwasser, das, sich mit gelösten Ionen von Tiefenherkunft und Kohlensäure vermischt, zu Sauerwasser wird.

Das Kohlendioxid entsteht infolge postvulkanischer Tätigkeit.

Auf Grund der chemischen Untersuchungsergebnisse des Schichtwassers mit Kohlensäure sowie nach der Fachliteratur ist es ein zur Trinkkur geeignetes Heilwasser mit Kalzium-Magnesiumhydrokarbonat.

Pál Krizsán

THE HYDROGEOLOGICAL CONDITIONS AND INVESTIGATION RESULT OF THE OCCURRENCE OF MINERAL WATER AT NEMESGULÁCS

In the NE area of the Bay of Szigliget, between Nemesgulács and Kisapáti villages several water reservoirs, water permeable and impermeable layers are found.

The uppermost fluvial deposits of Holocene and the sandy drift-boulder layer of Levantine origin have a water-holding capacity.

Below the first water impermeable layer a bluish grey sandy clay is situated. This light grey, small and fine-grained sand contains the layered water, which

mixed with deep dissolved ions and carbonic acid forms the mineral water.

Carbon dioxide is produced as the result of post-volcanic activity which is in progress even today, being a late phase of the volcanic activity.

On the basis of chemical investigations and technical literature this aerated layered water is a calcium-magnesium hydrocarbonate medicinal water suitable for drinking cures.

Pál Krizsán

BALATON-PARTI BAZALTBÁNYÁSZAT

„Balaton-parti bazaltbányászat” néven foglalták össze azokat a kőbányaüzemeket, amelyek a Balaton partja mentén emelkedő Badacsony-, Gulács-, Tóti-hegyek vulkáni kúpjainak bazaltkőzetét termelték. Ezt a bazaltbányászatot a hosszú, évtizedes természetvédelmi célkitűzésekért folyó küzdelem nyomán fokozatosan felszámolták; az utolsó és legnagyobb kőbánya, a Badacsonyhegyen, 1964. december 31-ével szüntette be működését, az üzemet még 1965-ben teljesen leszerelték.

A „Balaton-parti bazaltbányászat” összefoglaló csoportjába kell azonban még besorolni Hegyestő kisebb, de formás bazaltkúpját is, mely Badacsonytól távolabb, északra Zánka község fölött emelkedik és a Balaton partjától 4 km-re települ.

A felsorolt bazalthegyek közül csak a Badacsony emelkedik közvetlenül a Balaton partján, míg a többiek 2—4 km-re beljebb fekszenek. Badacsony-, Gulács- és Tóti-hegyek helyzetüknél fogva tájképi kísérői, mondhatjuk tartozékai e nagy tónak és a szomszédos szigligeti vulkáni kúpokkal, együtt, valóságos gyöngyszemei a Balaton-parti vulkánvidéknek. Legjellegzetesebb közöttük a Balaton partján hirtelen kiemelkedő Badacsony, melynek 438 m magas csonka kúp alakú tömege szorosan egybeforrt a balatoni tájkép fogalmával, hiszen ez a lapos tetejű vulkáni kúp szinte uralkodik e nagy tó tündöklő síkja felett.

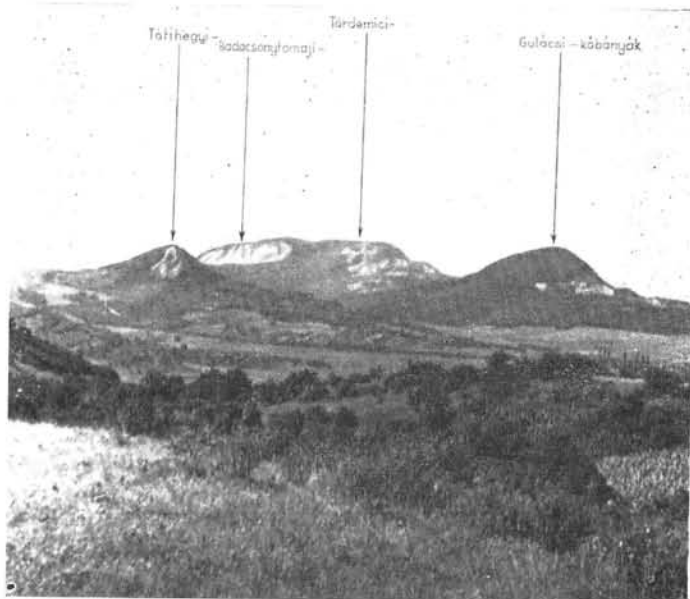
A Badacsony nem is közönséges hegy, mert ennek történelmi múltja, kedves regevilága, romantikus költészete és így nemzeti jelentősége van. Bortermelése pedig világhírű és e tekintetben fontos hivatása van és lesz nemzetünk jövő életében, a Balaton-vidék felvirágoztatásában.

Ezek a Balaton-parti bazaltvulkánok, valamint mögöttük, a Tapolca körül emelkedő bazalt és bazalttufahegyek a világ egyik legszebb vulkáni csoportját alakítják ki. Formás, jellegzetes alakjuk és elhelyezkedésük hatása, harmonikus összhangban

van a Balaton tó érdekes jelenségeivel és csodálatos színpompájával. Mondhatjuk egyesítik magukban mindazt amit a magyar lélek a „Balaton tündéri vidéke” fogalmában kifejez. Így érthető, hogy a „Balaton-szeretet” nálunk valóságos nemzeti érzéssé fejlődött. Fokozottabban érzékenyek vagyunk, akkor, amikor e vidék szépségének fenntartását veszély fenyegeti, pedig a badacsonyi-gulácsi-tóti-hegyek bazaltbányászata már durva megsértése volt a tóparti-vulkánvidék csodálatos egységének.

A Badacsony-, Gulács- és Tóti-hegyek oldalaiban mélyülő kőbányafeltárások mintegy belerikoltanak a balaton-parti csodálatos természeti kép nagyszerű szimfóniájába. A kőbányászat megszüntetése után, most már elsősorú kötelességünk, a bányaüregeknek eltakarítása, eltünttetése. Hiszen ezeknek a bazaltvulkánoknak klasszikus formái megmaradtak és így ezután is a balatoni tájkép elmaradhatatlan jellegzetességei lesznek. A bányafeltárások okozta sebhelyeket a természet enyhíteni fogja, a fejlődő erdők részben majd eltakarják azokat és a kopasz bányafalak bazalttömegein itt is kialakulnak a „kőzsákok”.

Most, amikor a „Balaton-parti bazaltbányászat”



1. A balatonparti bazaltbányák települése

1. Lage der Basaltsteinbrüche des Balaton-Ufers

1. The situation of basalt quarries on the shore of Lake Balaton

megszűnt, nem lesz érdektelen, ha megismerjük ezeknek a bazalthegyeknek felépítését, szerkezetét, kőzetanyagát valamint az egykori kőbányászat kialakulását, fejlődését és a bányatermelések okozta feltárások, bányauregék méreteit, azok elhelyezkedését.

A bazaltbányászat ezeken a bazalthegyeken kb. az 1900-as években indult meg, a vulkáni kúpoknak alsó szintjein, ahonnan kezdetben a lecsúszott bazaltomlások törmelékanyagát szedték fel és hordták útkavicsolásra; a hegycsúcsokat felépítő bazaltszliklát szerencsére ekkor még nem robbantották. Komolyabb és állandó jellegű bazaltbányászat tulajdonképpen a balatoni vasút megépítése nyomán, tehát 1909–10 években bontakozott ki, az 1. sz. ábra fényképén látható bazaltkúpokon.

A „Balaton-parti bazaltbányászat” a Badacsony hegy két kőbányájában 1950-, illetve 1964-ben szűnt meg, még a Hegyestő csúcsán 1970-ben, tehát ekkor végleg megszűnt ez az állami kőbányászat.

A badacsonyhegy bazaltbányászata

A Badacsony felső, vulkáni eredetű részében két kőbánya működött:

I. A csúcs keleti oldalán az ún. „tomaji-bánya”, melynek bányaurege a falu felett, a Balaton felől látható.

II. A csúcs ÉNy-i oldalán, a „tördemici-bánya”.

Ezek az elnevezések azt is jelölik, hogy az illető bányák kőanyagát drótkötélpályákon, a badacsony-tomaji, vagy a tördemici állomás mellett zúzóüzembe szállították. A tomaji bányát a zúzóüzemmel 1630 m hosszú, szögállomásos drótkötélpálya kötötte össze. A tördemici-bányából 1300 m hosszú és egyenes drótkötélpályán szállították a bazaltot a nemestördemici zúzóüzembe.

A Badacsony-hegyi bazaltbányászat kialakulását, fejlődését röviden a következőkben foglalhatjuk össze.

A Badacsony lapos bazaltkúpján a kőbányászat általában 1900–1905 között, időszakos termeléssel indult el; a Badacsonytomaj község fölötti hegyoldalon, ahol a falu határáig lehúzódott, hatalmas bazaltomlások anyagát termelték, útépitésre.

Rendszeres, részben gépesített bazaltbányászat csak a tapolcai vasút megnyitása után indult el, szintén a Badacsony keleti oldalán lehúzódott és nagyvastagságú bazaltomlások anyagában. Az első nagyobb méretű kőbányát ezen oldalon, 270 m magasságban nyitották, ahonnan a kőanyagot drótkötélpályán szállították le, a badacsonytomaji MÁV-

állomás mellett létesített zúzóüzembe. A termeléssel e hegy belseje felé haladva kifogyott a bazalt és kitűnt, hogy a bányaureg telepítését mélyebb szinten kezdték, tehát eddig csak a bazaltomlás anyagát termelték. A bányafeltárásban megjelent a Badacsony homokalapzata. Ezután feljebb, 302 m magasságban és kissé a Balaton felé néző oldalon, nyitották meg az újabb bányafeltárást, ahová a drótkötélpálya feladóállomását telepítették. (2. sz. ábra. I. bányatérkép).

Több éves termelés után ezen a 302 m-es bányaszinten is elfogyott a bazalt és befelé haladva újból a pannonkorú homokalapzathoz jutottak el, (itt ered a Klastrom-forrás), tehát kitűnt, hogy a bazalt még magasabb szinten kezdődik. A vizsgálatok megállapították, hogy Badacsony ezen részén a homokalapzat 310 m-ig húzódik, ott települ reá az első vulkáni kitörés anyaga, a vulkáni törmelékiszórából lerakódott bazalttufa. Erre a bazalttufa rétegre azután 315 m-en települ a tömött szövetű réteges bazalt.

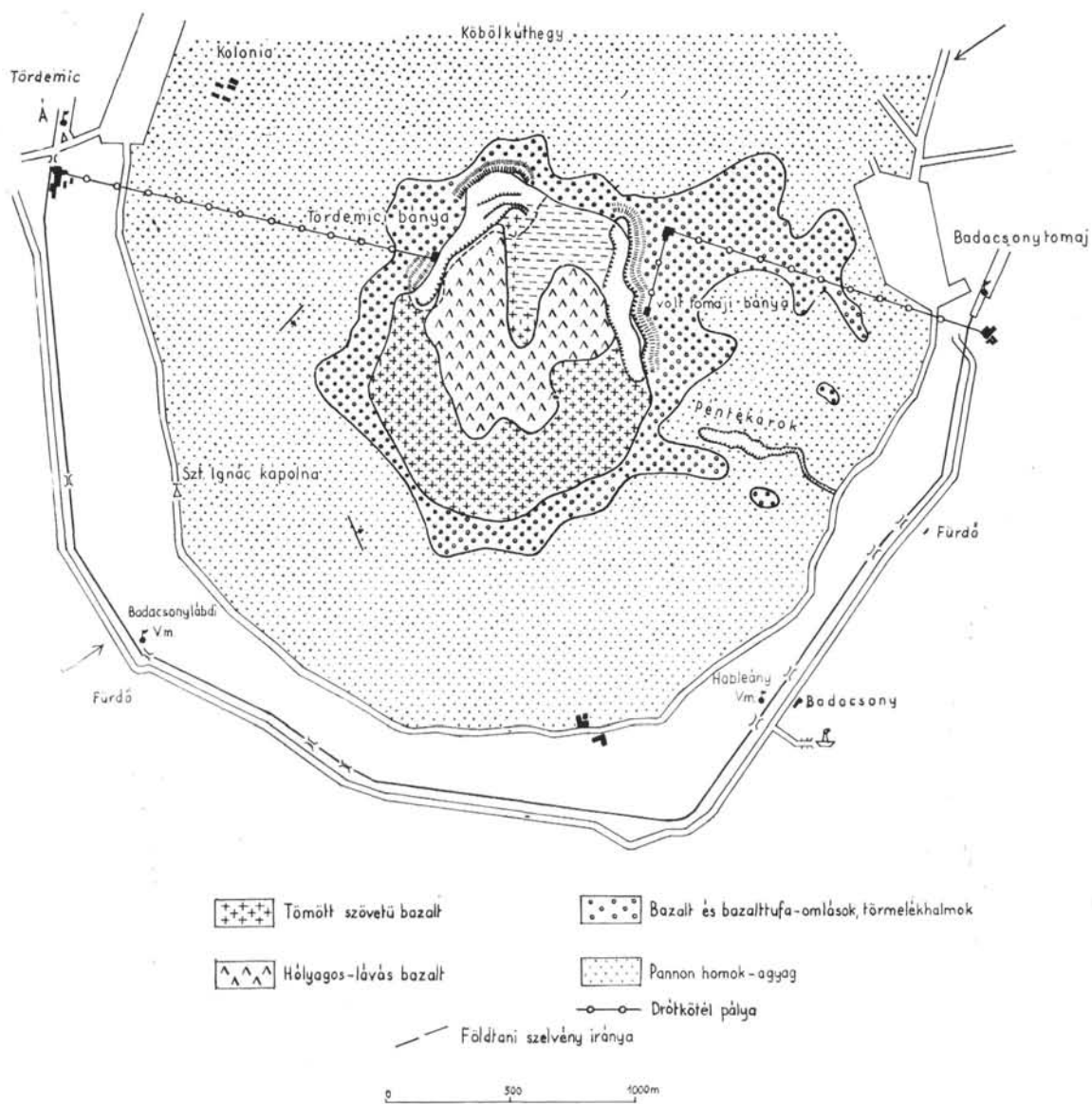
A Badacsony-hegy „tomaji-bányája” véglegesen ezen a 315 m-es szinten alakult ki, ahol egészen 1950-ig termeltek, illetve még két évig, ezen a bányaudvaron felhalmozódott és robbantás nélkül elérhető bazalttömeget takarították ki. A tomaji bányaudvar 750 m hosszúságban 70–80 m magas bányafalakkal termelt és kőanyagát innen siklón eresztették le, a drótkötélpálya régi, 302 m magas feladóállomására, ahonnan a kőanyag a tomaji zúzóüzembe került. Ez a bányaudvar látható ma is a Balaton felől, de fásítása már 1954-ben elkezdődött, sikeresen fejlődik és remény van rá, hogy az itt kialakult magas erdő részben eltakarja a bányafalak alsó részének kopaszságát, míg azok felső részén kifejlődnek a „kőzsákok”.

A „Tördemici-bazaltbánya” a Badacsony ÉNy-i oldalát bontotta meg, eredetileg 350 m magasságban és 500 m hosszúságban, amelyben 50–55 m magas bányafalakkal termeltek. Az 1950. évi mérések szerint ez a bányaudvar 28 180 m² kiterjedésű volt. Ebben a bányafeltárásban termelt bazaltot külön drótkötélpályán, a nemestördemici állomás mellett zúzó-osztályozó üzembe szállították. 1950-ben a tördemici kőbánya különállósága megszűnt, egyesült az ide áttelepített tomaji üzemrészrel, mely 1950–53-ban ide helyeződött át. Az egyesítés után ez a bányaszint mélyült és 1964 végéig már itt is 312 m magas bányaudvaron termeltek.

A Badacsony mindkét kőbányájában szürke színű, tömött szövetű, rétegesen-padosan elváló, bazaltot termeltek. Az üzemek kockafaragásra, zúzott, illetve terméskő előállítására rendezkedtek be. Badacsony-hegy szürke színű bazaltja kockafaragásra elsőrendű kőanyag volt, a második világháború előtti időkben itt és a somoskői bazaltterületen készítették az ország legtöbb bazaltkockáját.

BADACSONYHEGY FÖLDTANI TÉRKÉPE

(Bazaltbányászata 1950 - ig.)

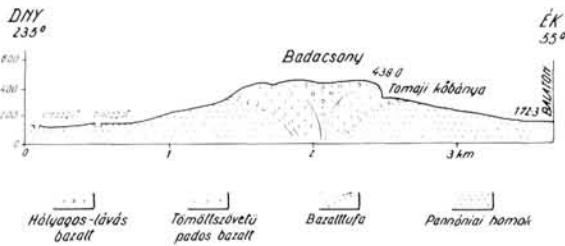


2. A Badacsony földtani térképe

2. Geologische Karte des Badacsony-Berges

2. The geological map of Badacsony

BADACSONY HEGY GEOLÓGIAI SZELVÉNYE

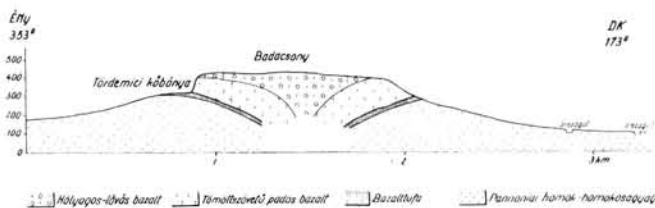


A hegy felső meredek és erdővel takart csúcsrészek főtömegét ez a szürke színű, tömött szövetű bazalt építi fel, ennek jelenlétét a Balaton felől a csonka kúp alakú csúcsot körülvevő „kőzsákok” sorozata bizonyítja. A kőzsákok alkotta átlag 400 m magas perem fölé azonban sapkaszzerűen, 438 m-ig kiemelkedő, igen lapos felső csúcs figyelhető meg, melynek anyaga már vörös-vörösbarna színű hólyagos-lávás, helyenként mállékony bazalttípus. Ezt a lapos csúcsot a vulkáni működésben az utolsó kitörés kevés, de gázban dús lágájának hirtelen megmerevedett tömege építi fel.

A Badacsony csúcsának tetején ez a vörösbarna színű lágás bazalt, átlag 400 m-től, a kőzsákok alkotta peremtől felfelé található. Ennek tömege a hegycsúcs közepe, az egykori kitörő esatorna irányában, tölcészerűen települve, fokozatosan mélyül, vastagszik, (3—4. ábra).

Ez a vörösbarna-vörös bazalttípus útépitésre használhatatlan kőzetanyag, a bazaltbányászat szempontjából meddő-letakarás, mely a szürke, tömött szövetű bazalttípus fölött mindkét Badacsony-hegyi bányában megjelenik. Ennek a meddő kőzetnek lehordása és megfelelő helyen való lera-

BADACSONY HEGY GEOLÓGIAI SZELVÉNYE



3. A Badacsony-hegy geológiai szelvénye

3. Geologisches Profil des Badacsony-Berges

3. The geological profile of the Badacsony-hegy

kása, a bazaltbányászatot súlyosan terhelte, a termelést drágította. Pedig a lágás letakarás vastagsága annak arányában nőtt, ahogyan a termelés a hegy belseje felé haladt, így a tomaji bányában, a bányafalak tetején már átlag 15—30 m vastagságban jelentkezett, míg a tördemici bányában helyenként, a fél bányafal vastagságát is elérte. A hegynek ez a vörös-lágás felső csúcsa, az itteni bazaltbányászatnak komoly, mondhatjuk súlyos tehertele volt. Viszont ennek alapján megállapítható, hogy a badacsonyi bazaltbányászat sorsát, nemcsak a nemzet természetvédelmi kívánsága és követelése, hanem a bazaltbányászat gazdaságos voltának kérdése is irányította. A tomaji és tördemici bányák mai területén, komoly és kifizetődő kőbányászat már nem folytatható. Érdekes módon, a vörös hólyagos-lágás bazalt a Badacsonynak a Balaton felőli oldalán nem jelentkezik a felszínen. Ezen az oldalon a „kőzsákok” réteges-tömött bazaltja egészen a hegycsúcs pereméig felhúzódik. Ellenben az ellenkező oldalon, a tördemici bányafeltárásokban a vöröses lágás jóval alacsonyabb szinten jelenik meg. A hegycsúcs ezen oldalán a tetőn, lágamentes terület csak az a keskeny sáv, mely mint „kőkapu” bevágás ismeretes, melynek oldalsziklási tömött szövetű bazaltból állnak.

A Badacsony vulkáni kúpját felépítő kőzetek sajátságait röviden a következőkben jellemezhetjük.

Az első kitörések törmelékszorásaiból származott bazalttufa világosbarna színű réteges kőzet, mely vulkáni hamu, lapilli, lágafoszlányok, vulkáni bombák és az áttört homok, agyagrétegek foszlányainak keveréke. Mindkét kőbányában a világosszürke színű bazalt apró szemcséjű, tömött szövetű, réteges-pados elválású kőzet, mely a bazalttakaró szélen, körös-körül méteres átmérőjű szabálytalan oszlopszerű tömegekben, az ún. kőzsákokban különül el. A tomaji és tördemici kőbányákban termelt bazalt kőzettani sajátságait a következőkben jellemezhetjük.

Ebben a bazaltban szabad szemmel, vagy lupéval csak az olivin zöld színű szemcséit ismerjük fel. Vékonycsiszolatát, mikroszkóp alatt vizsgálva megállapítható, hogy szövete holokristályosan-porfíros.

4. A Badacsony-hegy geológiai szelvénye

4. Geologisches Profil des Badacsony-Berges

4. The geological profile of the Badacsony-hegy

A bazalt alapanyagát plagioklász-földpát lécsalakú kristályai, a titánaugit apró prizmás kristálykái, magnetitszemcsék és az apatit finom tűalakú kristálykái építik fel. Ebben az alapanyagban ülnék az olivin szabad szemmel is látható nagy kristályai, mint porfirosan kivált elegyrészek, beágyazásai.

A Badacsony-hegy bazalttípusainak kémiai összetételét a következő összeállítás ismerteti. A táblázat a tomaji-tördemici bányák, illetve a csúcs-hólyagos-lávás bazalttípusainak teljes kémiai elemzését tartalmazza.

A Badacsony bazaltjának kémiai összetétele

	Badacsony hegy		
	tomaji-bánya	tördemici-bánya	csúcs-lávája
SiO ₂	45,87 ⁰ / ₀	46,02 ⁰ / ₀	44,45 ⁰ / ₀
Al ₂ O ₃	15,27	15,20	17,82
Fe ₂ O ₃	3,73	2,70	11,46
FeO	6,32	7,36	0,16
MgO	8,04	8,29	5,81
CaO	9,63	9,21	10,06
Na ₂ O	4,43	4,29	3,33
K ₂ O	2,23	2,13	2,36
H ₂ O ⁺	0,45	0,41	0,81
H ₂ O ⁻	0,20	0,15	0,80
CO ₂	0,03	0,04	0,32
TiO ₂	2,25	2,24	1,32
P ₂ O ₃	1,15	1,24	1,00
Cl	0,12	0,12	—
F	0,09	0,04	—
S	nyom	0,01	—
Cr ₂ O ₃	0,01	0,01	—
V ₂ O ₃	0,02	0,02	—
NiO	0,03	0,02	—
MnO	0,20	0,18	—
SrO	0,06	0,08	—
BaO	0,10	0,09	—
Li ₂ O	nyom	nyom	—
	100,23 ⁰ / ₀	99,85 ⁰ / ₀	99,86 ⁰ / ₀
Elemezte: Harwood H. F. (London)		Simó Béla MÁFI.	
fajsúly:	2,92	2,93	2,88

A Badacsony bazaltjának gyakorlati szempontból fontosabb fizikai és közetmechanikai sajátságait a következőkben jellemezhetjük: Színe világosszürke, mely a levegőn nem változik. Szövege egyenletesen tömött. Hasadása sík, vagy laposan kagylós; a hasadási felülete sima és tömött szövetű. Elválása réteges-pados. Nyomószilárdsága természetes állapotban 3005—3330 kg/cm². Térfogatsúlya: 2,91—2,92.

A Badacsony hegyen a bazaltbányászatot, még az állandóság idején sem lehetett azonnal leállítani, mert a három- és öt éves tervidőszakokban olyan

nagy mennyiségű útépítő kőanyagot kívántak, amit kőbányáink akkor teljesíteni alig bírtak, ezt az üzemet tehát nem nélkülözhetők. De a szociális és munkáskérdések megoldása is, régi nagy üzemről lévén szó, csak fokozatos átalakítást tettek lehetővé. Ennek következtében a badacsony-hegyi bazaltbányászat megszüntetése, illetve leállítása csak két szakaszban nyerhetett megoldást; először üzematállással, majd egy másik, nem természetvédelmi bazaltterületre való végleges áttelepítéssel.

Az első lépés, az üzematállás 1950-ben történt meg, amikor a tomaji bánya termelését áttelepítették a hegynek ÉNy-i, Balaton felől nem látható oldalára, a tördemici bányafeltárások területére. Ezzel kapcsolatban, a volt tomaji szögállomásos drótkötélpályát kiegyenesítették és 2100 m-re meghosszabbítva a tördemici bányaudvarra vezették.

1950-ben kezdődött az egyesített új bányaterület üzemeltetése, és 1964 végén szűnt meg. Közben a balaton-parti, a kőbányászat pótlására alkalmas bazaltterület kutatása is eredményre vezetett; megtaláltuk azt a bazalt-előfordulást, amelyen a megszünt badacsony-hegyi és gulács-hegyi kőbányák együttes termelését pótló, új bazaltbánya kialakítható lesz. Ez a bazaltterület a Tátika-bazaltsopornak nyugati tagja, a Kovácsi-hegy nagy kiterjedésű bazalttakarója, mely Vindornyaszőllős közelében, Veszprém és Zala megyék határán terül el.

A Badacsony bazalttömegének viszonyait a következő mérési eredményekkel rögzíthetem:

A hegy vulkáni csúcsának a „közsákokkal” körülhatárolt bazalttömege 1 081 860 m² kiterjedésű. Ebből a tétőn települő lapos csúcs hólyagos-lávás vörösbarna színű, útépítésre nem használható tömege: 367 570 m². A badacsony-hegyi bazalttömeg átlagos talpszintje a kőbányafeltárások adatai alapján 315 m tengerszint feletti magasságban van. Ezen mérési adatok felhasználásával megállapítható, hogy a 438 m magas Badacsony-hegy csúcsát felépítő tömött szövetű és hólyagos-lávás bazalttréteg vastagsága 123 m.

A Gulácshegy bazaltbányászata

A Gulács a Tapolcai-medence legjellegzetesebb és legformásabb vulkáni kúpja, mely kiterjedt, lankás oldalú homok és homokos-agyag alapzatból meredeken emelkedik ki (393,5 m t. sz. f.). Ezt a cukorsüveg alakú karcsú bazaltkúpot változatos vulkáni működés építette fel, mely törmelékiszórással kezdődött. A törmelékanyagból felépített bazalttufakrátert a későbbi lávakitörések szérobbantották, és az egyenetlenül tagolódott, valószínűleg kalderaképződés közben. A bányafeltárások megfigyelései szerint, a hegycsúcs északnyugati oldalán feltárt bazalttufaréteg vastagsága például 10—12 m,

míg a sziklacsúcsot megbontó IV. sz. „Rókaluk” bányáuregben a bazalt alatt feltárult tufaréteg vastagsága csak 1,5 m volt. Mindenesetre megállapítható, hogy ebben a vulkáncsoportban ezt a bazaltkúpot pusztították a legnagyobb eróziós-erők, melyek lefolyását követni és jellemezni a mai morfológiai viszonyok mellett nehéz és bizonytalan.

Annyi megállapítható, hogy a bazaltkúp nagymérvű lepusztulásának kőzetanyaga és törmeléke főleg a meredek vulkáni kúp tövében, átlag 200—260 m magassági közben, a pannonkorú, homokos alapzaton halmozódott fel, és gallérszerűen veszi körül a karcsú meredek bazaltkúp alját.

Ez az omlástömeg anyagára nézve méteres és laza összefüggésben maradt bazaltoszlopok halmaza, melyek összekeveredve található az alapzat homokjával, melybe besüllyedtek. A gulács-hegyi bazaltkúp tövében felhalmozott bazalt-omlástömeg van. A gulácsi bazaltkúpot félkör alakban termelő bányáuregből 1944-ig ezt az omlástömeget termelték, tehát csak évtizedes termelés után, ebben az évben jutottak el a csúcs szálban álló, oszlopos bazalttömegéhez.

Sajnos ezután már ebben a bányafeltárásban, az omlástömegek mellett a csúcs szálban álló, szép oszlopait is termelték, és így itt is megbontották a vulkáni kúp egységét, morfológiáját. (A Gulács-hegy felépítését, és ezen évtizedben termelő bányáuregek települését a 5. ábra geológiai szelvénye rögzíti.)

A Gulács-hegy bazaltkúpjának fő tömegére és a kőbányászat tárgyát képező bazalt megjelenésére, kialakulására nézve megállapítható, hogy sötét-szürke színű, apró szemcsés, tömött szövetű és az egész hegycsúcsban elég szabályos oszlopos elválású kőzet. Ezek a bazaltoszlopok átlag 30—40 cm átmérőjűek, és közel függőleges helyzetben, a csúcs irányában futnak össze. De a csúcs északi oldalán, át-

lag 280 m magasságban, kis tömegben, mintegy folt-szerűen fekete színű, igen tömött szövetű és vékony, szabálytalan oszlopszerűen elváló bazalttípus jelenik meg, a főtömeg vastagabb, oszlopos tömegében.

A gulácsi vulkáni-kúpot felépítő oszlopos bazalt kőzetani sajátosságait a következőkben jellemezhetjük:

A tömött szövetű bazaltot felépítő ásványok közül szabad szemmel, vagy kézinagyítóval csak a zöld színű olivin kristályszemcsék ismerhetők fel. A bazalt vékony metszetét mikroszkóp alatt vizsgálva megállapítható, hogy mikroszövege: hipokristályosan porfiros, mert alapanyagában az üveg is megjelenik. Alapanyagát felépítő ásványos elegyrészek a plagioklász-földpát lécs alakú prizmás kristályai majd az augit zömök prizmái, továbbá a magnetit-szemcséi, az apatit túalakú kristályai és ezen ásványsemcsék közötti kevés helyet kőzetüreg tölti ki.

Ebben az alapanyagban, mint beágyazások ülnek a nagy, a kőzetben szabad szemmel is látható olivinkristályok.

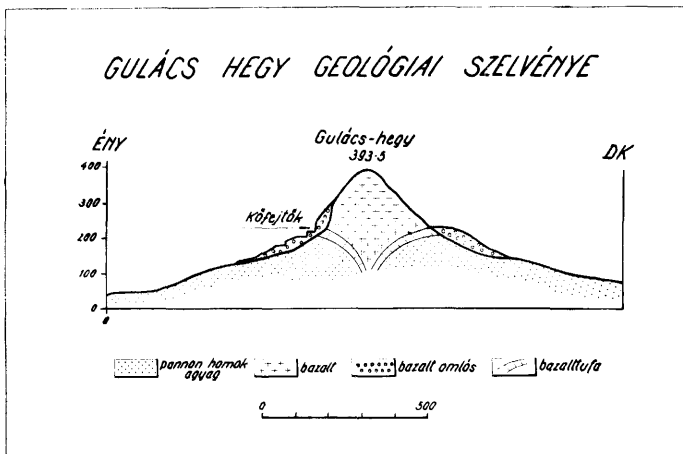
A Gulács-hegy bazaltjának kémiai összetétele

I.	II.	
SiO ₂	45,83% ₀	46,00% ₀
Al ₂ O ₃	15,12	16,17
Fe ₂ O ₃	2,24	2,85
FeO	7,70	6,91
MgO	8,04	7,91
CaO	9,47	9,31
Na ₂ O	3,40	3,42
K ₂ O	2,78	2,06
H ₂ O +	1,34	2,21
H ₂ O —	0,45	0,54
CO ₂	0,29	0,22
TiO ₂	2,28	2,30
P ₂ O ₅	0,84	0,48
Cl	0,10	—
S	0,03	—
NiO	0,01	—
MnO	0,18	0,19
SrO	0,02	—
BaO	0,10	—
	100,22% ₀	100,57% ₀
fajsúly:	2,93	2,855
Elemző: Endrédy Endre	Simó Béla	

5. A Gulács-hegy geológiai szelvénye

5. Geologisches Profil des Gulács-Berges

5. The geological profile of the Gulács-hegy



A gulács-hegyi vulkáni kúpnak kétféle, és megjelenésre elkülönülő bazalttípusának kémiai összetételét tartalmazza az alábbi táblázat. Az I. sz. elemzés a bányászat tárgyát képező sötétszürke színű bazaltra vonatkozik, ez alkotja a kúp fő tömegét. A II. sz. elemzés a csúcs északi oldalán kis tömegben megjelenő, egyneműen tömött fekete színű bazalttípusé.

A vulkáni kúp fő tömegét képező és vastagon oszlopos sötétszürke színű bazalttípus, gyakorlati szempontból fontos fizikai és kőzetmechanikai sajátosságait, a végzett vizsgálatok eredményei alapján a következőkben jellemezhetjük:

Ennek a bazalttípusnak a sötétszürke színe az egész csúcson egyenletes, a levegőn sötétedik és szürkésfekete lesz. Szövege egyenletesen apró szemcsés. Általában merev kőzet. A hasadása egyenletesen, nem sík, hanem mélyen kagylós, kockafaragásra nem alkalmas, már oszlopos elválása miatt sem. Bár a vastagabb oszlopok, némi rejtett elválást árulnak el. Említésre érdemes, hogy mindezek dacára a Gulács-hegyi kőbányák kockafaragásra is berendezkedtek és főleg kiskockát termeltek. A bazalt nyomószilárdsága a pesti műegyetemen végzett régebbi vizsgálatok szerint, száraz állapotban 3270—3590 kg/cm² között változott; középértékben 3458 kg/cm² volt. Fagyálló kőzet. Térfogatsúlya 2,76—2,88 között ingadozik.

A gulács-hegyi kőbányákban főleg az omlások törmelékanyagát termelték. Érdekes volt itt a bazaltbányászatnak ez a kissé szokatlan formája; a a lesuvadt bazalttörmelék igen változatos, méteres tömbökből, összefüggésben maradt oszlopos tömegekből állott. Ezek a tömbök belesüllyedtek és öszszekeveredtek az alapzat homokos tömegeivel, melyet még fiatalabb, pleisztocén homokrétegek is tartartak. Ebbe a homokos képződménybe beágyazott bazalttömegek, rendszertelenül elkeveredve találhatóak, és feltárásuk is véletlen. Ellenben a kitermelésük könnyű volt, mert a megrogyott, meglazult oszlopos tömegeket csak vasrúddal és csákánnyal bontották szét és vasvillákkal rakták csillékbe. Itt tehát nem volt fejtési munka, nem volt robbantás, nincsen lefedés, csak az omlások laza homokos anyagát kellett a hányóra szállítani.

A Gulácson az első, rendszeres bazaltbányát WELTLER ANDRÁS nemesgulácsi birtokos nyitotta a bazaltkúp DNY-i oldalán. Ez a bányáüreg átlag 250 m tengerszint feletti magasságban bontotta meg a bazaltkúp oldalát. A kitermelt bazaltot siklón eresztették le a hegy lábáig, ahonnan kisvasúton szállították, a mai országút mentén, a nemestördemici MÁV-állomásra. Ez az üzem volt a „*Csúcshegyi Bazaltbánya Rt.*” melyet 1936-ban állítottak le. Ez a kőbánya sajnos magasabb szinten kezdett és már a vulkáni kúp oszlopos bazaltját bontotta meg. Működésének eredményét a hegycsúcs DNY-i oldalá-

ban tatóngó bányáüreg bizonyítja, melynek közel függőleges bazaltoszlopokból felépített bányafalát már erdősítéssel sem lehet eltakarni.

Az első világháború utáni 1924—25. években, a Gulács nyugati, Balaton felől nem látható oldalán, a *Kondor és Feledi Kőbánya és Útépítő Rt.* által megindított kőbányászat „*Nemesgulácsi Bazaltbánya Rt.*” néven működött. Ez a kőbánya 1926-ban a kereskedelmi bank érdekltségébe került és fuzionált a bank Haláphegyen működő kőbányájával, mellyel közösen „*Zalamegyei Bazaltbánya Rt.*” címen, egészen az államosításig működött. 1948-ban államosították ezt az üzemet és az „*Nemesgulácsi bazaltbánya*” néven, mint a kőbánya tröszt tagja, tehát állami kőbánya folytatta működését, melyet 1961-ben állítottak le.

1924. évtől kezdve a Gulács Ny-i és É-i oldalain a fenti vállalatok sorozatosan több szintben termeltek. A legalsó bányaszint, egyben a drótkötélpálya feladóállomása, 212 m magas volt. Fölötte 242 m-en több kisebb bányaudvaron termeltek, egymás mellett. A hegycsúcs É-i oldalán két szinten termeltek, az alsó szint 212 m-en a „*Lovasbánya*” és fölötte 244 m-en a „*Fenyő-bánya*” volt. A drótkötélpálya feladóállomása a Ny-i oldal alsó bányaudvaráról indult, és 1960 m hosszan a nemesgulácsi MÁV-megálló mellett telepített zúzó- és osztályozórészlegbe vezetett.

A Gulács-hegy 393,5 m magas bazaltkúpjának kiterjedése: 219 620 m². A bazalt talpszintjét a nyugati oldalon „*rókalyuk*” bányafeltárásban 1944. év nyarán érték el; mérés szerint 244 m tengerszint feletti magasságban. A tömött szövetű bazalt fekézőete, (a bazalttufa itt csak 1,5 m vastag) összepréselt réteget alkotott. Ezalatt a pannonkorú zöldes-szürke homokos-agyagnak szintén préselt rétege is feltárult. A rókalyuki bányafeltárás adatai alapján, a Gulács-hegyi vulkáni kúp tömött szövetű bazalttömege tehát 149 m magas.

A Tóti-hegy bazaltbányászata

A Tóti-hegy 346,7 m magas karcsú vulkáni kúpja a Balaton partjától kb. 4 km-re, Káptalantóti község fölött emelkedik (6. sz. ábra). Alakra a szomszédos Gulácshoz hasonló, de a három bazalt-hegy közül ez a legkevésbé ismert. Felépítésére nézve az előbbiektől annyiban tér el, hogy ennek a bazaltcsúcsnak az alapzata, csak felerészben a pannonkorú homok és agyag, a másik fele már permkorú vörös homokkőre támaszkodik, mint azt a 7. sz. ábra geológiai szelvénye mutatja.

A Tóti-hegy vulkáni kúpját felépítő kőzettípusok:

1. Az első vulkáni kitörések törmelékiszórásiából felhalmozódott barnásszürke színű tömeges bazalttufa.



2. A sorozatos lávafolyások anyagából megmerevedett sötétszürke-szürkésfekete színű, tömött bazalt alkotja a csúcs fő tömegét.

3. Az utolsó lávakitörés, kevés gázdús anyagából hólyagos-lávás bazalt merevedett meg.

A Tóti-hegy bazaltkúpja tulajdonképpen egy irányban, kissé megnyúlt, rövid gerinc, melyet fő tömegében tömött szövetű sötétszürke-szürkésfekete oszlopos bazalttípus épít fel. Ezek az 5–6 szögletű bazaltoszlopok átlag 20–50 cm átmérőjűek. többnyire kéveszerűen csoportosulnak és irányukat gyakran változtatják, a vízszintestől a függőlegesig. Helyenként egy irányban ellapulva fejlődtek ki és ekkor réteges elválású forma keletkezett.

A Tóti-hegy csúcsának DNy-i részén, kisebb tömegben világosabb szürke színű, majd oxidált rozsdabarna színű hólyagos-lávás bazalttípus települ. Fő tömegének bazalttípusa megjelenésére nézve sötétszürke-szürkésfekete és tömött szövetű kőzet, melynek apró szemcsés, egynemű tömegében csak olivin kristályszemcséit ismerjük fel. Nagy fajsúlyú, kemény kőzet ez, melynek hasadása egyenetlen, helyenként kagylós törésű és hasadási lapjának felülete durva. A bazalttípus vékony metszetét mikroszkóp alatt vizsgálva, összetételére nézve a következők állapíthatók meg: szövete hipokristályos-porfiros. Ásványos elegyrészei: plagioklász-földpát, titánaugit, olivin, magnetit, ezen ásványszemcsék közötti helyet, mint töltőanyag, sárgásbarna színű üveg foglalja el. Az ásványos elegyrészek közül az olivin

6. A Tóti-hegy bazaltkúpja Káptalantóti felől nézve

6. Die Basaltkuppe des Tóti-Berges von Káptalantóti

6. The basalt cone of Tóti-hegy viewed from Káptalantóti

Tóti-hegyi bazaltok kémiai összetétele

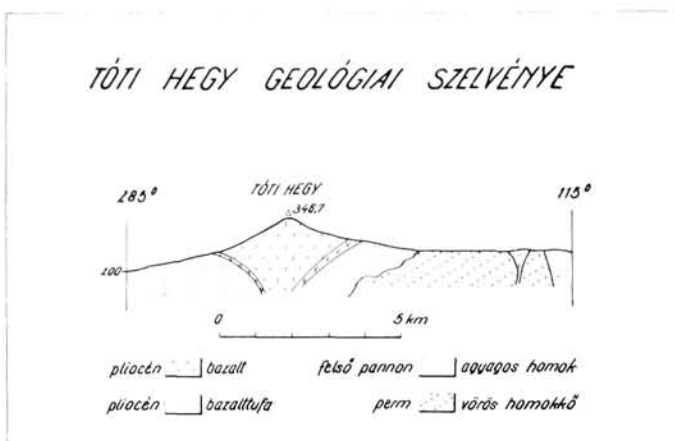
Elemezte:	I. sötétszürke- tömött szövetű oszlopos bazalt	II. hólyagos- lávás bazalt
	Emszt Kálmán	Simó Béla
SiO ₂	46,42 ⁰ / ₀	44,85 ⁰ / ₀
TiO ₂	1,90	2,91
Al ₂ O ₃	17,05	14,11
Fe ₂ O ₃	1,88	6,32
FeO	7,62	3,37
MnO	0,11	0,21
MgO	7,69	6,44
CaO	8,64	9,45
Na ₂ O	3,38	1,56
K ₂ O	2,02	1,21
H ₂ O +	2,71	4,85
H ₂ O -	0,32	3,61
SrO	0,15	—
BaO	nyom	—
CO ₂	—	0,45
P ₂ O ₅	0,17	0,97
S	—	0,03
	100,06 ⁰ / ₀	100,34 ⁰ / ₀
fajsúly	—	2,70
térfogatsúly	—	1,92

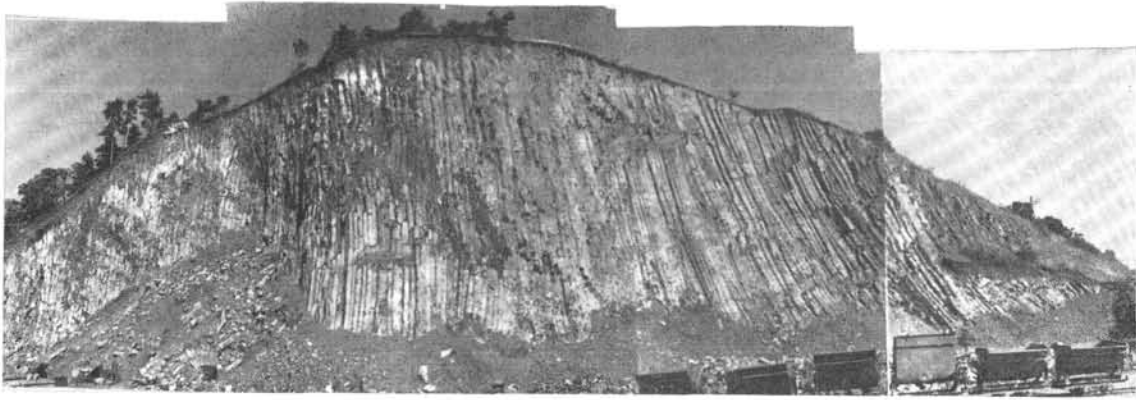
nagyobb kristályszemcséi adják e bazalttípus porfirosan kivált elegyrészt, a beagyazásokat, míg a többi ásvány apró kristályszemcséi az alapanyagot építik fel.

7. A Tóti-hegy geológiai szelvénye

7. Geologisches Profil des Tóti-Berges

7. The geological profile of Tóti-hegy





8. Hegyestői bazaltbánya

8. Basalt quarry at Hegyestő

8. Basaltsteinbruch von Hegyestő

A következőkben közölt két kémiai közetelemzés jól alátámasztja a mikroszkópos vizsgálatok megállapításait. Az elemzések a Magyar Állami Földtani Intézet kémiai laboratóriumában készültek.

A Tóti-hegy bazaltkúpján kis kapacitású és csak kézi termelésű kőbányaüzem alakult ki, mely főleg kockakőtermelésre rendezkedett be. Fizikai és kőzettechnikai vizsgálatok eredményei erről a bazalt-ról nem ismeretesek.

A hegyen a „bazaltkavics” termelését 1900-as években kezdték, de itt is a bazaltomlások anyagát hordták útépitésre. A balatoni vasút építkezésének megindulása után „Falk és Cziner, mórággyi (Tolna megye) gránitbánya” vállalat nyitott itt bazaltbányát. A bányafeltárást a főcsúcs Ny-i, Balaton felől nem látható oldalában, 294 m magasságban telepítették. Csak később termelés közben figyelték meg, hogy a bányaudvart túl magasan kezdték, mert mélyebb szintekben is bazalt települ; ezért először 8 m-rel, majd később ismét 6 m-rel lejjebb mélyítették a bányaudvar szintjét, ahol kézi termeléssel dolgoztak. Az első világháború alatti kőkonjunktúra hatására a vállalat az üzem gépesítésére gondolt és kötőrők, osztályozók beépítését, sőt drótkötélpálya megépítését határozta el, mert a bazaltot akkor a badaconytomaji MÁV-állomásra kocsin szállították. De a világháború befejezése nyomán megszűnt a konjunktúra és így lassan leállt a kőbányászat, mely a hegy főcsúcsán végleg megszűnt.

A Tóti-hegyen a bazaltbányászat a második világháború alatt újból megindult, de ekkor nem a 346,7 m-es főcsúcsra, hanem a hegy Dny-i oldalán, már a homokalapzatra lecsúszott és 240 m magas kúpszerű bazaltomlás tömegét termelték. A háború befejezése után a termelés megszűnt és néhány éven

át bazaltbányászat nem folyt. — De jelenleg a helyi Összefogás mezőgazdasági tsz termeltet, évi termelése 40—50 tonna.

A hegy bazaltkúpján, a kőbányászat okozta feltárások aránylag kisméretűek voltak, így azok a hegy eredeti alakját nem rontották, a bányaüregek a Balaton felől nem láthatók, sőt ma még Káptalan-tóti község felől is nehezen figyelhetők meg.

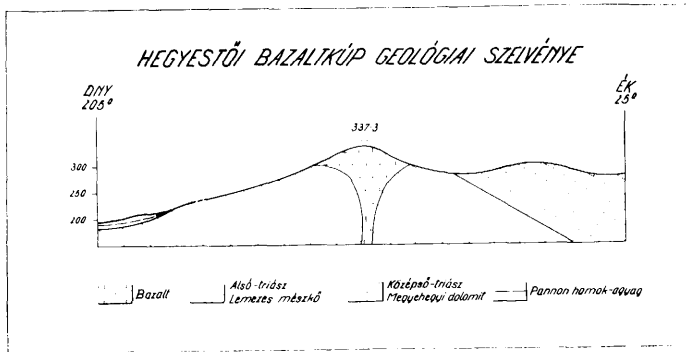
Hegyestő bazaltbányászata

Hegyestő 337 m magas, formás vulkáni kúp, mely a Balaton partjától 4 km-re emelkedik Zánka község fölött, tehát ezt a bazaltcsúcsot csak az Akali és Szepezd közötti balatoni szakaszon figyelhetjük meg.

Hegyestő bazaltkúpja a Balaton felől nézve érintetlen, de ha az ellenkező, nyugati oldalát meglátjuk, akkor a csodálkozás és a megdöbbenés vegyes érzelmével szemléljük az elénk táruló látványt, amelyet a 8. sz. ábra fényképe rögzít.

A hegyestői bazaltcsúcs ugyanis egy félbevágott vulkáni kúp, melynek nyugati felét a kőbányászat már kitermelte és ott vertikális bányafala látható. Ezt a bányafalat orgonasípszerűen sorakozó bazaltoszlopok építik fel, melyek a csúcs felé futnak össze.

A hegy bazaltkúpjának felépítése, szerkezete különbözik a Tapolcai-medence bazaltvulkánjainak szerkezetétől, amelyeknél az alapzat pannonkorú homok- és agyagrétegből áll. A hegyestői bazaltkúp tömegre sokkal kisebb, de nagy kiterjedésű alapzatát triászkorú képződmények, nevezetesen alsó-triász kori, campilli emeleti lemezes mészköve és erre



11. J. B. K. 2

települő, középsőtriászkorú megegyhegyi dolomit alkotják. A bazaltkúpot létrehozó centrális vulkáni kitorrés csupán lávafolyásból állott; a láva a campilli mészkövet áttörve, azon települ. A hegyestői bazaltkúp szerkezetét a 9. sz. ábra geológiai szelvénye szemlélteti.

Hegyestő vulkáni kúpját felépítő bazalt sötét-szürke színű, mely a levegőn sötétedik, de még szürke marad. Szövetére nézve finom szemcséjű, igen tömött kőzet. Szabad szemmel vizsgálva abban csak apró olivinszemcsék ismerhetők fel, mint beágyazások. Vékonycsiszolatát mikroszkóp alatt vizsgálva, megállapítható, hogy mikroszövege hipokristályos porfiros. Alapanyagát plagioklász-földpárok finom lécs alakú kristályai, majd augit és a magnetit apró szemcséi adják. E kristályszemcsék közötti helyet üveg tölti ki. E bazalttípus minden ásványos elegrésze teljesen bontatlan, üde.

A kémiai elemzés a mikroszkópos vizsgálatok eredményeit alátámasztja. Az alábbi elemzést, a Magyar Állami Földtani Intézet laboratóriumában SIMÓ BÉLA készítette.

Hegyestő igen tömött szövetű bazaltja az egész hegycsúcson egyenletes, oszlopos kifejlődésű. Az 5–6 szögletes és 20–40 cm-es átmérőjű oszlopok a csúcs felé konvergálnak. Hasadása egyenletes, többnyire mélygörbületű kagylós törést árul el. Igen merev kőzet, ütésre mindig éles, egyenetlen darabokra esik szét. A fentiek alapján nem kockakő anyag, csak zúzott kőnek, terméskőnek alkalmas.

Hegyestő bazaltkúpját az Országos Természetvédelmi Tanács az 1961. évi helyszíni szemle alkalmával védetté nyilvánította azzal a feltétellel, (tekintettel a nagy bazalt útépítőanyag-hiányra), ideiglenesen engedélyez rajta bazaltbányászatot. De a további termelést lehatárolta; a bazaltbányászat csak az oszlopos bányafal mentén a mélység felé folyhat, amíg ott bazaltot találnak. Ha az kimerül, akkor Hegyestőn a bazaltbányászat végleg megszűnik, mert ezen bazaltkúpnak a Balaton felől látható és eddig érintetlen oldalát, megbontani nem szabad.

9. A Hegyestő bazaltkúpjának geológiai szelvénye

9. Geologisches Profil des Basaltkegels von Hegyestő

9. The geological profile of the basalt cone of the Hegyestő

Hegyestő bazaltjának kémiai összetétele

SiO ₂	44,02 ^{0/0}
TiO ₂	2,42
Al ₂ O ₃	16,27
Fe ₂ O ₃	3,08
FeO	6,74
MnO	0,15
MgO	7,89
CaO	10,25
Na ₂ O	3,59
K ₂ O	2,49
H ₂ O+	0,61
H ₂ O—	0,62
P ₂ O ₅	0,60
CO ₂	0,67
	99,40 ^{0/0}
fajsúly =	3,06
térfogatsúly =	2,88

Igy Hegyestőn a bazaltbányászat 1961 után még tovább folyt. Kisebb kapacitású zúzó és osztályozó berendezéssel dolgoztak és a kőszállítást teherautókon végezték. Végül az állami bazaltbányászatot 1970 végén állították le.

★

Megismerve most már a „Balaton-parti bazaltbányászat” elindulását, kialakulását, nem lesz érdektelen bepillantani a hosszú évtizedes küzdelmek sorába, melyet a nemzet természetvédelmi kívánsága, követelése, ezen kőbányászat megszüntetéséért vívott.

A Balaton és környékének fürdő- és üdülőjellege az első világháború nyomán, a trianoni rendelkezések következtében emelkedett. Ezután lett a Balaton és környéke hazánk legfontosabb üdülő területe. A balatoni fürdőélet nyomán meginduló turisztáság csakhamar felveti a természetvédelmi kérdéseket is. A Földrajzi Társaság az 1900-as években indította meg a „Balaton tudományos tanulmányozása” mozgalmat, melynek következtében két évtizeden át, komoly tudományos kutatások és vizsgálatok boncolgatják e nagy tónak és tágabb környékének természeti jelenségeit és adottságait. Ezen kutatások előrehaladásával már a tudományos körök részéről is felhangzanak a „Balaton-parti bazaltbányászat” megszüntetésének követelése.

A természetvédelmi követelések ezután állandó-
sulnak és a legkülönbözőbb helyeken, de főleg a na-
pilapokban jelennek meg. Nehéz lenne azokat itt
felsorakoztatni, de megállapítható, hogy időnként
e követelések hangja megerősödött. Ilyen erősebb
publicitású időszak volt pl. az 1929. év, amikor a
Budapesti Hírlapban és más újságokban feszegetik
a „*balatoni bazaltbányászat*” megszüntetésének kér-
déseit. Az 1935-ben megalkotott első természetvé-
delmi törvény, KAAN KÁROLY és harcos társainak
küzdeme nyomán jött létre. A törvényhozás mind-
két háza is foglalkozik a Balaton-parti bazaltbá-
nyászat kérdésével; sajnós ennek nyomán sem szűnt
meg a kőbányák termelése.

A felszabadulás után, az újjászervezett Országos
Természetvédelmi Tanács lép akcióba és próbálja
áttekinteti, egységesen megoldani az ország termé-
szetvédelmi kérdéseit. A Balaton-környék egységes
rendezését és közöttük, a Badacsony- és Gulács-
hegy kőbányászatának nehéz kérdéseit boncolgat-
ják. Ez a bazaltbányászat ezután az Országos Ter-
mészetvédelmi Tanács súlyponti kérdése lesz. Meg-
indulnak a helyszíni szemlék és a kőbányászat veze-
tőivel való tárgyalások sorozatai. Az első eredmény
a Badacsonyon a kőbányászat terjeszkedésének
elhatárolása volt. Ezt követte a legjelentékenyebb
eredmény, a termelés teljes leállítása a „*tomaji bá-
nyaüregben*”, illetve annak a tördemici-bányarészbe
való áttelepítése, mely 1950—53. években befejező-
dött. Ezután, az egyesített tördemici-bányafeltárás
elhatárolása következett, melynek egyik fejleménye,
a „*kőkapu*” pompás feljárójának megmentése, a
meddőhányó lerakása ellen. Ugyancsak a helyszíni
szemlék és tárgyalások nyomán alakult ki a tomaji-
bányaüdvár fásításának elrendelése, majd a Gulács-
hegyi hánnyók befásításának vizsgálata.

Az Országos Természetvédelmi Tanács és a kőbá-
nyászat vezetőinek megértő együttműködésével si-
került a Gulácson a kőbányászat menetének és ki-
terjedésének az elhatárolása is. Ez volt az első lépés
az ottani kőbányászat megszüntetése irányában. A
Gulács-hegyi bazaltbányászat megszüntetését előse-

gítette az a kiterjedt bányacsúszás, mely 1958-ban e
bazaltcsúcs nyugati bányaudvárain bekövetkezett.
A termelés ezt követően már csak az északi bányá-
üregekben folytatódhatott; az üzem termelése erősen
csökkent, végül a kőbányászat vezetői nemes gesz-
tussal 1961 végén a hegyen minden kőbányászati
tevékenységet megszüntettek.

Ezek után már csak a Badacsony-hegy tördemici
oldalán működött a kőbányászat. Az Országos Ter-
mészetvédelmi Tanács tovább küzdött annak meg-
szüntetése érdekében. Mindig megértően követte,
figyelte a Balaton-környéki bazaltbányászat sorsát
és fejlesztésének kérdéseit. Tájvédelmi szempont-
ból bírálta e bazalt-hegyek bányászatát, de szem-
előtt tartotta a bazaltbányászat, illetve az országos
fontosságú útépítés kérdéseit is. A kőbányászat ve-
zetőivel megértően együttműködtek, ami a gyakori
helyszíni szemlék és tárgyalások sorozatában ismét-
elten kifejezésre jutott. E megértő együttműködés
eredményeként jelent meg az építésügyi miniszter-
nek az a rendelkezése, melynek értelmében a Ba-
dacsonyon 1964 végével, minden kő-
bányászati tevékenység megszűnik
és az üzem végleges leszerelése 1965-ben befejezést
nyer. Ezzel a balaton-parti bazaltbá-
nyászat kb. 60 éves üzemeltetés után
megszűnt és a nemzet jogos termé-
szetvédelmi követelése teljesül. A
Balaton partján emelkedő bazaltvulkánok alakja, a
bányaüreg okozta sebek dacára is megmaradt.
ezek a sebhelyek az erdősítés nyomán részben majd
eltűnnek, de legalábbis terjedelemben csökkennek.
A Balaton partján és a Tapolcai-medencében felső-
rakozó bazaltkúpok nagyszerű vulkánsoportjának
azonban két tagja: a Haláp és a diszeli Halyagos a
kőbányászat áldozatai lesznek; ezek bazalttömegeit
kitermelik; még szerencse, hogy ezek a bazaltvulká-
nok a Balatontól már 10—15 km távolságban emel-
kednek, így a megcsönkítésük nem olyan feltűnő
és kevésbé zavarják a balatoni tájkép összhangját.

Jugovics Lajos

BASALTABBAU AM BALATON-UFER

Am NW-Ufer des Balaton-Sees erheben sich die Ba-
salkegel von Badacsony, Gulács, Tóti und Hegyestő als
Glieder der vulkanischen Gruppe des Tapolcaer Bek-
kens unmittelbar am Balaton-Ufer bzw. 2—4 km von
diesem entfernt. Ein kleinerer, zeitweiliger Steinbruch
find auf diesen Bergen seit den 1900er Jahren an. Ein
planmäßiger und zum Teil motorisierter Basaltabbau
find im Jahre 1905 auf dem Badacsony-Berg an. Durch
den Bau der Eisenbahnlinie Balaton-Tapolca im Jahre

1909 entstanden auf diesen Basaltbergen hintereinander
die kleineren-grösseren Steinbrüche. Unter den am
Ufer des Balaton-Sees vorhandenen Basaltsteinbrüchen
wird die Gruppe der Basaltsteinbrüche an den Basalt-
kegeln von Badacsony, Gulács, Tóti und Hegyestő ne-
ben Zánka unter dem Namen „Basaltabbau am Bala-
ton-Ufer” zusammengefasst. Über ihre Entstehung, über
das Funktionieren der Betriebe wird im folgenden ein
Überlick gegeben.

Auf dem Badacsony-Berg wurde in zwei Steinbrüchen produziert: der eine liegt am E-lichen Teil des Basaltkegels über dem Dorf Badacsonytomaj und ist der sog. Tomaj'er Steinbruch, dessen Pochenbetrieb unmittelbar am Ufer des Balaton-Sees aufgebaut wurde. Der andere Bruch des Berges ist der „Tördemicer Bruch“, dessen Gestein mit einer 1300 m langen Drahtseilbahn zum Pochenbetrieb neben dem Bahnhof von Tördemic befördert wurde.

Der Badacsonytomaj'er Basaltsteinbruch fing mit dem Abbau des Materials des sich bis 270 m Höhe herunterziehenden Basaltsturzes bis zur Gemarkung der Ortschaft an. Auf Grund des allmählichen Abbaues des Sturzes wurde der Produktionshorizont höher, auf 302 m ausgebildet und auch die Aufgabestation der Drahtseilbahn wurde dort untergebracht. Als auch dieser Horizont taub wurde, wurde der produzierende Horizont durch die Produktion höher, in 315 m ausgebildet. Auf diesem wurde bis Ende des Jahres 1950 in einer Länge von 750 m und mit einer 70–80 hohen Grubenwand produziert.

Der Tördemicer Basaltbruch schloss die EW-Seite des Badacsony-Berges in einer Höhe von 350 m und in einer Länge von 500 m auf. Im Jahre 1950 hörte aber die Selbständigkeit des Tördemicer Steinbruches auf, da die Betriebsabteilung des Tomaj'er Bruches hierher gesiedelt wurde und der vereinigte Tördemicer Grubenhorizont auf 312 m ausgebildet wurde. Von hier aus förderte man den produzierten Basalt mit einer 2100 m langen Drahtseilbahn in den Badacsonytomaj'er Pochenbetrieb.

In beiden Steinbrüchen des Badacsony-Berges wurde der gleiche graue Basalt mit dichter Textur produziert und beide Betriebe richteten sich auf die Quaderschneiderei und Herstellung von Rohstein ein, beide Betriebe waren ein einheitliches Eigentum.

Über den Aufbau des Basaltvulkans vom Badacsony-Berg ist festzustellen, dass der zentrale vulkanische Ausbruch mit einer Streuung von Pyroklasten anfang und aus dem Material dieser entstandenen Basalttuffkrater das Material des nachfolgender Lavaströme ausgefüllt hat. Die abwechslungsreichen Lavaausbrüche bauten einen grossen Basaltkegel auf, der aber von der Erosion in den bis zu unseren Tagen vergangenen 6 Millionen Jahren beträchtlich vernichtet wurde.

Der Basaltabbau des Gulács-Berges.

Der Basaltkegel mit der Zuckerhaut-Figur des Gulács-Berges befindet sich etwa 2 km vom Balaton-Ufer entfernt. Der 393,5 m hohe Basaltkegel wird im Halbkreis in den Höhenstrecken von 212–280–300 m durch serienmässige Grubenaufschlüsse gegliedert. Das von den an den 6 Grubenhorizonten produzierte Material wurde mit der in Höhe von 212 m liegenden Horizont in Bewegung gesetzten 1960 m langen Drahtseilbahn in den Pochenbetrieb neben den Nemesgulács'er Bahnhof befördert.

Der Basaltkegel des Gulács-Berges wurde durch zentrale Vulkanausbrüche, die mit Streuung von Pyroklastiten anfangen, aufgebaut. Die weitere vulkanische Tätigkeit bestand nur aus Lavaströme, die einen viel grösseren Vulkan von Kegelform als den heutigen, aufbauten und der einer hochgradigen Zerstörung ausgesetzt war. Das Pyroklastit häufte sich am Fuss des steilen Kegels am Rande des pannonischen sandigen Fundaments durchschnittlich in Höhenstrecken von 200–260 m an. Der Basaltbruch von grosser Menge und das

Pyroklastit umrundet den Grund des wohlgeformten Basaltkegels richtig kragenförmig. Charakteristisch für die Menge des Sturzhaufens ist es, dass verschiedene Betriebe bis zum Jahre 1944 nur aus diesem Sturzhaufen produzierten und dass sie nur in diesem Jahr bei der Aufschliessung des „Rókalyuk“ („Fuchsloch“) Nr. IV. zu der den Basaltkegel aufbauenden und in Säulen stehenden Basaltmasse gelangten.

Auf dem Basaltkegel des Gulács-Berges betrieben Jahrzehnte hindurch insgesamt 4 Steinbruchgesellschaften Bergbau. Die erste, die Csucshegy'er Grube an der SW-lichen Seite, hörten im Jahre 1963 auf. Inzwischen produzierte in den Jahren 1924–25 an der Westseite des Gipfels auch die Nemesgulács'er Basaltgruben AG. Diese Gesellschaft fusionierte mit der Haláphegy'er Basaltgrube und wirkte unter dem Namen: Komitáts Zala Basaltgrube bis zum Jahre 1948, dann wurde sie verstaatlicht. Als staatliche Grube produzierte sie unter dem Namen: Nemesgulács'er Basaltgrube bis zum Jahre 1961, danach wurde sie eingestellt.

Der Basaltabbau des Tóti-Berges.

Das Fundament des 346,7 m hohen Vulkankegels mit sanft absteigenden Seiten des Tóti-Berges wird nicht nur durch Sand- und Tonschichten aufgebaut, sondern auch vom Perm-Sandstein an der E-Seite. Die den Tóti-Berg aufbauende zentrale vulkanische Tätigkeit fing mit Streuung von Pyroklastiten an. Aus dieser entstand nur eine dünne Basalttuffschicht; die Hauptmasse des Kegels bildet das Basaltmaterial der Lavaströme. Den ursprünglichen Basaltkegel von einer viel grösseren Masse hat die Erosion gründlich bearbeitet. So erhoben sich an den W und S Seiten des Fundamentes drei, durchschnittlich 50 m hohe Basaltsturzhäufen. Der Basaltabbau fing auf dem Tóti-Berg mit dem Abbau der Sturze an; nach der Fertigstellung der Balatoner Eisenbahnlinie entstand am Gipfel in 294 m Höhe ein Steinbruch von kleiner Kapazität, der mit der Hand betrieben wurde. Nach dem ersten Weltkrieg wurde auch die hiesige Produktion eingestellt. Während des zweiten Weltkrieges fing man mit dem Abbau des mittleren Sturzhaufens an.

Der Basaltabbau von Hegyestő.

Hegyestő ist ein kleinerer Basaltkegel (337,7 m), der nur von der Balatoner Seite aus gesehen unberührt und von regelmässiger Kegelform ist, an der entgegengesetzten Seite spaltet ihn ein Grubenaufschluss, er ist also ein durchgeschnittener Basaltkegel. Nach einer Tatortsbesichtigung im Jahre 1961 erlaubte der Rat des Naturschutzes, dass entlang der steilen Grubenwand noch solange produziert werden darf, wie man in der Tiefe Basalt findet. An der zum Balaton hin liegenden Seite des Basaltkegels darf nicht produziert werden, in dieser Richtung muss der Kegel unberührt bleiben. Die sich hier befindende kleine Basaltgrube stellte die Produktion im Jahre 1970 ein.

Der Hegyestő'er Basaltkegel wurde durch zentrale vulkanische Tätigkeit, die nur aus Lavaausbrüche bestand, zustande gebracht. Die Lava durchbrach den untertriassischen (Campili) Plattenkalkstein sowie den hierigen überlagernden mitteltriassischen Megyehegy'er Dolomit und lag diesen Bildungen auf.

Lajos Jugovics

BASALT QUARRYING BY THE SHORE OF LAKE BALATON

On the NW shore of Lake Balaton, the basalt cones of some members of the volcanic group in the Tapolca basin: Badacsony-Gulács, Tóti and Hegyestő rise right on the shore of the lake, or a mere 2—4 km inland. In the years of 1900 a periodical and not extensive quarrying of these basalt mountains began. Regular and partly mechanized basalt quarrying started in 1905 on the Badacsonyhegy; and beginning with the year of 1909 when the Balaton-Tapolca railway was completed smaller and bigger basalt quarries have opened up one after the other. Under the above title the group comprising the Badacsony, Gulács, Tóti and the Hegyestő near Zánka quarries will be considered, together with their formation and the operation of the annexed workshops.

Two quarries were working on Badacsonyhegy: one, on the eastern part of the basalt cone, above the village of Badacsonytomaj, known as the "Tomaj-quarry" whose stamping mill was built on the shore of Lake Balaton. The other one was known as the "Tördemic-quarry" whose quarried stone was transported over a 1300 m long cable-railway down to the stamping mill planted by the MÁV railway station of Tördemic village.

Production began at the Badacsonytomaj basalt quarry by the exploitation of the basalt-slip coming down to 270 m in the vicinity of the village. During the gradual exploitation of the slide a producing level was developed at a height of 302 m, where the dispatch station of the cable-railway was installed. When this level too was exhausted, the ultimate production quarry level was stationed at a height of 315 m. This was working over a 750 m long and 70—80 m high quarry-face until the end of 1950.

The Tördemic basalt quarry exposed the NW side of the Badacsonyhegy over a 500 m long and 350 m high surface. But in 1950 this quarry ceased to be independent and the workshops of the Tomaj-quarry was transplanted and merged into the Tördemic-quarry whose final production level was developed at a height of 312 m. This meant that the basalt was transported to the stamping mill at Badacsonytomaj over a 2100 m long cable-railway system.

Both quarries of the Badacsonyhegy yielded the same grey and massive basalt and both workshops were equipped to produce flagstones, road-metal and quarry-stone. Both workshops were under a unified proprietorship.

The basalt volcano of the Badacsonyhegy began its central activity with throwing out detritus, the thus formed crater of basaltic tuff was slowly filled in with the surface flow of lava. The varied eruptions built up an enormous basalt cone but in the subsequent six million years erosion significantly decreased its bulk.

The basalt quarrying of Gulácshegy

The sugar-loaf-like basalt cone of the Gulácshegy rises some 2 km from the shore of Lake Balaton. The 393.5 m high basalt cone has been broken up by a series of quarries situate in a semicircular fashion at altitudes of 212, 280 and 300 m. The produce of the six quarry levels was sent off at 212 m on a 1960 m long cable-railway route to reach the stamping mill planted by the MÁV railway station of Nemesgulács.

A central volcanic activity built up the basalt cone of Gulácshegy, which also started with throwing out detritus. The later activity comprised surface flow of lava only, which built up a much bigger cone than the one known today; this basalt cone like the previous one had suffered heavy erosion. The detritus accumulated at the foot of the steep volcanic cone on the edge of Pannonic sandy base at a height of an average of 200—260 m. The large quantity of basalt-slipping and detritus surrounds the foot of the shapely basalt cone in a collar-like fashion. Its huge mass is well illustrated by the fact that until 1944 the various enterprises made use of it and only in this year were they able to open up the No. IV. "Rókalyuk" reaching by this the foot of the standing columnar basalt of the cone.

The Gulácshegy basalt cone has been exploited by only four quarrying enterprises for over many decades. The first was the "Csúcshegy-quarry" on the SW side closing down in 1936. Meanwhile in 1924—25, the "Nemesgulács Basalt Quarrying Co." also quarried basalt here on the western side of the cone, but they merged soon with the Haláphegy basalt quarrying company under the name "Basalt Quarrying Co." of the Zala County, which existed in this form until 1948 when it was nationalized and under the name of Nemesgulács Basalt Quarry was functioning until 1961.

The basalt quarrying of Tótihegy

The gently sloping side of the Tótihegy volcanic cone (346.7 m) comprises not only layers of sand and clay but on the eastern side a Permian sandstone, too. Like in the previous two cases the central volcanic activity which built up the Tótihegy began throwing out detritus, and only a thin basaltic tuff layer was formed. The bulk of the cone was formed of surface flow of lava. The originally large mass of the basalt cone suffered heavy erosion resulting in some 50 m high basalt-slipping on the western and southern sides of the cone. Quarrying here started with the carrying off of the slipping then after the construction of the Balaton railway track, on the peak, at 294 m, a manual quarrying of small capacity was started. However, after World War I the production here was stopped. During World War II the exploitation of the central slide was begun.

The basalt quarrying of Hegyestő

Hegyestő is a smaller basalt cone of 337.7 m, its slope facing toward the Balaton is its only part which was left untouched. The other side has completely been exploited, thus, in fact, it is a half cone. In 1961 the Nature Conservancy Council granted permission to the quarry to continue production as long as they stayed by the steep wall and worked their way downward leaving the other parts untouched. The small quarry was in production until 1970.

The basalt cone of Hegyestő was formed by a central volcanic activity of eruptions only. The lava broke through the Megyehegy dolomite of the Middle Trias which settled on the laminar limestone of camilic stage originating from the Lower Trias.

Lajos Jugovics



A NYUGATI-KÁRPÁTOK DÉLKELETI VONULATÁNAK KIALAKULÁSA, KÜLÖNÖS TEKINTETTEL A BAKONY-HEGYSÉGRE AZ ALP—KÁRPÁTI RENDSZERBEN

Előszó

Tanulmányom két részből áll. Az első az alapfogalmakkal törekszik az olvasót megismertetni. A címben jelzett témát a második rész tárgyalja.

Emberi mértékkel nem mérhető idő telt el a Föld szilárd kérgének kialakulása óta. A legrégebbi események homályba vesznek. A kezdetről, bolygónk keletkezéséről csak fizikai következtetések adnak képet. Az óceánok végtelen tükréből hatalmas kontinensek emelkednek ki; rajtuk zegzugos gerincek, kúpok, hegységek, mint óriási betűk. Az ember megkísérelte kibetűzni a Földnek önmagáról írott történelmét. A krónika hiányos. Sok lapja feneketlen mélységbe sülyedt, mások felett az óceánok hullámai zúgnak. A kéreg legrégebbi rétegeinek betűi csaknem lekoptak már a táblákról. A későbbi idők betűi mind élesebbé válnak. Mondatokká, fejezetekké alakulnak. Hosszú esztendőik munkájából, fáradságosan összehordott apró részletek egybevetéséből bontakozott ki a mai földtan, vagyis a Föld történelmének kutató tudománya.

Földünk a naprendszer egyik bolygója. Alakja csak durva megközelítéssel mondható gömbnek, sferoidnak, forgási vagy akár háromtengelyű ellipszoidnak. Valójában mindezekhez közelálló szabálytalan alakú, és alakját a földtörténeti idők során is változtató égitest. Jelenleg fél nagytengelyének mérete: 6378,25, a kistengelyé pedig 6356,86 km.

A Föld fejlődését ősi idők óta két erőcsoport szabja meg. Egyik a Földben van, másik a naprendszerből a világegyetemből származik. Ez a két erő küzd együtt, vagy egymás ellen; küzdelmük mindig egy célhoz: a fejlődéshez vezet.

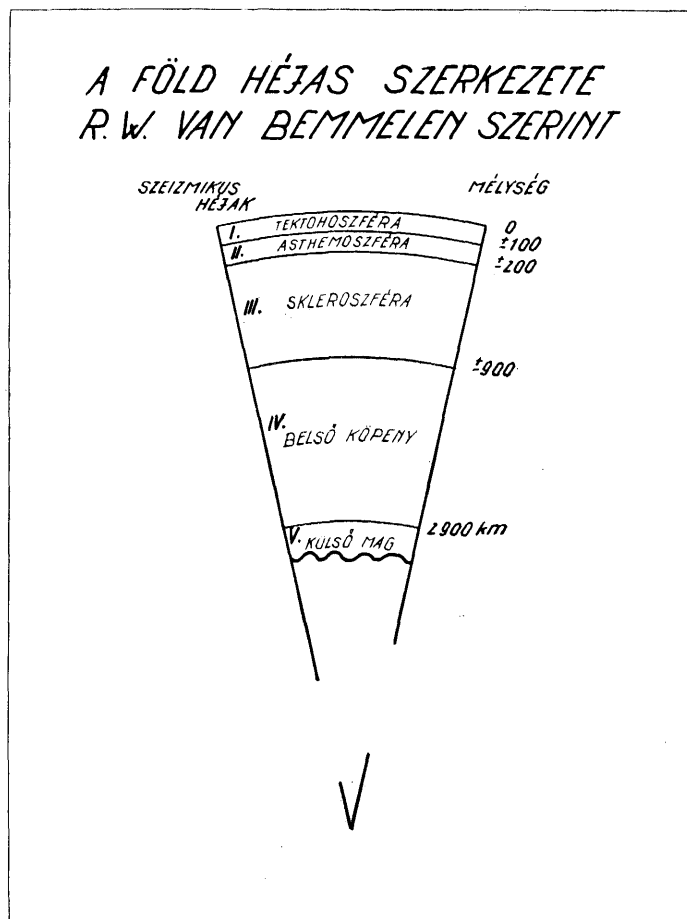
A Föld korát 4,5 milliárd évre, az élet megjelenését 500 millió évre teszik (R. MOORE 1966). ESKOLA szerint az első növényi maradvány 1 milliárd 500 millió éves.* A legkorábbi események tehát homályba vesznek.

A Föld arculatának megváltozásakor megváltozik az élet arculata is. Ezért kapcsolódott össze a Föld fejlődésének kutatása az élet fejlődésének kutatásával.

A Föld őskorában kialakulnak a szárazulatok ősmagjai: az orosz, a szibériai, az ausztráliai, a braziliai, észak-amerikai, valamint az afrikai tábla. Belső erők, vulkanizmus, tektonikai, vagyis szerkezeti mozgások ismételten megbolygatták az ősi táblákat. Bizonyos, hogy ebben az időben több hegyrendszer képződött, de az itt történeteket nem tudjuk alaposan megvilágítani. A Föld héjas szerkezetű. A héj szerkezetét (1. ábra) van BEMMELEN (1964) ábrája érzékelteti. A legfelső héj a 100 km mélységig hatoló Tektonosphaera. Ezt követi 200 km mélységig az Asthenosphaera, majd 900 km mélységig a Sklerosphaera, a 2900 km mélységig tartó belsőköpeny, végül pedig a külső- és a belsőmag követik egymást. A „normális” kontinentális kéreg a Moho 33–35 km mélységben levő felszínéig nyúlik. Azért „normá-

lis”, mivel abelsősülyvedésekben — ilyen a Pannón-medence is — ez a mélység kisebb. A magyar medencében (STEGENA 1964, MITUCH—POSGAY 1965, MITUCH 1966, STEGENA 1967) a Moho felszínétől 23–26 km, BENDEFY (1968) az Alföldön 25,65, az Alföldön kívüli területeken 25,45 km átlagos mélységet állapított meg. Az Asthenosphaera-ban fázisváltozásokkal gabbro-eklogit van. A Sklerosphaera-ban peridotitot jelez az irodalom. Van BEMMELEN szerint a belső köpenyben turbulens áramlások történnek. Ezek 10 000 km hossz tengelyű undaciókat, azaz enyhe és nagyon lassú hullámzáshoz hasonló és a felszínen is alakító tényezőként ható áramlásokat keltenek a köpeny tömegében.

A magas hegységek kéregrészei nagy mélységig hatolnak a földkéreg aljzatába. A kőzetek a nagyobb



* JASTROW (1964) szerint az élet az első évmilliárd folyamán jelent meg.

mélységben a magasabb hőmérséklet és a nagyobb nyomás hatására mennyiségi és minőségi változást szenvednek. A mélyben fizikai és kémiai átalakulások hőt termelnek. A tömegek mélybe süllyedése, kéregrészek helyváltoztatása révén a mozgási energia hővé alakulása is szaporítja a hőmennyiséget, mely az ásványok átalakulásához vezet. Bizonyos mélységben az ezzel kapcsolatos hőfokhoz alkalmazkodó jellegzetes ásványok jönnek létre. Az átalakulás, a metamorfózis nagy mélységben, nagy nyomás és nagy hőhatás következtében megy végbe. Ezek alapján az átalakult, metamorf kőzeteket epi-, meta-, kazonálisan átalakult kőzeteknek nevezzük. Az elnevezés utal a mélységre, melyben az átalakulás történt.

A Föld felszínén tengerbarázdák, keskeny bevágódások, geoszinklinálisok keletkeznek. A barázda lassan alakul ki. A táblák szétválása, behorpadása folytán elborítja őket a víz. A barázda mélyül és szélesedik, fenekét a megvékonyodott földkéreg és a folytonosan málló, pusztuló szárazföldről belegyűlt üledékek, valamint a tengerben elpusztult élőlények alkották. Ez a barázda a lánchegységek szülőföldje. A békésen hullámzó tenger feneké megremeg, s a Föld belső erői megkezdik munkájukat. A medence keskenyedek, a partok egymás felé tolnak. Hegyek gyűrődnek fel: a víz színe fölé törnek.

Most érkezünk a valóban megfigyelhető folyamatokhoz, noha még itt is sok a kérdőjel. Eleve megjegyezzük, hogy a szóban forgó folyamatok értelmezése sokszor eltérő. E. SUESS felismerte, hogy a hegységképződés nem folytatódag. Bizonyos korokban relatív nyugalom szakítja meg ezeket. LE CONTE a Föld történetében kritikus korszakokat jelöl. DAVIS, BLACKWELDER, SCHUCHERT a kéregmozgások legfeltűnőbb idejét tektonikai revolúcióként jelöli. STILLE a fázis tagozódását megvizsgálta és messze kiterjedő összehasonlítások alapján szabályt állított fel, s azt az orogén időtörvényben foglalta össze. Általában a hegységképződés egy-egy ciklusába több fázis tartozik. A ciklusokon belül intenzitásváltozások vannak. A kambrium előtti ciklusok tartama az utána következőkét messze felülmúlja. A kambrium előtti ciklusok kérdése ma még alig mondható többnek probléma felvetésénél. Ennek ellenére a termékeny ciklusgondolat az áttekintő szemlélet legjobb alapját adja. Megkülönböztetünk egy idősebb archaikus és egy fiatalabb algonki ciklust. Az algonki csoportba a gotlandi és kareliai ciklusok tartoznak. P. ESKOLA szerint a kareli ciklus viharos időszakot jelez. Ekkor kezdődött meg a kőzetek regenerációja: a gránitosodás, a vulkánosság és az élet első felvirágzása. Az őslégréiben nem volt szabad oxigén, csak a hidrogén, oxigén, szén és nitrogén vegyületei. Ez anyagokból az ultraibolya fény hatására egyszerű proteinek keletkezhetek. Ez az úgynevezett élettelen szerves anyag. Feltehető, hogy egykor ez anyagokban vilámlant fel az élet első csírája. Feltehetően a víz fotokémiai disszociációja révén — lassanként — némi szabad oxigén keletkezett, és bekövetkezett az élet történetének legnagyobb eseménye: a fotoszintézis kezdete. Most már az élet a napenergiából tápanyagokat termelt. Így keletkezett a növényi élet. ESKOLA úgy gondolja, hogy ez a kareli ciklus idejében történt. Ez időből való az első növényi maradvány: a *Corycium enigmaticum sederholm*.

A kareliai revolúció utáni több mint egymilliárd éves periódusról keveset tudunk. A fotoszintézis közben folyton működhetett, de a plakton világában csak lassan fejthette ki hatását.

A geokémiai fejlődés második nagy lépése ezelőtt mintegy 820—500 millió évvel, az asszinti időben ment végbe. Ez az időszak a növény- és állatvilág különválásának kora. Ez időt már hazánk földtörténetében is halvány nyomok jelzik. A korábbi eseményeket a skandináviai kutatások eredményei megvilágítják. Csehországban, Szászországban, Thüringiában, a Fekete-erdőben, Bretagne-ban, Skóciában, és másutt is ez idő eseményeiről tanúskodó adatok birtokába jutottunk. A megjelölt területeken a képződmények erősen gyűrtek. Gránitosodottak. Másutt: így Fennoskandináviában, Oroszországban, Szibériában nem szenvedtek átalakulást, de vulkánok ezeken a területeken is működtek. A kőzetek nagy területeken újra megolvadtak. E folyamatok okozzák a régmúlt kőzeteinek rétegtani bizonytalanságait.

Az asszinti ciklust éppúgy, mint minden nagy hegységképződést szárazulattá válás és jégkorszak követte. Valószínű, hogy ez volt Földünk történetének leghatalmasabb jégkorszaka, legalábbis, ha az észak-amerikai és a délnyugat-afrikai eljegesedést is az asszintához számítjuk, bár ezek — ESKOLA szerint — korábbiak is lehettek. Az asszinti képződményekben igen gyakoriak az uránércetelek. A Kárpátok történetében halványan nyomozható idős hegységképződés záró akkordja az asszinti fázis. Utána a Kárpátok történetének eléggé jól nyomozható korszakához érkezünk. Ez magába foglalja a kambrium, szilur, (a felsőt gotlandinak, az alsót ordoviciumnak nevezünk), devon és az alsó karbon emeleteket. Az ordovicium és a gotlandi között van a takoni, a devon után pedig a breton fázis. Az alsó karbont követi a szudéti fázis. Ez zárja le a paleozoos hegységképződés idejét.

A kambrium korszak nevét Észak-Wales régi kelta nevére Kambriáról nyerte. A szilur korszakot a szilurokról, Anglia nyugati részében élt kelta néptörzsről nevezték el. A devon korszak nevét Devonshire grófságról kapta. A karbon korszak neve a kőszén kémiai nevére, karboniumból ered.

A következő hegységképződés eseményeiről még pontosabb adatok tanúskodnak. Ezt két részre bontva tárgyaljuk. Ugyanis a történések első fejezete, melynek záróakkordja az ausztriai fázis, amint azt alább megírjuk, rokonságot mutat a korábbiakkal. Ez magába foglalja a felső karbon, perm, paleozoos korokat és a mezozoikumot az ausztriai fázisig. A felső karbonban megismerkedünk majd az aszturi fázissal. A felső perm a zechstein, az alsó a rotliendes. A kettő között a pfalzi előfázisa, a zechstein után maga a pfalzi fázis jelentkezik. A perm korszakot az oroszországi Perm kormányzóságról nevezték el. A mezozoikumról ide tartozik a triász, a jura és az alsó kréta. A triász-korszakot Németországban három emeletre osztották, innen nyerte nevét. A jura-korszakot a Jura hegységről nevezték el. A kréta-korszak a La Manche csatorna és a Keleti-tenger nyugati partvidékén előforduló kőzetekről, az írókrétáról nyerte nevét. Az írókréta csaknem teljesen egysejtű állatok héjából áll. A felső triász: racti, nóri, karni emeletekből, a középső: ladini, anizusi, az alsó: a kampili és a seizi emeletekből áll.

Az Alpok és a Nyugati-Kárpátok kapcsolatának megállapításánál, amint arra alább rámutatok, fontos a nóri emelet szerepe.

A felső jura vagy malm felső emelete: a titon, középső emelete: a kimmeridgei, alsó emelete: a luzitani és az oxfordi. A középső jura vagy dogger felső emelete: a kallovi, középső: a bath, alsó emelete: a bajóci. Az alsó jura vagy liasz felső emelete: az aaleni, toarci, középső emelete: domeri, pliensbachi, alsó emelete: lotharingi, szinemuri, heftangi.

A jura a kréta határán fontos szerepe van az újkimérisi mozgásnak.

Az alsó kréta felső emelete az albai, alatta az apti, barrémi, hauerivi, valangini fekszik.

Az alsó krétát követi az ausztriai fázis, amely a korábbi tektonikai rend felbomlásához vezetett. E rendbontást főképpen az jellemzi, hogy amíg korábban a tengerágak a Déli- és a Keleti-Alpok felől nyomultak hazánkba és keskeny tengerbarázdákat képeztek, addig az új rendben az ingressziók iránya megváltozik, a tengerbarázdák helyét lassan mind jobban a belsősüllyedék alakulása során a medencéket borító tengerek foglalják el. Így a tektonikai új rend folytán a felső kréta képződményei felülről lefelé haladva: szenon, turon, cenomán. A turon és a szenon között a szubhercini fázissal veszi kezdetét az átváltás ideje. Az ausztriai-szubherzini fázissal a legrovidebb ideig tartó rétegsorhoz érkezőnk. Ennek kainozoos tagjai: az eocén, oligocén, miocén, pliocén, pleisztocén és az alluvium.

A kainozoikumot vagy újkort felosztjuk harmadkorra (ide tartozik az eocén, oligocén, miocén és pliocén) és negyedkorra (ide tartozik a pleisztocén vagy diluvium) a legfiatalabb jégkorszak és a jelenkor, vagy alluvium.

A harmadkor elnevezés onnan ered, hogy a földtan gyermekkorában három nagy korszakot különböztettek meg, a primer vagy első kort, az ökort; a secunder vagy másodkort, a középkort és a tertier vagy harmadkort, az újkort, melynek utolsó szakaszát kvarter vagy negyedkor néven kapcsolták az előbbiekhöz. Az eocén, oligocén, miocén, pliocén megjelölések arra vonatkoznak, hogy a ma élő kagylóknak, csigáknak hány százaléka élt a megjelölt korszakokban. A korszakok elnevezése ezek hajnalára (eos), kisebb (oligos, meion). Majd megsaporodott nagyobb számára (pleion) vonatkoznak.

A felső eocént felülről lefelé haladva priabonai, bartoni, a középső eocént lutéciai, az alsó eocént londoni, tanéti, monsi emeletekre osztjuk.

A larámiai mozgás a kréta és az eocén között, a pi-reneusi mozgás a lutéciai és az alsó oligocén között zavarja az üledékképződés folytonosságát.

A kréta és az eocén közti időegységet paleocén névvel jelöljük.

Az oligocén felülről lefelé haladva: katti, rupéli, latorfi emeletekre osztjuk.

A latorfi és a rupéli között a helvétii, a katti után a szávai mozgások következtek be.

A miocént felülről lefelé haladva szarmata, tortonai helvétii, burdigálai, akvitáni emeletekre osztjuk.

A helvétii előtt az idősebb és jelentéktelenebb, a tortonai előtt a fiatalabb és jelentősebb stájer mozgás ismeretes. A szarmata és a pannon közötti hegységképződést az attikai fázis jelöli meg.

Meg kell említeni, hogy az oligocén és a miocén emeletek fenti tagozódásával sem ért mindenki egyet. Így pl. a katti és az akvitáni emeleteket CSEPREGHYNE szinonimnak jelzi. A helvétii és tortonai közé SZENES a kárpáti emeletet iktatja. Egyéb eltérések is vannak. Nyugvóponthoz még itt sem érkeztünk.

A pliocénnek emeletekre való tagozása körüli viták sincsenek lezárva. Mi felső és alsó pannonra osztjuk. A felső pannont a pleisztocéntól egy sokat vitatott emelet, a levantei különíti el.

A felső pannon és a levantei között a rhodáni fázis, a levantei és a pleisztocén között a romániai fázis van. A pleisztocént a jégkorszakok, illetve az interglaciálisok nyomán tagolják.

A rádióaktív bomlási termékek és a természetben végbemenő atommag átalakulások felhasználhatók földtani időszámításra. A nyert eredmények nyomán

abszolút kormeghatározásról beszélünk. A relatív kormeghatározást az előbbieken tárgyalt kor és emelet beosztás adja. Kétségtelen, hogy a sok mérési eredmény statisztikusan megközelíti a valóságot.

Tárgyalásunkat képező legidősebb nagy fejezetre az asszintre 820—500 millió év jut. Az előbit követő, a bretonszudeti fázisokkal záródóra 300 millió év jut. Az ezt követőre, a napjainkig tartóra 170—200 millió év esik. Ez utóbbiból az ausztriai fázisig 110—130, majd a máig tartó időre 60—70 millió évet számíthatunk. Mindhárom nagy fejezet hegységképződéssel fejeződik be. Az események tehát mind gyorsabban pergők, de erőteljesebbek.

Bevezetés

A Nyugati-Kárpátok DK-i vonulatának történetét az alábbi beosztás keretében tárgyalom:

- I. A kata- és mezozonálisan metamorfizált képződmények.
- II. A mezozonálisan metamorfizált képződmények.
- III. Epizonálisan metamorfizált ópaleozoos képződmények (ordovicium-devon). Ezek kialakulása után a terület nagy része szárazulattá vált.
- IV. Újpaleozoos és mezozoos képződmények. A kiemelt terület keskeny vonulatába benyomul az alsó karbon tengere. A kialakult tengerbarázdában a nóri emeletig bezárólag folytatódólagos az üledékképződés. Az alpi hegységképződési ciklusnak országunkban ez a legidősebb tengerbarázdája. A tenger térhódítása nyomán a triászban a Dunántúli ÉNY-i területére is ingradál a tenger.
- V. Az átváltás időszaka. Ez az ausztriai fázistól a stájer fázisig tart.
- VI. Kainozoos képződmények.

A fejlődésnek fenti menetét kata- és mezozonálisan metamorfizált kristályos küszöbök határozták meg. Tanulmányomat a küszöbök ismertetésével kezdem. Ezek keretében ismertetem a kata- és mezozonálisan metamorfizált képződményeket. Majd a III—VI alattiakat tárgyalom. Végül pedig az Alpok és a Kárpátok magmatektonikai kapcsolatait és a belsősüllyedék vulkánosságát ismertetem.

- Küszöbök: 1. Centrális Alp-Kárpáti küszöb.
2. Kisalföldi küszöb. Ez a kárpáti íven belül az előbbi területének Ny-i részét foglalja magába.
3. Az Alföldi-küszöb.
4. LÓCZY-hát.

I.

KATA- ÉS MEZOZONÁLISAN METAMORFIZÁLT KÉPZŐDMÉNYEK CENTRÁL ALP-KÁRPÁTI KÜSZÖB

HUNFALVY a Kis-Kárpátoktól a Topolya-Ondova folyóig terjedő területet, id. LÓCZY pedig a Garam-Túróci miocén öböltől nyugatra eső vonulat maghargységeit Északnyugati-Kárpátoknak nevezi, a Garamtól délre eső területet pedig Közép-Kárpátok névvel jelöli. A későbbi és a legújabb irodalom a Közép-Kárpátok fogalomjellel megjelölt földterületet is a Nyugati-Kárpátokhoz tartozónak tekinti.

E földterülethez a Dunántúli Magyar-Középhegységnek a Pohorjéig (Bacher hegység) nyomozható vonulata és e vonulattól ÉNY-ra eső a Keleti-Alpokig ter-

jedő terület csatlakozik. A geológiai szemlélet megköveteli, hogy ezt a dunántúli földterületet is a Nyugati-Kárpátokhoz tartozónak tekintsük. Ez a megjelölés UHLIG szemléletével és a tektonikusok véleményével, — amely legutóbb TOLLMANN munkáiban jutott kifejezésre — összhangban áll.

A Nyugati-Kárpátok és a Keleti-Alpok határát a Dunántúlon a Keleti-Alpok mélybe szakadását jelző szerkezet mentén vonom meg. A két hegység szétválását mind a szerkezetek BOUGUER nehézségi anomália értékeiben, mind geokinetikai (azaz kéregmozgási) viszonyaikban mutatkozó lényeges eltérések is indokolják.

A Nyugati-Kárpátok keleti határát a Hernád-vonal jelöli. E szerkezeti vonaltól keletre hercíniai, azaz a Keleti-Kárpátok csapása mutatkozik. A körülírt földterület magját a Centrális Alp-Kárpáti-küszöb alkotja. Ez a küszöb az Alp-Kárpáti rendszer összefüggésének megállapításánál kiindulási pontul szolgál (KÜPPER). A küszöb közei katabázis- és mezozonálisan metamorfizáltak. Az Alpok központi területének kristályos kőzetei, a Sopron környéki kristályos kőzetek, valamint a Nyugati-Kárpátok maghegységei képezik a Küszöb felszínén látható részét. VENDEL M. (1930, 1933) és VENDEL M.—KISHÁZI P. (1967) a Sopron környéki kristályos kőzeteken letről felfelé az alanti rétegsort határozták meg:

1. Muszkovitgneisz, 2. leukofillit, 3. csillámpala, mely helyenként gránitosodott, 4. *disthènes leuchtenbergites kvarcit*, 5. *gránitgneisz*. A Soproni hegységet felépítő prekambrium korú kőzetek a Kisalföld neogénnel fedett aljzatában is megtalálhatók a Pinnye 1. és 2. valamint a Mihályi 4 sz. fúrásokban. A Pinnye 2 sz. fúrás adatai szerint a devon rétegek valószínűleg diszkordánsan települnek a prekambri csillámpalákra. A balassagyarmati artézikut fúrás feltárta kristályos palák és gneisz, továbbá a Börzsöny andezitjeinek bázisán levő kvarc-kavicsos lerakódások, valamint Losonctól keletre 350 m mélységben fúrással feltárt kristályos és agyagpala maradványok a küszöb mellett tanúskodnak. E küszöb szlovákiai részét Szlovák Blocknak vagy Tátrikumnak nevezik. A Tátrikum É-i határa legalább bizonyos helyeken megfelel a szirt zóna déli határának. A déli határát a Murányi-repedés jelöli. A Tátrikum Ny-i határán egy eléggé jól körülírt szerkezet ismerhető fel.

Kisalföld-küszöb

A Dunántúlon a Centrális Alp-Kárpáti küszöb nyugati részén a DNY—ÉK-i csapású Rába-vonalat találjuk. E vonaltól ÉNy-ra harmadkori üledékek alatt a medence aljzat prekambriumi kristályos palákból és ópaleozoos képződményekből áll. A Rába-vonal DK-i oldalán a harmadkori képződmények a mezozoikum üledékeire települnek. E vonal a Dunától É-ra is nyomozható (KÖRÖSSY, 1958). A vonal ÉNy-i oldalán a súlylyedés a helvétii emelettel vette kezdetét, DK-i oldalán a mezozoikumban következett be. Így tehát a Kisalföldi-Küszöb a mezozoikumban szárazon állt. A Centrális Alp-Kárpáti-Küszöb kárpáti területének legnagyobb része azonban a tenger uralma alá került.

* A lánchegységekkel keretezett területet Internidának, belsőülledéknek, közbensőtömegnek nevezzük. A kárpáti láncok közre fogta terület a Tisia.

Alföldi-küszöb és a Lóczy-hát

Kialakulásuk a paleozoikum végére, a mezozoikum kezdetére, azaz a mecsek-kiskőrösi és a villányi tengerbarázdák kialakulásának idejére tehető. Az előbbi eu-, az utóbbi miogeoszinklinális. A Tisia* magja az Alföldi-küszöb**. E küszöböt a Körösök vidéke, ahol harmadkori üledékek alatt kristályos pala települ, valamint a Bihar és a Réz hegység kristályos kőzeteinek területe alkotja. A tengerbarázda a küszöb É-i szegélyén húzódik és a Dunántúlon a mórági kristályos vonulathoz kapcsolódik (WEIN, 1969). SZEPESHÁZY szerint Ny felé a Papukban mutatkozik. Ez és a Kisalföldi küszöb részét képező Sopron környéki metamorfitek tekinthetők a Kárpát medence legkorábban konszolidált kristályos aljzatának (SZEPESHÁZY szóbeli közlése). A Duna-Tisza közén a kréta legidősebb előfordulása a Madaras 5. sz. és a Csikéria 5. sz. fúrásból került elő. Ez az anyag epikontinentális tenger jelez. A legdélibb paleogén üllési és kiskunfélegyházi fúrásokból származik. Ezek anyaga lehet flis is. A Duna-Tisza közének déli részén levő paleogén és kréta az Alföldi-küszöböt szegélyező tengerbarázdából került magára a küszöbre. Itt a HAUG-féle törvény ismerhető fel: Az orogenezis folytán a tenger vize a barázdából kinyomódik és a parti területeken, mint epikontinentális képződmény jelenik meg. A LÓCZY-hátat korábban (1966) a Pohorjéttől véltem követhetőnek. F. TESSENSOHN (1970) tanulmányának ismeretében a LÓCZY-hát a Karawankáktól a Hernádig követhető. Ugyanis TESSENSOHN írja: a Karawankákban a flis üledékek képezte alsó karbon K—Ny csapású tengerbarázdájának D-i szegélyén self képződmények vannak. Nem döntendő el, hogy ezek az előtérnek, vagy a geoszinklinálisban levő küszöbnek helyzetét jelölik-e.

Minthogy a Karawankáktól D-re a karbon nincsen meg, az üledékek előtérre mutatnak. A dunántúli alsó karbon képződményeknek a későbbi LÓCZY-háthoz való helyzete teljesen azonos a Karawankák alsó karbon flisének az ottani előtérhez való helyzetével.

II.

MEZOZONÁLISAN METAMORFIZÁLT KÉPZŐDMÉNYEK

A Vepor DK-i oldalán megjelenő mezozonálisan metamorfizált képződményeket KOHUT-sorozat névvel jelöli az irodalom. (Tectonic Development of Czechoslovakia 1960.) Ennek csapásában találjuk a balatonföldvári fúrás feltárta gránát tartalmú biotitos staurolitot tartalmazó klorit, kvarcit és plagioklász tartalmú biotit kvarcított (VENDEL M., 1958). Középhegységünkben ez az az egyetlen KOHUT-sorozat, azaz az asszinti fázis idejére utaló adat. A prekambriumi időt mindenekelőtt a bázikus kőzetek tömeges jelenléte jellemzi. Az asszinti hegységképződési fázis során a Kárpáti-tömb egésze szárazulattá alakult. Ezt az állapotot a küszöbök és a LÓCZY-hát nagy része a harmadkorig megőrizte. A bázikus vulkánizmus méretei arra mutatnak, hogy a terület szerkezeti alakulása a prekambriumban volt a legerőteljesebb. Ez a szerkezetalakulás az É-i kontinens egészére (KOSSMAT, 1936) és amint az LÓCZY (junior, 1970) tanulmányából kitűnik, a déli kontinensekre is jellemző.

** Ezt a földterületet „A Kárpátok geotektonikai szintézise” c. tanulmányomban LÓCZY-küszöb névvel jelöltem.

III.

EPIZONÁLISAN METAMORFIZÁLT — ÓPALEOZOOS — KÉPZŐDMÉNYEK

Ezeket ordovicium-szilur-devon emeletek üledékei építik fel. Megfelelőjüket MÁSKA és ZOUBEK a Szepes-Gömöri Érchegységben Gelnica és Fillit-diabáz sorozat névvel jelöli. A metamorfózis az újkaledoniai, illetve breton fázis idejében történt (JANTSKY). E sorozat fillit rétegei közé települt grafitos kovapala lencsékben ORAVECZ (1964) Lovas, Alsóörs, Palóznak területén graptolitás maradványokat talált. E sorozat felismerhető a füleki és szabadbattyáni feltárásokban, a székesfehérvári és sárszentmihályi mélyfúrások feltárta rétegsorokban, valamint a Velencei-hegységben. Északkelet felé a Szepes-Gömöri Érchegységig követhetők. E vonulat legidősebb kéregmozgása a takoni fázis. Ennek országunkban e néven való nevezése JASKÓ TAMÁS (1970) nevéhez fűződik, noha a tektonikai diszkordanciát már FÖLDVÁRI (1942) felismerte. JASKÓ a Szendrői-hegység ordoviciumi és alsó szilur sorozatának határán a már FÖLDVÁRI felismerte durva kavicsos konglomerátummal részletesen foglalkozva írja: A képződmény anyaga, éles alsó határa és fokozatos átmenete felfelé egy üledékciklus lezárását és egy új üledékciklus kezdetét jelzi.

A takoni fázis a Karni-Alpokban is jelentkezik. A Karni-Alpok és a Cseh-tömeg gotlandi képződményeinek faunája és szedimentációja jelentősen különbözik egymástól (SCHWINNER, 1951).

Három fontos adat: 1. Takoni fázis a Szendrői-hegységben. 2. Takoni fázis a Karni-Alpokban. 3. A Karni-Alpok és a Cseh-tömeg gotlandi képződményeinek különbözősége. — Ez adatok arra mutatnak, hogy a dunántúli ordovicium és szilur képződmények területén is meg kell lennie a takoni fázisnak; továbbá arra is, hogy a Karni-Alpok és a Cseh-tömeg közti területet — tehát a Centrális Alp-Kárpáti-küszöb egészét az ópaleozoos tenger nem fedte be.

A Centrális Alp-Kárpáti-küszöb DK-i oldalán ezek a képződmények a breton fázis nyomán kiemelkedve alkotják a Prekárpatok egyik vonulatát. Az alsó karbon végén a kiemelkedés teljesebbé válik (szudéti fázis). Ezt a vonulatot Gemerid-Elevációnak nevezem.

A Gemerid-Eleváció

A Gemerid-Eleváció fontos szerepe a karbon-nóri üledékképződéskor jelentkezik. JANTSKY (1957) Balaton-Gömöri paleozoos tengely néven jelöli, vonulata lényegileg a Gemerid-Eleváció helyzetét mutatja. A két eleváció között a fő különbség az, hogy JANTSKY DNY felé a Kalmikig, magam pedig a Pohorjéig húzódnak tekintem azt.

IV.

ÚJPALÉOZOOS ÉS MEZOZOOS KÉPZŐDMÉNYEK KARBON-PERM.

A Déli-Alpok (Nötsch és a Karawankák) felől érkező alsó karbon ingresszió nyomain a szabadbattyáni bányavágatban, valamint a lovasi mélyfúrásban ismeretesek. Ezekről az előfordulásokról ÉK-re a kárpáti térben alsó karbont nem ismerünk.

A Gemerid-Eleváció DK-i oldalán a Bükkben a felső karbontól a nóri emeletig bezáróan folytatódó tengeri üledékképződést észlelünk. A Bükkben BALOGH

K. a felső karbon felső moszkvai és urali emeleit állapítja meg.

A Gömöridákban FUSAN számol be ugyancsak a felső moszkvai és az urali emelet üledékeiről.

A Balatontól D-re fekvő Karád 1. sz. fúrás 956 m-ben az urali emelet képződményeit tárta fel.

A Karni-Alpokban az auernigi rétegek ugyancsak az urali emelet rétegeit képviselik.

Az alsó karbon képződményei a Déli-Alpokról Szabadbattyánig követhetők. A felső karbon üledékei a Bükkben és tovább É felé lelhetők. A Bükkből DNY felé csak az urali emelet üledékei ismeretesek.

A karbon képződmények lelőhelyei arra a lehetőségre mutatnak, hogy az alsó karbon NY felől a felső pedig E felől érkezett országunkba. E feltételezést Balogh (1964) megállapítása támogatja, mivel szerinte a Bükk, az Orosztábla és az Ural felső moszkvai emeleteinek faunája igen nagy azonosságot mutat.

A Bükkben a tengeri felső perm SCHRÉTER (1953) állapította meg. A tabajdi fúrás Dunántúlon tengeri permert tárt fel. Kontinentális kifejlődésű permert a Balaton E-i partja mentén két vonulatban ismerünk: Vörösréberny—Balatonfüred és Zánka—Badacsonytomaj között.

A Balaton menti perm homokkő és vörös homokkő összetételű alapkonglomerátummal és breccsiás rétegekkel azaz diszkordanciával települ a fillitre. E kőzetösszetétel a tárgyalta fillit anyagából való. Vastagsága a Lovas 3 sz. fúrásban 350 m, ez a vastagság szemlélteti a fillitösszetétel, tehát a Gemerid-Eleváció egykori magasságát. Id. LÓCZY szerint a Balaton menti triász is diszkordánsan települ a kontinentális jellegű permre.

Az újpaleozoikumban az ordovicium-devon képződmények rátolódtak az alsó karbonra. Ezt példázza a szabadbattyáni bányavágat feltárása is. (FÖLDVÁRI, 1952). A kérdést részletesen egy korábbi tanulmányom ismerteti (1968).

Az újpaleozoikumban az ópaleozoos sorozat déli szegélyén megjelenik a palaösszlettel körülvett velencei gránit. A ságvári fúrás 155 m-ben, a buzsáki északi 1. jelű fúrás 840 m-ben, a balatonfenyvesi fúrás 553 m mélységben harántolt gránitot. A nem metamorfizált alsó karbon rétegekkel való tektonikus érintkezés alapján a gránit magmatizmus a szudéta-aszturi fázisok idejére rögzíthető. (JANTSKY, VADÁSZ.) A gránit magmatizmus befejezését jelzi az alsó permre eső kvarcporfir vulkanizmus (VADÁSZ).

A plutói működés a főorogén fázis idejében és a poszorogén időben jelentkezik. Ennek termékei a gyűrődési zóna építményének megmerevedését idézik elő. A megmerevedés folytán törések keletkeztek. Ezeket keresztül kerülnek a felszínre a savanyú magma termékei. Így a gránitoshoz a porfirok magmatizmus csatlakozik. (KOSSMAT). KOSSMAT megállapítása ráillik a Nyugati-Kárpátok DK-i szegélyén történetekre.

A Gemerid-Eleváció ÉNy-DK-i törések mentén való szétarabolása a szudéti fázis végén vehette kezdetét. Így tehát az elevált terület ÉNy-i és DK-i területei között a felső karbonban a kommunikációnak akadálya nem volt.

Mezozoikum

T. ROTH KÁROLY (1929) a Dunántúlon a Rába-vonaltól kb. a LÓCZY-hátig terjedően triász-jura üledéksort jelöl. Észak felé az üledéksor a Magas-Tátraig nyomozható.

A középhegység mezozoikumának tengere a Déli-Alpokról ÉK-i irányba halad. (SZALAI T. 1956.) A tengerbarázdának K-i, az Alföld felé néző partja az ókim-

mériai mozgás során kiemelkedett, és a mezozoikumban többé nem került a víz alá. Az üledékképződés medencéje a mai Kisalföld felé tolódott. E részgeoszinklinális Esztergom vidékén két ágra szakadt. Az egyik É felé hajlik, a másik az idősebb triászban a Bükk felé folytatja útját. SZALAI a két ágra szakadás gondolatát 1958, 1960 és 1969-ben megismétli. HORUSTZKY (1961) a M. Középhegységen belül E-i, Középső- és D-i egységeket különböztet meg. A Bükköt a középhegységtől elkülönítve bükki-dinári mezozoos fációs ként jelöli meg.

WEIN (1970) a Középhegységet két vonulatra osztja. Az É-i a Rába-vonal, és a Balaton-vonal között fekszik. A D-i ettől délre húzódva magába foglalja a Bükköt. Ezt igál-bükki eugeoszinklinálisnak nevezi. SZALAI (1969) a Középhegységet két vonulatra bontja. Ez az 1956-ban kifejtett véleményével abban megegyezik, hogy az üledékképződés a Kisalföld felé tolódott. A két felfogás közti különbség csupán az, hogy ez újabb tanulmányban a Gemerid-Eleváció két részre osztja a mezozoos tengert. Jelen tanulmányomban ez utóbbi felfogás mellett maradok. Így tehát a mezozoos tenger É-i határát a Rába-vonal mentén, déli partját pedig a LÓCZY-hát mentén vonom meg. Nagyban és egészben ez a megjelölés azonos, T. ROTH ábrázolásával. Mivel azonban az üledékképződésben és a szerkezeti viselkedésben a tenger DK-i vonulata az ÉNy-tól különbözik, a DK-it, mely a nóri emelet végén kiemelkedik, a Balaton latin neve (Lacus Pelso) után Pelsői-egységnek, az É-it, ahol az üledékképződés a kréta végéig tart, Keszthely—Bakony egységnek nevezem.

A Bakony

A Bakony a Zala széles völgytalpától ÉK-re a Móri-törésig, a Balaton medencéjétől ÉNy-ra a Rába síkságáig terül el. Kiterjedése a DNY—ÉK-i irányban 110 km, szélessége ÉNy—DK-i irányban 30—50 km. Legmagasabb csúcsai: a Kőris-hegy (704 m) és a Som-hegy (653 m). Relatív magassága a Balaton víztükréhez képest 106 m, a Rába lapálya felett pedig 120—140 m; az erózió szempontjából tehát jelentékeny rögökre tagolt. Világosan kifejlődött főgerince nincsen. A rögöket hasadékok sziklás és meredek oldalú völgyzorosok szakítják meg. A Bakonyt a természetföldrajzi tájbeosztás hat részre osztja:

1. Északi-Bakony
2. Déli-Bakony
3. Balaton-felvidék
4. Tapolcai-medence
5. Keszthelyi-hegység
6. Bakonyalja, a Pannónia-dombsággal

Geológiailag a mezozoos képződmények kifejlődése alapján két részre osztható: 1. Balatonfelvidék, 2. Keszthelyi-hegység és ettől ÉK-re fekvő terület. Az előbbi Pelsői-egység, az utóbbit Keszthely-Bakony-egységnek nevezem.

Meg kell jegyezni, a geológiai irodalom is szól É-i és D-i Bakonyról, azonban ezeket a megjelöléseket nem használja egyértelműen. A részletekre nem térek ki, csupán azt említem meg, miként arra alább részletesen rámutatok, hogy a két részre osztást a két egység közötti Gemerid-Elevációval (litéri szerkezettel), valamint e szerkezet által elkülönített mezozoos medencéknek különböző üledékképződésével indokolom. E két egység üledékképződési különbözőségét id. LÓCZY, LACZKÓ és SZENTES állapították meg. A Balatonfelvidéken a mezozoikumot a szeizi-nóri emelet üledékei képviselik. A Keszthely-Bakony hegységben a karni emeletől az üledékképződés általános volt. Az alsó-

szalmavári és a téti fúrások szerint itt már az alsó triászban is volt üledékképződés. E korábbi üledékképződésre nézve csupán a két adattal rendelkezünk.

Pelsői-egység

A Buda-Pilis hegység érintésével — eltekintve a Pilis ÉNy-i nyúlványától (Kétágú-hegy) — a Bükkig és Rudabányáig követhető. A Pelsői-egység a Gemerid-Eleváció és a LÓCZY-hát között helyezkedik el. Veszprémtől ÉK felé, Vértéstől Ny-ra (Pusztavám-Oroszlányi medence) és É-ra a Gerecsében ismerhető fel. A Vértes környéki mélyfúrások az alábbi adatokat szolgáltatottak: Csákvár (alsóverfeni), Bicskétől D-re (középső kampili), Tabajd (szeizi-kampili) Csákvár-Gánt-Csákvár (ladini diploporás dolomit). Itt kell megjegyezni, hogy az irodalom a Vértes-hegységben — a móri Csókahegyen és Vértessomlyón — jura és kréta képződményekről ad számot. Ezek szerint a Vértes a Keszthely-Bakony vonulat folytatása lenne. Tektonikailag a Csókahegy a Móri árok, Vértessomlyó pedig a Pusztavám—Oroszlányi medence tartozéka. Ezek az előfordulások tehát nem mondanak ellen, előbbi megállapításunknak. Annál inkább nem, minthogy a Vértes-hegységben mindenütt másutt csak az alsó triász—nóri képződmények ismeretesek. A Pelsői-egység egészét egyidejűleg csupán a Bükkben borította tenger. Kiemelkedése azonban egyidejű: az ókimériai hegyképződés idejére esik. A Dunántúlon e mozgás jelentőségére 1951-ben rámutattam. Ny-i Kárpátokban a kimériai mozgások jelentőségére és hullámmozgásokkal való jellemzésére ANDRUSOV (1960) mutatott rá. E mozgást a Déli-Alpokban LEUCHS (1948) állapítja meg. E zónát hullámmozgások jellemzik. A hullámmozgások e területtől ÉNy-ra és DK-re is megvannak. ÉNy-ra ezeket igazolja a fiatalabb mezozoikum, majd az eocén. DK felé pedig a Mecsek és a Villány tengermedencék (WEIN, 1967). A Pelsői-egységen a Balatonfelvidéken a pietra verde, a Bükkben és a Bódva-völgyében diabáz, gabbró, kvarcporfir, porfirít (PANTÓ) jelenik meg az ausztriai fázist megelőző képződményekben. Ezek egy részét az ausztriai fázis után keletkezettnek tekintik, de a bizonyítékok nem meggyőzőek. STAUB szerint a főgeoszinklinális szabadon végződő elágazásaiiban ofiolitok jelennek meg. Ezt példázza az igál-bükki tengerbarázda is.

A Pelsői-egység a Kárpát medencében széthúzott. Ennek az Alpokban folytatódnia kell. Itt azonban összenyomott helyzetű. A Pelsői-egységben húzódik a Balaton-vonal. Ez KOBER Alp-Kárpát—Pannoniai vonalán keresztül az alpi Narbehoz kapcsolódik (SZALAI, 1966, 1969.) A Balaton-vonaltól mint a Nyugati-Alpok és a Nyugati Kárpátok kapcsolatát jelző szerkezetről korábban már megemlékeztem. Erre a kapcsolatra utalhat a Magas-Tauern nyugati szélén és a Briançonnais, valamint a Freiburgi-Alpok liászában lelhető triász törmelék. E törmelék anyag ismeretében STILLE (1924, p. 134) e területeken egy mezozoos hegységképződésre (ókimériai) gondol. Az bizonyos, hogy e törmelék anyag megjelenése egyenetlen reliefre, tehát kiemelkedésre utal. Az ókimériai mozgás tehát az Alpokat és a Nyugati-Kárpátokat összekötő szerkezet mentén figyelemre méltó epirogen kiemelkedést hozott létre.

Keszthely-Bakony egység

Határai ÉNy-on a Rába-vonal, DK-en a Gemerid-Eleváció. A Keszthely-Bakony egység a dunántúli mezozoikum É felé tartó ága. A mezozoos tenger térhódí-

tása folytán a Centrális Alp-kárpáti Küszöb szárazulata megkisebbedett, szárazon maradt Kárpátokra eső része a Kisalföldi Küszöb. A Keszthelyi-Bakony egység mezozoikumának helyzetét T. ROTH az alábbiak szerint jelöli: A Bakony nyugati felét Pápa irányából „ellen-szárnyként” kiemelt felső triász földolomit és mészkő-tömeg foglalják el. Ezek a fővonulattal együtt depressziót zárnak be: az átlagosan 400 m tszf. magasságú zirci katlant. Ebben és e körül csoportosulnak a mezozoos sor fiatalabb tagjai: a jura és a kréta képződmények. Jurát tártak fel a nagylengyeli és nagytilaji mélyfúrások is. A triász összefüggő vonulatokat formáló rétegsorához képest, írja ifj. NOSZKY (1961), vastagság és kiterjedés tekintetében is jóval alárendeltebb a jura képződmények szerepe Magyarországon. Alárendeltebb a jura képződmények térbeli helyzete az ugyancsak folt-szerűen megjelenő, de nagyobb vastagságú kréta rétegekhez viszonyítva is. A bakonyi dachstein típusú liász átmenettel fejlődik ki a triászból. Helyenként azonban az ókimmériai fázisokhoz kapcsolódó teljes kiemelkedést jelző üledései diszkordancia választja el a triásztól. A rátelepülő jura sorozatot az alpi rétegsorhoz hasonlóan hézagosság jellemzi. Ez a hézagosság Ny-Szlovákiában is megvan (ANDRUSOV). Tehát a Keszthely-Bakony egység jellegzetessége az újkimmériai mozgással kapcsolatos hézagosság. A Dunántúlon a hézagos üledékképződés a cenománig tart. A turoni emelet idejét a teljes kiemelkedés jelzi. Ezt a Bakonyt csupán részleteiben érintő szenon megjelenése, majd a teljes kiemelkedés követi. A kiemelt területeken denudációs termékként a barremi, apti, turon és dániai emeletek idejében bauxit képződött. A kiemelt terület az eocénben újból megsüllyedt, s elborította a tenger.

Az újpaleozoos és a mezozoos képződmények tektonikai értékelése

A következőkben Pelsői és a Keszthely-Bakony egységnek a Felső-Keletalpi egységhez való vonatkozásával foglalkozunk. Ugyanis TOLLMANN a Magyar Középhegység vonulatát a Felső-Keletalpi egységként jelöli. A Karawankák D-i szegélyén az alsó karbon SCHÖNENBERG (1969) feltételezése szerint előmelységben van.

SZALAI (1969) a dunántúli (Szabadbattyán) alsó karbont embrionális előmelységben leülepedettnek tekint. TESSENSOHN (1970) a Karawankák déli szegélyén az alsó és a felső karbon között orogén fázist (szudéti) állapít meg.

SZALAI (1968) rámutat a Kárpát-medence említett előmelységében a szudéti fázis lehetőségére.

A Kárpát-medence előmelységében, a Bükkben megvannak a Bellerophon (felső perm) rétegek.

A Bellerophon rétegek megvannak a Karni-Alpokban is.

Mindkét előfordulás esetében a permi képződmények a felső karbonra települnek.

A Déli-Alpokban az alsó triász olykor átmenetekkel települ a Bellerophon-rétegekre (HERITSCH—KÜHN p. 248).

Az átmenet a Bükkben is megvan. Az előmelységben a nóri emeletig bezárólag mindkét területen azonos az üledékképződés, az orogén fázisok is azonosak.

Az eltérés a raeti emelettel kezdődik. Ugyanis az Alpokban megvan a teljes mezozoos sorozat. A kárpáti előmelységben pedig az üledékképződés a nóri emelettel véget ér.

A jelzett eltérés ellenére megállapítható, hogy a pelsői egység a Déli-Alpok EK felé való folytatásának tekinthető.

A Felső-Keletalpi egységet a paleozoos és mezozoos sorozat építi fel.

A karbon üledékek ezidő szerint csupán a Pelsői-egységből ismeretesek.

Lehetséges, hogy a Keszthely-Bakony egység területén az üledékképződés később kezdődött, mint a pelsői területen. Az azonban bizonyos, hogy a krétaig tartott. Így tehát a teljes Felső-Keletalpi sorozat jelenléte a Kárpát-medencében nem bizonyítható. Feltételezhető, hogy a Keszthely-Bakony egység a Felső-Keletalpi egység megfelelője. Az azonban igazoltnak látszik, hogy a Pelsői egység területére a Felső-Keletalpi egység megjelölése nem terjeszthető ki.

V.

AZ ÁTVÁLTÁS IDŐSZAKA

Az ausztriai fázis indította el az ősföldrajzi kép változását, a Tétisz széttágulását, a Kárpáti tömb süllyedését, az Alpok kiemelkedését és a Kárpáti tömbtől Ny-ra a mai Európa nagy részének többé kevésbé szárazulattá váltását. Az átváltás időszakának első része a larámiai fázisig tart. Kihalnak a Globotruncanák, az az Ammoniták és a Dinosaurusok. A megváltozott élet-térhez alkalmazkodni nem tudó élőlények letűnnek az élet színpadáról. A második szakasz végét a stájer fázis jelzi. Az ausztriai fázis majdnem valamennyi kontinensen jelentkezik. Ezt követte a tengerek és a szárazföldek határait megváltoztató nagy cenomán transzgresszió. Hasonló méretű változás a kambrium óta nem volt.

KOSSMATnak e megállapítása arra mutat, hogy a paleozoikum kezdete óta két nagy ciklus állapítható meg: az ausztriai fázis utáni és az ezt megelőző. A tengerek visszahúzódása a korszak végén az epirokrát jelenség legnagyobb példájával ismert meg. Ez vezet a Kárpáti-tömb turon kori kiemelkedéséhez és romosodásához. A romosodás a korábbi tektonikai képet elhomályosítja. A turon végén a süllyedés újból megindult. Az Alpokban, a Nyugati-Kárpátokban, az Alföldön diszkordáns településsel több helyen megjelenik a szenon. Ez azonban nem jelent visszatérést a korábbi állapothoz.

A mélyszerkezeti kép teljesen elüt a korábbiaktól, erre mutat a bázikus magmatitok elmaradása, a szubszekvens vulkánosság megjelenése.

A felső kréta után kiemelkedés állapítható meg. Az alsó eocén Alveolinás-Miliolinás mészkő diszkordánsan települ a paleocén és a mezozoos rétegekre. E változást az ÉNy-DK és az ÉK-Ny-i törés rendszereket tovább fejlesztő larámiai fázis hívja életre. E törésrendszer kialakulásának kezdetét, amint láttuk, a szudéti fázis jelölheti meg. Ez a folyamat a harmadkorban fokozódott.

A törések áttörik a Veportól nyugatra és a Zalai-medencében a Gemerid-Elevációt. A preneoid képződmények felszíni megjelenése nyomán a Vepor és a Velencei-hegység közti beszakadást esetleg nevezhetjük Gemerid-kapunak. Az azonban bizonyos, hogy a Vepor beszakadás és a Pilis—Szentkereszt—Békásmegyeri törés közti területet megilleti ez a megjelölés. Az bizonyos, hogy e besüllyedés déli része a kréta végén alakult ki. Ezen át érkezett az áthalmazott kréta üledék, amint azt a Cinkota 6., a Mátyásföld 1. és a Tóalmás 2.

számú fúrások adatai bizonyítják. Lehet, hogy a nekézsenyi (Bükk) gozau is e „kapun”, de északról érkezett. De az is lehetséges, hogy e „kaput” a pireneusi mozgás tette teljessé. A nekézsenyi gozau pedig nem e „kapun” át érkezett, hanem a Vepor és a Szepes—Gömöri—Érc-hegység közötti lesüllyedt szerkezet mentén került előfordulási területére. A Gemerid-kapu szerepe a harmadkorban fontossá válik. A Paratétisz tengere azúton nyomul a magyar medencébe.

Az ordoviciumtól a mezozoikum végéig a mai Alpok és Kárpátok domborzati viszonyai hasonlóak. A kréta végén ez a rend megbomlik. Az Alpok és Kárpátok mai hegyvonulatai nem fekszenek azonos tömbökön. Az ausztriai fázis után a keletalpi tömb emelkedik, a kárpáti pedig süllyed. A süllyedés és az emelkedés nem egyenletes. Így a kárpáti tömbön is egyes prepaleozoos rögök mindmáig a felszínen maradtak, mások azonban már a mezozoikumban a mélybe zökkentek. Így medencék keletkeztek.

Az átváltás időszakát új fejezetként követi a vetődésekkel, szétfördésekkel jellemzett larámiai revolúció.

VI.

KAINOZOOS KÉPZŐDMÉNYEK HARMADKOR

A harmadkor új tektonikai helyzetet teremtett. A Nyugati-Kárpátokban a Paratétisnek — nagyrészen a miocénben — medencéi keletkeztek. Ezeket három csoportba osztjuk (SZENES, 1961):

1. A Kárpátok ívétől nyugatra, Morvaországban van az előtér üledékgyűjtő területe; ez a hegység fokozatos felgyűrődése során az ív külső oldala felé toldott el.
2. A második csoportba tartozik a bécsi, turóci, felsőnyitrai, besztercebányai, zólyomi és a breznói medence.
3. A harmadikba pedig az Észak-Magyarországi-, Dél-és Kelet-Szlovákiai, valamint a Kisalföldi-medence.

E medencék nem egyidőben alakultak ki. Kárpáti-előtér morvaországi területén már fokozatosan szárazulattá vált, amikor az ívbéli medencék a tenger uralma alá kerültek. A helvét (kárpáti) emelettől a tengeröböl helyzete a belső kárpáti területeken teljesen más, mint a korábbi harmadkorban. A középső és a felsőortonban megszűnt a kárpáti terület kapcsolata a Tétiszszel, s ezért ez a terület kiédesedő öböllé alakult. A helvét időtől a Kárpátok külső előtere emelkedik.

Az említett előtér emelkedése és a belső medencék képződése által megindult az emelkedő területek tengerének a medencék felé való vándorlása. Ez a vándorlás a mezozoikumban belülről kifelé, a harmadkorban kívülről befelé történt. A mezozoikumban, amint azt már tárgyaltuk, a Pelsői-egység emelkedése folytán a Nyugati-Kárpátok délkeleti szegélyén a geoszinklinális megszűnt. A tenger a Centrális Al-Kárpáti-küszöbre tevődött át. A harmadkorban ellenkező irányú a mozgás. A Kárpátok külső előterének nagy része szárazulattá vált. A külső kárpáti láncokon belüli területekre nyomult a tenger.

A háttér, majd az előtér emelkedése, illetve süllyedése az álló hullám jelenségéhez hasonló folyamat gondolatát ébreszti.

A tektonikai rend megváltozása az üledékképződésben is kifejeződik. Ugyanis a korábbi többé kevésbé folyamatos üledékképződést a harmadkorban a tengeri és a szárazföldi üledékek gyakori váltakozása váltotta fel. E folyamat kisebb mértékben már a jurától

jelentkezik. Egy-egy emeleten belül is transzgressziók követik egymást. A kéreg mozgékonyasága nagyobb, mint korábban.

A szeizmológiai vizsgálatok eredményei szerint, a kéregvastagság országunkban csakúgy, mint a legtöbb (GÁLFI—STEGENA 1957, STEGENA 1964, MITUCH—POSGAY 1965, MITUCH 1966) belsőszüllyedékben is, az átlagosnál kevesebb. BENDEFY geokinetikai tanulmányaiból tudjuk, hogy hazánkban a kéreg mozgékonyasága magas fokú.

A harmadkor tárgyalását bevezető sorok után térjünk vissza az eocén kezdetével kialakuló kép részletesebb ismertetéséhez.

Faunával igazolt paleocénünk nincsen.

Az alsó és a középső eocénban a dunántúli és az Alföldtől északra eső területek fejlődési képe különbözik. Az előbbin a tengeri és a terrigén, az utóbbin az alsó-eocénben csupán a terrigén képződmények fejlődtek ki. Az Alföld északi peremére csak a felső eocénben érkezett a tenger.

Az eocén történetének kezdetét az Alföldtől északra csupán teresztrikus képződmények őrzik. Ezek az egykori térszín süllyedéseiben főleg ott találhatóak, ahol fiatalabb eocén képződmények megóvták őket. Részben még a mezozoikumban keletkeztek bauxit nyomok, kéregvaskő darabok, nagyobb részük az eocénben jött létre. Az utóbbiakat gyűjtőnéven tarkaanyagoknak nevezzük.

Az ausztriai mozgás nyomán elhalványult tektonikai rend még most is, későbbben is, beleszól az ősföldrajzi kép alakulásába, minthogy az idősebb harmadkori üledékek is egykori tengerbarázdákban lelhetőek, miként azt az eocén képződményeknek a Dunántúlon való megjelenése is tanúsítja. A Dunántúltra és Karinthiába az eocén tenger az észak-olaszországi Vincenza vidékéről érkezett. Olaszországi felől érkező ingresszió két ágra szakadva nyomult észak felé. A hazánkba érkező északkelet felé haladt (MÉSZÁROS—DURICH 1962). A két ág között a Kisalföldi-küszöb helezkedett el. A küszöb déli szegélye 4000 m-en aluli mélységbe süllyedt (LÁNYI 1966).

Az alsó eocén a Bakonvból Sümeg, Nyirád, Halimba, Magyarpolány, Dudar, Balinka, Iszkaszentgyörgyön mutatható ki (KOPEK—KECSKEMÉTI). A tengeri üledékképződés az alsó eocénben kizárólag a centrális depresszió területén, az előmélységgel párhuzamosan haladó mezozoos rögök között történt. Innen a Móri-árkon át érkezett Iszkaszentgyörgyre.

Az alsó és a középső eocén legjellegzetesebb sajátossága az intenzitásában időnként változó, de állandó tengerfenék ingadozás. Sziget-tengerről van itt szó, melynek medencéit egy-két km-es szorosok kötik össze (KOPEK, 1964). A tengerfenék ingadozása, a hullámmozgás már a mezozoikumban is megvolt.

A dunántúli eocén tengerbarázda keleti szegélyén az eocénben a Budai-hegységben, Dorog, Tokod, Csordakút, Mány, Oroszlány, Bokod, Mór, Pusztavám, Balinka, Dudar, Tatabánya vidékén szénképződés történt. A szénképződés három, esetleg négy különböző szakaszban ment végbe: a Paleocénben?, az iprézi emelet felső részében, a lutéciai emelet alsó és felső részében (KOPEK—KECSKEMÉTI). A középső eocénben a mai Szentendre—Visegrád-hegység területe a mélybe süllyedt, az eocén tenger északkelet felé nyomult. Így Kősdön és a városligeti mélyfúrás adatai szerint ott is szénképződésre nyílt alkalom.

A középső eocénben megjelennek a vulkáni — főképpen amfiból — andezit-termékek is (SZÉKYNÉ FUX, 1957). Ez a vulkánosság átteker a felső eocénbe is (KOPEK—KECSKEMÉTI—DUDICH 1966). Ezek legnyugatibb előjvetelét a Stájer Alpokban találjuk, ahol a

felső kréta és az oligocén között KÜHN, HERITSCH—KÜHN (1951, p. 261) számol be ezek előfordulásáról.

Az eocénkorú andezittufát több fúrás feltárta. Legkeletibb előfordulása a tóalmási fúrás 2496—2667 m mélységből került elő. Legjelentősebb előfordulása a Velenicei-hegységben felszínre levő amfiból andezit. A buzsaíki fúrás a latorfi rétegek alatt bentonitosodott amfibolandezittufát tárt fel. A tóalmási, újhartyáni és a sárii mélyfúrások feltárta magmatermékek felső eocén korúak. Az utóbbi két fúrásban dacittermékek is vannak. (JUHÁSZ A. Előadás a M. Földt. Trs. 1968. V. 20.) Fontos megállapítása KOPEK—KECSKEMÉTI—DUDICH-nak az, hogy az eocén üledéksor hézagos, kiemelkedések és az ezeket követő transzgressziók jellemzők. A transzgressziók bázisán paralikus eredetű szénösszletek vannak. A legjelentősebb kiemelkedés a lutéciai emelet közepén történt. Ez a kiemelkedés KOSSMAT (1936, p. 397) értelmezése szerint a larámiai fázist rögzíti. Ezt a mozgást KÓKAY (1959) Várpalotán állapítja meg.

A felső eocénben a Balatontól délre: Buzsák, Balatonbozsák és innen északkeletre Cinkota, Órszentmiklós, Tura, Tóalmás, Bükkszék, Tard, Demjén, Mezőkeresztes vidékén a mélyfúrások felsőeocén kori képződményeket tártak fel.

A felső eocénben a Dunántúlon a Gemerid-Eleváció mindkét oldalán tengerág húzódt. Az Eleváció nyugati oldalán húzódó észak felé haladt.

A Nyitrai-medencében VIGH (1915) ad hírt kétségtelenül felső eocénba tartozó üledékekről.

Buda vidékén az alsó és középső eocén képződmények egyes szintjei ismeretesek. Ezek megjelenése arra utal, hogy a már töredezett Gemerid-Eleváción keresztül az annak nyugati oldaláról történt ingresszióval van dolgunk. Az Alföld északi peremén lehetőségek a felső eocén előfordulásokat Buzsák—Balatonbozsáki leletekkel való kapcsolatra utalnak. Ez időben tehát a mai Balaton és Balaton-felvidék területe a Vepor—Szepes—Gömöri—Érchegység szigete, illetve félszigetként nyúlt be a felső eocén tengerbe. Az eocén végén a Bakony egésze szárazulattá válik. Ekkor a Dunántúlon csupán már a felső eocénben kialakult a Balatontól délre húzódó, Buzsákiig követhető oligocén tengerbarázda és a Budavideki oligocén töri meg a dunántúli szárazulat egységét.

SIPOSS írja, hogy Dorogtól nyugat felé az oligocénkorban félig sósvízi és szárazföldi üledékek vannak. VADÁSZ a tatabányai XV. aknából való *Potamides margaritaceus*, *plicatus*, *Melanopsis hantkeni* és *Neritina* féléket sorol fel. Tovább nyugat felé csupán a felső oligocén édesvízi ösztletre ad hírt. Ennek legnyugatibb határát Zirc környékén tételezi fel. Tovább nyugatra a Bakony hegység magasabb térszíni szárazulat volt. A pireneusi mozgás a területet kiemeli. Beköszönt TELEGDI—ROTH megjelölte infraoligocén denudációs periódus.

A Budai-hegység üledékképződése — írja KOPEK—KECSKEMÉTI—DUDICH — átmenetet mutat a Dunántúli-középhegység paleogéniétől az Északi-középhegység felé. Az előbbiből fejlődött ki. Később azonban az eocén—oligocén határtól kezdve jellegeiben az utóbbihoz kapcsolódik. Budapest környékének keleti részén az oligocén üledék folytonossággal települ az eocén budai márgára.

Az Alföld északi szegélye megsüllyedt. A süllyedés a Gemerid-kapu mélyülésével, szélesedésével kapcsolatos. A Gemerid-kapu az oligocéntól kezdve fontos szerephez jut. Ezen át érkezik a tenger Szlovákiából, illetve végső fokon a Paratétiszből. A Centrális-Alpok keleti végén is az oligocén miocén fordulóján nagy süllyedés lépett fel (WINKLER—HERMADEN, 1957, p. 423).

A Dunántúl az említett tengerrel borított területektől, valamint délnyugat felől az alsó és középső oligocénben Buzsákiig benyúló tengerágtól eltekintve szárazulattá vált. A szárazulat, bár roppantul megszükitve, még a felső pannonban is mutatkozik. A Dunántúlon az eocént követő kiemelkedés az ország egészére csak a szávai fázis után alakult ki: infrakárpáti kiemelkedés. Ott, ahol e kiemelkedést tengeri üledékképződés előzte meg, az irodalom burdigálai kiemelkedésre utal, (Szlovákia D-i része, É-Magyarország). Ott pedig, ahol tengeri burdigálai képződmények nincsenek — így a Bakonyban is — a helvétii elején történt kiemelkedésről ad számot irodalmunk. A Stájer-medencében a megsüllyedés az akvitánnal veszi kezdetét és a középső helvétii emeletig tart. A miocén szögdiszkordanciával települt a felső oligocénre. A megsüllyedt területre a Központi-Alpokból homokkő, konglomerátum és breccsia érkezett (WINKLER—HERMADEN 1951). A Centrális-Alp-Kárpáti-küszöb kárpáti szakasza ekkor válik el az albi területtől. Az így önállósult Kárpáti-küszöb megsüllyedését mind az Alpok, mind a Pannónia-tömeg felőli oldalon a törmelékes kőzetek megjelenése vezeti be.

A szárazföldi időszak legjellemzőbb képződménye mind a Dunántúlon, mind az Alföldtől É-ra, a kisebb nagyobb foltokban, részben összefüggő területeken mutatkozó kavics és konglomerátum. Ebbe a sorozatba tartozik az ipolytárnóci lábnvomos kvarchomokkő, kavics és kvarckonglomerátum, valamint a riolittufa sorozat. Ennek fedőjébe tengeri burdigálai képződmény települ (MEZNERICS).

Az itteni flóra ANDREÁNSZKY szerint az egeri akvitán flóránál fiatalabb, viszont a szénösszlet flórájánál idősebb. A konglomerátum összetételben a Bakonvtól a Szió-völgyig kovásodott fatörzsek lehetők. A fatörzsek a Középhegység egyik jellegzetességként tekintendők (VADÁSZ). ANDREÁNSZKY szerint a kovásodott fatörzsek a burdigálai korban élt fák maradványai. A fatörzsek a Középhegység mentén húzódó vonulatról, a LÓCZY-hátról kerülhettek a kavics konglomerátumba. ANDREÁNSZKY megállapítja, hogy a fatörzsek maradványok 1000—1400 m magas hegyvidék erdőségeiből jutottak a kavicsok közé. Ez lehetett a magassága a Nyugati-Kárpátok és az Alföldi-küszöb közt húzódó LÓCZY-hátnak.

Gondolhatnánk arra, hogy a fatörzsek esetleg a Gemerid-Eleváció, a Paleokárnátok területéről is származhattak. Ez a lehetőség azért dől meg, mert a Gemerid-Kapuban a Paleokárnátok akkor már a mélybe süllyedtek. A Mátra, Cserhát fatörzsei nem érkezhettek észak vagyis a Paleokárnátok felől. A Középhegység egész vonulatában a fatörzsek eggyeretűek, tehát ugyanazon erdőségben élő növényzethől származtathatók. Középhegységünk mentén ez időben a LÓCZY-hát volt az egyedüli kimagasló és többé-kevésbé szét nem tagolt vonulat. Így tehát az az erdőség, amelyből a fatörzsek származtak, csakis a LÓCZY-háton lehetett.

A szárazulat beszakadása a helvétii emelettel vette kezdetét. Az északkelet felől érkező miocén transzgresszió Buda vidékére már a miocén elején, Várpalota környékére pedig az alsó helvétii emelet idejében érkezett. Mindkét területen a helvétii emelet idejében kisebb parteltolódások történtek. Ezt jelzi a várpalotai felső helvétii rétegcsoport is, minthogy ez több négyzet km területen közvetlenül az alaphegységre és az alsó helvétii ösztlet eróziós térszínére diszkordánsan települ (KÓKAY, 1959). Az eróziós térszín az alsó helvétii tenger regressziója után alakult ki. Itt meg kell említeni, hogy kisebb part eltolódásoknál nagyobb jelentőségű eseményre utal KÓKAY, amikor a helvétii emelet kétosztatúságát állapítja meg. A tortonai emelet idejében délnyugat felé tovább jut a transzgresszió. Legdélny-

gatibb előfordulását Zalahaláp környékén ismertem fel (1941). Ugyanekkor azonban dél felől a Tétisz felől is transzgresszió éri a Dunántúlt, melynek nagyrésze a tenger uralma alá jut. Megszűnőben van a tengerbarázdá-rendszer. A helvétii tenger előnyomulása az ó-stájer mozgás nyomán történt. Ennél a mozgásnál sokkal fontosabb az újstájer mozgás. Ez a mozgás az alsó-felső tortonai határon ment végbe (KÓKAY, 1967). A Dunántúli-középhegység árkos, bérces, lépcsős szerkezete — írja DARÁNYI — jóformán egészében akkor alakult ki.

A miocén legelterjedtebb üledéke a szarmata emeletben ismerhető fel. Legjobb feltárásait a Tapolcai-medencében, Zánka és Antaltelep között találjuk. Mélyfúrások Várpalotán is feltárták a szarmatát (KÓKAY, 1954).

Újabban VÉGH (1966) Eplény—Szentgál vonaltól nyugatra a hidrobiás édesvízi mészkő mélyebb részéből gyűjtött szarmata korú faunát.

A pannoniai emelet hazánk legjelentősebb süllyedési időszaka. A süllyedés megindítója az attikai fázis.

SÜMEGHY (1940) szerint a peremeken és a medence alakulatokban is a szarmata és a pannon rétegösszetel között éles a határ, diszkordancia van (attikai fázis).

Az alsó pannonban az ország nagyobb része már megsüllyedt. A Magyar-középhegység egy része még állja a harcot, és szárazulat marad; a felső pannonban azonban már ennek is nagyobb részét víz borítja (rhodáni fázis). Mind az alsó, mind a felső pannoniai emelet peremi és medence üledékei több szintre és azokon belül különböző fáciesekre tagolhatók. Az alsó pannont KÖRÖSSY öt jól körülírt szintre bontja. Az üledékek vastagsága az altalaj viszonyok függvényeként különbözőek. Ott, ahol a mélyebb szinteket képező kristályos vagy mezozoos kőzetek jobban süllyedtek meg, vastagabb pannon üledékeket találunk felettük, mint ott, ahol a süllyedés később történt.

LÓCZY (1913) írja, hogy a pannon rétegek vastagsága Kéthelyen 362 m, Faluszemesen 381 m, Várpalota környékén a vastagság 100 m körüli. Így pl. a Csóri XLI számú fúrás 0,23—97,47 m között harántolta a pannont. Ez a fúrás a fillitben állt meg. A kéthelyi és a faluszemesi fúrások a Pelsői-egység délkeleti oldalán húzódó árok mentén fekszenek. Így tehát itt vastagabb a pannon, mint magán a Pelsői-egységen.

Területünkön a Tapolca vidéki kvarcos homok és kavics a pannoniai emeletnek legmélyebb szintje. Hegyesd, Monostorapáti, Kapolcs között az Eger-völgyben a felső pannon agyag alól a kavics többször is kibukkan. Nemeskáptalantóti, Kékkút, Salföld, Kővágóörs, Kőveskála a Szentbékállai határában homokot, tehát az alsó pannont találjuk. A homokos pannon fedőjében Sátorján, Halagoston, Csobáncon (Gulácsi-hegy), Harasztoson a bazalt alatt a magasabb pannon agyagos-meszes homokja települ. Ez a magasabb meszes szint, amelyet a Halagos nyugati oldalában a homokbányában figyeltem meg, diszkordánsan települ az alsó pannonra. A Kállai-medencében a magasabb agyagos, márgás, bazalttufát és breccsiát is tartalmazó pannon az alsó-pannon kori kvarcitra települ. A szentbékállai Bocskorkút körüli feltárásokban a pannonban bazalt termékeket figyelhetünk meg. Erre a pannonra települ maga a bazalt is. Ugyanez adódik LÓCZY megfigyeléséből: szerinte Szentbékállán, a Diszel felé vezető út mentén a kvarcit kötengeren szürke agyag fekszik. Mivel a kapolcsi bazalttufában szegletes édesvízi mészkövet találunk, — írja LÓCZY (1916, p. 379) — kétségtelen, hogy a források felszínre törése a bazalt-kitöréseket megelőzte.

A Kapolcs környéki kvarcit és az édesvízi mészkő a pannon mélyebb tagját képviseli. Erre települ a homokos, kavicsos magasabb pannon. A Kapolcs környéki előfordulásnál figyelmet érdemel, hogy itt a kovasavas oldatok felszínre törését meszes oldatok felszínre jutása követte. Több szintben jelentkezik az édesvízi mészkő, mely Kapolcs és Nagyvázasny között a legalsó pliocén rétegektől a pleisztocénig ismétlődik. Kapolcs és Öcs közti régebbiek. Ezeket HALAVÁTS a *Congerina rhomboides* szintben keletkezettnek tartja. A Kállai-medence kvarcitjait is ide sorolom. BARTHA (1955) megállapítása szerint az öcsi és a várpalotai rétegek — faunisztikai és rétegtani alapon — egykorú képződmények. Mindkét helyen az édesvízi mészkő folyamatos képződésének kezdetét tekintjük a pannoniai időszak határának is. A várpalotai szelvényben — írja BARTHA — a víz kiédesedése nem volt folyamatos, csökkent sósvízi és édesvízi szakaszok egymás mellett és egymás felett is vannak, de egy bizonyos rétegen alul nem találunk édesvízi fajokat. Tehát az alig sósvízi fáciesből a kéregmozgásoknak megfelelően, kisebb ideoda hullámzások közbeiktatódásával a nagyvonalú változás mégis az édesvízi felé történt.

Negyedkor

A pannon végén a kárpáti terület egésze szárazulattá vált. Így a Bakony története is alig különbözik a terület többi részétől.

A Bakonyban a pannonra diszkordánsan, és különböző magasságokban bazalttufa, édesvízi mészkő, kovasavas gejzír képződmények, kvarc, homokkő, sötétbarna vasérc, vagy laterit képződmény és lösz települnek. Ezek elterjedése, leszámítva a löszet, nem általános, hanem csupán regionálisan véve konzekvens. A Bakony és a Balaton-felvidék tájképileg legjellemzőbb vonásait a bazalt hegvek nyújtják.

A bazalt vulkánosság, amint azt id. LÓCZY megállapította, a legfelső pannoniai emelet idejében kezdődött és a pleisztocén elejéig tartott. A bazalt hegvek Tihanytól ÉNy irányban haladó és a Keszthelyi-hegységet ÉK felől szegélyező, és DK-felé Fonyódig követhető törések közbezártá árkos vetődések területén. A miocén elején mélybe süllyedt, összetört mezozoos rögök között foglalnak helyet.

A Balaton környéki vulkánok többszöri kitöréséből származó lávatakarók, rétegvulkáni kúpok, láva- és tufakitörésekből álló vulkáni csatornák, ritkábban telérek. Id. LÓCZY szerint — írja VADÁSZ — részben sűrű, kifolyás nélküli, nyúlós láva szilárd törmelékkel, részben hígfolvós, gázban dús, gvakori törmelékkel szolgáltató folyamatos lávaömléssel, stromboli jellegű kitörések építették fel a hegveket. A Balaton vidékén száznál több kitörési centrumot ismerünk. A szárazföldre hullott törmelékanyagon kívül Tihanyban a pannoniai beltő végső, sekélyvízi részeiben lerakódott, vízszintes rétegzettségű, parti mozgatottságból származó, átlós rétegzésű breccsia összetel ismeretes laza iszapba mélyült nagyobb közetrögökkel. A bazalt vulkanizmus szünetében időleges vulkáni útóműködés volt. A Tihanyi-félszigeten a második erupciós ciklussal egvidőben, gejzírítókúpnok tömegesen keletkeztek — írja BÖJTÖSNÉ—VARRÓK K. — A gejzirek nyomait a fiatalabb erupciós ciklus bazalttufáin is megfigyelhetjük. Ezek köttönyaga mindig a gejzír kvarca és kalcitja.

A bazalttermékekben kristályos pala, permii vöröshomokkő, a triász sorozat különböző mészkő, márga és dolomitjai kívül szarmata mészkő és pannoniai mészkő rögök és zárványok vannak. Ezek a legfelső áttört közetréteget jelzik. A zárványok nagysága erőteljes kitörésre mutat.

A 300—400 m nagyságban levő bazaltkúpok (Badacsony, Szentgyörgy, Csobánc, Somló, Sághegy) lávája a rétegeket az eróziótól megvédte. A köztes területeken pannóniai aljzatra kiömlött anyag főképpen a szél hatására lepusztult. Így a bazaltkúpok környezetükből morfológiailag méginkább kiemelkedtek. Az édesvízi mészkő feltérési helyei az idők során megváltoztak. Ez a változás a tengerszinthez való változással kapcsolatos. A Balaton-felvidéken számos helyen a triász kori képződményeken forrásmész-kő települ. Lehetséges — írja id. LÖCZY —, hogy ezek a mediterránban képződtek. Ezt a lehetőséget a Márkó és Nyirád környéki édesvízi mészkő feltérások támogatják. SCHRETER (1911) volt az első, aki a Budai-hegységben a harmadkori és pleisztocén hévforrások nyomait felismerte. Id. LÖCZY (1913) pedig a bazalttufában Tihanyban felső pannóniai és levantei édesvízi mészkő zárványokról számol be. Mindkét területen tehát a harmadkorban hévforrások működtek. SCHRETER tanulmányából tudjuk, hogy hévforrások már az alsó mediterránban felfakadtak, s ez időtől állandóan felszínre tör a tároló medence vize. Csakhogy, amíg a múltban még a pleisztocénban is a hegység belső területén buggyantak felszínre a források, addig ma a hegység lábánál fakadnak. A források felszínre törési helyeinek vándorlása abban a pillanatban érthetővé válik, amidőn megállapítást nyer, hogy a Budai-hegység az egyik, a Balaton-felvidék a másik esetben a harmadkortól kezdve a pleisztocén utánig, illetve napjainkig emelkednek. A Mátyáshegy oldalában, valamint a Várhegy oldalában található Duna-terasz kavicsok azt bizonyítják, hogy a pleisztocéntól napjainkig ez az emelkedés a Duna „O” pontjához viszonyítva 34—54, illetve 49—59 m-t tesz ki. A Balaton-felvidéken ugyanaz történt, mint a Budai-hegységben: a kiemelt vonulatok ma is pozitív, a besüllyedtek ma is negatív irányú mozgást végeznek (BENDEFY, 1967). A hévízek a mezozoos képződményekből — a tároló medencéből — törnek a felszínre. A feltérési helyek a tároló medence térbeli helyzetétől függenek. A medence egyrésze felemelkedett. A víz a medence mélyen maradt részén tárolódik és onnan a hegység lábánál tör elő. A recens mobilitást BENDEFY geokinetikai vizsgálati eredményei igazolják. A mobilitás kezdete, amint azt a tárgyalt hegyvonulatok bizonyítják, az ópaleozoikumba nyúlik vissza.

Az Alpok és a Kárpátok magmatektonikai kapcsolatai az ofiolitos és a savanyú vulkanizmust kialakító kéregmozgások

Biellától a Gemeridákig magmatitokkal jellemzett vonulat ismeretes. A vonulat egészén a paleozoikumban és a mezozoikumban bázikus és savanyú magmatitokat találunk. Ezek a Déli-Alpok, a Balaton-felvidék, a Bükk, a Rudabányai-hegység latin emeletében lelhetőek. A Kárpát-medencében magmatermékek a krétában is megvannak. A harmadkorban a Karni-Alpokban és a Kárpát-medencében a magmatizmus folytatódik. A Kárpát-medence legkeletibb részén, a Hargitában, még a pleisztocénben is tart. Megjelenik az andezit, a riolit, a dácit. A harmadkor végén a Stájer- és a Kárpát-medencében bazalt tör fel. Figyelmet érdemel a magmaműködésnek a kezdeti szakaszban Ny-ról K-re való eltolódása. A szerkezetiileg összetartozó vonulatban a magmájáratok Ny-on korábban záródnak, mint keleten. A Kárpát-medence harmadkori vulkáni képződményeivel kapcsolatosan e folyamatra HOFFER utal.

A bázikus (simatikus) és a savanyú (sialikus) magmatitok megjelenése két különböző tektonikai folya-

mattal kapcsolatos. A bázikus, ofiolitos magmatizmus a mély törések mentén felhatoló köpeny anyagából származik. Ez a geoszinklinális tenziós simatikus magmatizmus.

A szubszekvens, a savanyú, az orogén, a sial magmatizmus a harmadkorban a Kárpátokban jól nyomozható. A savanyú magmatitok anyaga a megsüllyedt és beolvadt sialból való.

Az ofiolitos és a szubszekvens magmatizmusokat egy közbeeső intruzív sial plutonizmus epizód (gránit, granodiorit, diorit) választja el egymástól.

Szubszekvens magmatizmus jelentkezik az ausztriai, iarámi, szávai és stájer fázisok után.

A iarámi fázis után megjelennek az eocén oligocén andezitek. A szávai-stájer fázisok után folytatódik a savanyú vulkáni termékek felszínre jutása. A Gondwana és a Laurázia felől érkező erőhatások a medence megsüllyedéséhez, a sial anyag megolvadásához vezetnek. Az E és D felől érkező nyomóerők megszűnésekor ellenhatásként a külső láncokon belül hasadékok keletkeznek, magmájáratok alakulnak ki. E magmájáratok a medencében különböző irányokat követnek. A nyomóerők hatása a terület egészére nem egyenletes: Ny-ról K felé haladva a hatás gyengül. Ezért Ny-on a magmájáratok korábban záródnak, mint K-en. A nyomóerők hatásának különbözősége összhangba hozható STAUB véleményével. STAUB az Ibero-Korsikai és az Appenin-Kelet-Alpi tömb között hatalmas tranzverzális eltolódást állapít meg. Ez az eltolódás Ny-on erőteljesebb hatású, mint K-en. Ez magyarázza tehát a magma-feltörések időbeli eltolódását. Az iniciális, ofiolitos és a gránit magmatizmus lineárisan, a savanyú szubszekvens a belsősüllyedékben, a finális vulkánosság pedig a belsősüllyedék peremén jelenik meg. A finális, bazalt vulkánosság a kárpáti térségben két, többé-kevésbé koncentrikus övben mutatkozik. SZÁDECZKY—KARDOS (1968) szerint a bazalt vulkánosság kialakulását legvalószínűbben a bazaltos anyag oldalas elvándorlása, vagyis a mélyáram hívta életre. A szubszekvens vulkánosság főtömege is a belsősüllyedék peremén mutatkozik; ezért feltételezhető, hogy ezt is az oldalak felé való anyagvándorlás teremtette meg. Mindkét magmatizmus tehát a belsősüllyedék kialakulásával kapcsolatos. A szubszekvens magmatizmus akkor vált lehetővé, amikor a még csak kisebb mélységbe jutott kéreg alsó része beolvadt. A finális akkor, amikor a mélyebbre süllyedés folytán a kéreg talpa a Simába került.

A Tisián még egy iniciális magmatizmussal jellemzett vonulat, a Mecsek-Kiskőrösi eugeoszinklinális vonulat ismeretes.

ÖSSZEFOGLALÁS

1. A Kárpát-medence részletesebben ismert fejlődés-menete két, a medence egészére kiterjedő, szárazföldi szakasz között játszódott le. Az idősebb az asszinti fázist követően, a fiatalabb a pannonban jelent meg. Az irodalomban újabban szokásos szerkezeti emelet megjelölését nem alkalmazom, minthogy ez sok szubjektív elemet tartalmaz. Az alpi ciklusra vonatkozó három szerkezeti emelet megjelölés nem sokban tér el a IV—VI. egységgel jelölt beosztásomtól.

2. Az Alpok és a Kárpátok, illetve ezen belül a Bakony kapcsolatát az üledékképződési viszonyok, valamint a magmatitok kifejezik. Az Alpok és a Bakony üledékképződési kapcsolatát HAUER, id. LÖCZY, TELEKI igazolták. A magmatitok szerepét, amelyek ugyancsak a szerkezeti kapcsolatok fejlődésére utalnak, ismertettem.

3. A magma működés Ny-ról K felé történt. A magmatitok megjelenési területei arra mutatnak, hogy az Alp-Kárpáti rendszerben a magma járatok a Nyugati-Alpok területén korábban, a Keleti-Alpokban később, a Kárpátokban pedig legkésőbb záródtak be.

4. A Dunántúl egyik legjellemzőbb sajátága a mobilitás. Ez az üledékképződés hullámmozgásában (DICTYOGENESIS) jut kifejezésre. A korábbi idők adatai szórványosak. Így e terület hullámmozgás jellege csak a mezozoikumtól követhető. Ez a jelleg napjainkig nyomozható. A pleisztocén és a jelenkor mobilitása, a hévíz feltörési helyeinek, valamint a folyóteraszok megváltozásából megállapítható. A geokinetikai vizsgálatok igazolják, hogy a mozgások napjainkban is folyamatban vannak.

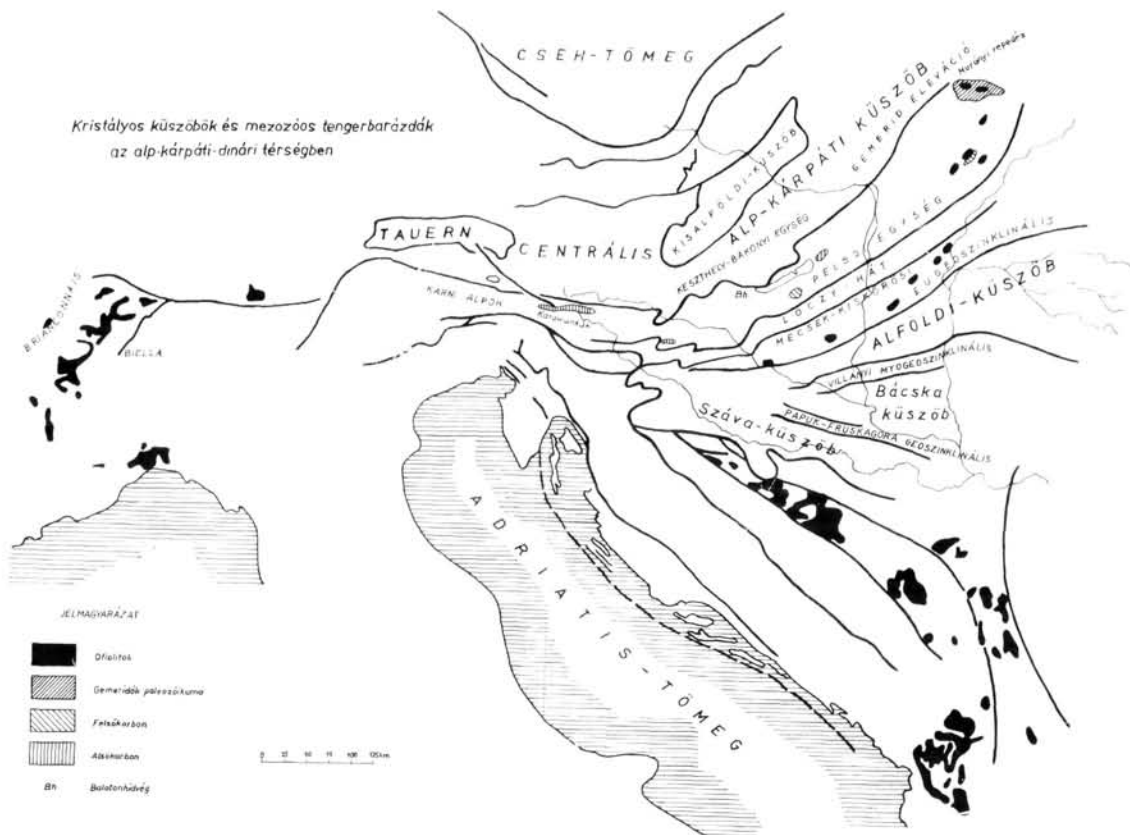
5. Az Alföldi-Küszöb a Mórággyi-Kristályos területhez kapcsolódva, azzal egységet képez. Így a PETERS

és MOJSISOVICS felismerte „Keleti Szárazulat”-nak felel meg. E szárazulatot id. LŐCZY az Alföldre is kiterjesztette.

6. Az orogénvándorlással foglalkozva megállapítható, hogy a mezozoikumban ez a vándorlás a Pelsői-egység kiemelkedésével kezdődött, és belülről kifelé haladt. Majd a helvét emelet idejében a Kárpátok külső területe emelkedett ezért belső medencék képződtek. Ezek maximális kifejlődésüket a pannonban érték el. A háttér, majd az előtér emelkedése, illetőleg süllyedése az álló hullám jelenségéhez hasonló folyamat gondolatát ébreszti.

7. A LŐCZY-hát a Karawankákig követhetőnek látszik. Ez az Alpok és Kárpátok összefüggésének megállapításánál igen fontos tényező.

Szalai Tibor



- ANDRUSOV D. (1960): Neues über die Epirogenese u. Orogenese in den Westkarpaten — Geol. Rundschau 50. Stuttgart.
- BALOGH K. (1964): A Bükk-hegység földtani képződményei — M. Áll. Földtani Int. Évk. 48. k. 2 f. Budapest.
- BARTHA F. (1955): A várpalotai pliocén puhatestű fauna biosztratigrafiai vizsgálata — M. Áll. Földtani Int. Évk. 43. k. 2 f. Budapest.
- BENDEFY L. (1966): Contribution to the knowledge of the crustal structure of the Hungarian Basin — Acta Geologica Hung. X. Budapest.
- BENDEFY L. (1967): A Bakony hegység geokinetikai viszonyainak földszerkezeti vonatkozásai. A Bakony természettudományi kutatásainak eredményei — IV. Veszprém.
- BENDERNE—BÖJTÖSNÉ VARRÓK K. — REMÉNYI GY. (1966): A tihanyi obszervatórium környékén végzett földtani, földmágneses és gravitációs vizsgálatok — M. Áll. Eö. L. G. Int. Geofiz. Közl. XV. k. Budapest.
- BEMMELEN VAN R. W. (1964—1965): Der gegenwärtige Stand der Undationstheorie — Mitt. d. Geol. G. in Wien 57. Bd. H. 2. Wien.
- CSEPREGHYNE MEZNERICS I. (1967): Az ipolytarnóci burdigalai fauna — Föld. Közl. 97. 2. Budapest.
- FÖLDEVÁRI A. (1952): A Szabadbattyáni ólomérc és kövületes karbon előfordulás — M. Tud. Ak. Műsz. T. O. 5 K. 3. sz. Budapest.
- FUSAN O. (1961): A Nyugati-Kárpátok újpaleozoikumának fejlődéstörténete — M. Áll. Földtani Int. Évk. XLIX 2. Budapest.
- HERITSCH F.—O. KÜHN (1951): Die Südalpen-Geologie von Österreich — Wien.
- HORUSITZKY F. (1961): Magyarországi triász képződményei a nagy szerkezet tükrében. — M. Áll. Földtani Int. Évk. XLIX. k. 2 f. Budapest.
- JANTSKY B. (1957): A Velencei hegység földtana — Geologica Hung. Ser. Geol. T. 10. Budapest.
- KÓKAY J. (1950): Tektonische Bewegungsverhältnisse in der Umgebung von Várpalota — Földtani Közl. 86. Budapest.
- KÓKAY J. (1959): Adatok a várpalotai perspektivikus kutatásokról — Földtani Közl. 89. 2. Budapest.
- KÓKAI J. (1959): A dunántúli helvét-tortonai határ kérdése — Földtani Közl. 89. 4. Budapest.
- KÓKAY J. (1966): A Herend-Márkó-i barnakőszenterület földtani és őslénytani vizsgálata — Geol. Hung. Ser. Pal. Fasc. 36. Budapest.
- KOPEK G. (1964): Kifejlődési különbségek okai a Délnyugati és Északkeleti Bakony eocén képződményeiben — Földt. Int. Évi Jel. az 1961 évről I. Budapest.
- KOPEK—KECSKEMÉTI (1964): A bakonyi eocén telepek keletkezési körülményeiről — Földt. Közl. 94. Budapest.
- KOPEK—KECSKEMÉTI—DUDICH (1966): A Dunántúli-középhegység eocénjének rétegtani kérdései — M. Áll. Földt. Int. Évi Jel. az 1964. évről Budapest.
- KOSSMAT F. (1936): Paleogeographie und Tektonik — Berlin.
- LÁNYI J. (1966): A Magyar Kisalföld mélyszerkezete a geofizikai mérések alapján. — Geofiz. Közl. VIII. 4. Budapest.
- LEUCHS K. Orogenese im Kalkalpengebiete in Trias-Jura und Unterkreidezeit — S. B. AK.d. Wiss. 156 — Wien.
- LEUCHS—MOSEBACH (1936): Die spätladinische Hebung. — Zentralb. f. M. etc. Jhrg. Abt. B. No. 1.
- LÓCZY L. sen. (1918): Magyarország földtani szerkezete — A Magyar Szent Korona Országainak földrajzi stb. leírása Budapest.
- LÓCZY L. sen. (1913): A Balaton-környékének geológiája — Budapest.
- LÓCZY L. sen. (1916): Resultate der Wissenschaftlichen Forschung des Balatonsees — Wien.
- LÓCZY L. jun. (1940): Die Rolle der Palaeozoischen und mesozoischen Orogenbewegungen im Aufbau des inner Karpatischen Beckensystems — Festschrift Prof. Stefan Boncevic Sofia.
- LÓCZY L. jun. (1970): Transcurrent Faulting in South American Tectonic Framework. The American Ass. of Petroleum Geol. Bull. Vol. 54/11.
- MÁSKA M.—ZOUBEK V. (1960): The tectonic development of the West-Carpathian system — In Tektonic Development of Czechoslovakia Praha.
- MESZÁROS—DUDICH E. (1962): Közép- és Délkelet Európa eocénjének párhuzamosítási és fejlődéstörténeti vázlata — Földt. Közl. 92. 2. Budapest.
- ifj. NOSZKY J. (1934): Adatok az Északi-Bakony krétaképződményeinek ismeretéhez — Földt. Közl. 64. Budapest.
- ifj. NOSZKY J. (1961): Magyarország jura képződményei — M. Áll. Földtani Int. Évk. 99. 2. Budapest.
- ORAVECZ J. (1964): Szilur képződmények Magyarország — Földt. Közl. 94. 1. Budapest.
- RAKUSZ GY. (1932): Dobsinai és nagyvisnyói felső-karbon kövületek — Geol. Hung. Ser. Pal. 8. Budapest.
- SENES J. (1961): A Nyugati-Kárpátok ősföldrajzi fejlődése a miocénben — Földt. Közl. 91. 2. Budapest.
- SIPOS Z. (1967): A dorogi barnakőszén terület oligocén képződményeinek földtani viszonyai — (Kézirat).
- SPENGLER E. (1951): Die nördlichen Kalkalpen, die Flyschzone und die helvetische Zone — In Geol. von Österreich Wien.
- STEGENA L. (1967): A Magyar-medence kialakulása — Földt. Közl. XCVII. 3. Budapest.
- SÜMEGHY J. (1940): A magyar medence pliocénjének és pleisztocénjének osztályozása — M. Áll. Földtani Int. Beszámoló Budapest.
- SZÉKYNÉ FUX V. (1957): Adatok a dunántúli medence harmadkori vulkánosságához — Föld. Közl. 87. Budapest.
- SCHMIDT E. R. (1947): Magyarország ásvány-nyersanyagai — Faust könyvkiadó Budapest.
- SCHRÉTER Z. (1911): Harmadkori és pleisztocén hévforrások tevékenységének nyomai a budai hegységben — M. kir. Földt. Int. Évk. 19. 3. fasc. Budapest.
- SCHRÉTER Z. (1936): Lyttonia a Bükk-hegységből — Földt. Közl. 66. Budapest.
- SCHRÉTER Z. (1943): A Bükk-hegység geológiája — M. kir. Földt. Int. Beszámoló Budapest.
- SCHRÉTER Z. (1959): A Bükk-hegység tengeri eredetű permi képződményei — Földt. Közl. 89. 4. Budapest.
- SZÁDECZKY-KARDOSS E. (1964): Grosstektonische Betrachtungen über Magmatektonik und Magmache-nismus des Innerkarpatischen Vulkanismus — Acta Geol. VIII. 1—4. Budapest.
- SZÁDECZKY-KARDOSS E. (1968): A Föld szerkezete és fejlődése — (Akad.) Budapest.
- SZALAI T. (1941) Tapolca és környékének, valamint Zánka és Antaltelep között fekvő területnek földtani

viszonyai — M. kir. Földt. Int. 1936—38. Évi Jelentéséből I. Budapest.

SZALAI T. (1958): Geotektonische Synthese der Karpaten — M. kir. Áll. Eö. L. Geofiz. Int. Budapest.

SZALAI T. (1960): Struktur der praealpinen Bauelemente zwischen den Ostalpen und Westkarpaten — M. Áll. Eö. L. Geofiz. Int. VIII. k. 4. Budapest.

SZALAI T. (1964): Epirogene Bewegungen des panonischen Internids und seiner Kordilleren — Acta Geol. Fasc. 1—4. Budapest.

SZALAI T. (1966): Aufbau und Tektonik des Ostalpin — und Karpatenblockes — Acta Geol. X. Budapest.

SZENTOS F. (1961): A magyarországi mezozoos kéregmozgások — M. Áll. Földtani Int. Évk. 49. k. 3. Budapest.

SZEPESHÁZY K. (1965): Kőzettani adatok a történelmi terület mélyföldtanához — M. Áll. Földtani Int. Évi jelentés az 1965. évről.

TELEKI G. (1936): Adatok Litér és környékének sztratigráfiájához és tektonikájához — M. kir. Földt. Int. Évkönyve 32. k. 1. Budapest.

TELEGDI—ROTH K. (1934): Adatok az Észak-Bakonyból a magyar középső tömeg fiatal mezozoos fej-

lődéstörténetéhez — M. Tud. Akad. Mat. és Termtud. Ertesítője LII. Budapest.

T. ROTH K. (1929): Magyarország geológiája — Pécs. TESSENHORN F. (1970): Der Flysch-Trog und seine Randbereiche im Unter-Karbon der Karawanken — Kiel.

VADASZ E. (1960): Magyarország földtana — Budapest.

VENDEL M. (1933): Daten zur Geologie von Brennbach und Sopron — Mitt. d. Berg. — u. Hüttenmännischen Abt. an der kgl. ung. Hochschule für Berg und Forstwesen zu Sopron, Ungarn.

VENDEL M. (1960): Über die Beziehungen des Kristallinunterbaues Transdanubiens und der Ostalpen — Mitt. Geol. Ges. Wien.

VIGH Gy. (1915): Földtani megfigyelések Nyitra, Turóc és Trencsén vármegyék határhegységei között — A Magy. Kir. Földtani Int. Évi Jelentése 1914-ről I. Budapest.

WEIN Gy. (1967): Délkelet-Dunántúl hegyszerkezete — Földt. Köz. XCII. 4. Budapest.

WINKLER—HERMADEN A. (1957): Geologisches Kräftepiel und Landformung — Wien.

DIE AUSBILDUNG DES SE-LICHEN ZUGES DER WESTKARPATEN MIT BESONDERER RÜCKSICHT AUF DAS BAKONY-GEBIRGE IM ALP-KARPATISCHEN SYSTEM

1. Der ausführliche bekannte Abschnitt der Entwicklungsgeschichte des Karpaten-Beckens spielt sich zwischen zwei, das ganze Becken betreffenden terrestrischen Perioden ab. Die ältere von diesen trat nach der assyrischen Phase, die jüngere im Pannon ein. Die in der Literatur neuerdings gebrauchte Bezeichnung: „tektonisches Stockwerk“ wird vom Verfasser nicht angewandt, da es zahlreiche subjektive Elemente enthält. Die Bezeichnung der drei tektonischen Stockwerke, die sich auf den alpidischen Zyklus beziehen, unterscheiden sich nicht wesentlich von der Einteilung des Verfassers, in der diese als Einheiten IV—VI. angeführt sind.

2. Die Beziehungen der Alpen und der Karpaten bzw. innerhalb derselben die des Bakony-Gebirges werden in den Verhältnissen der Sedimentbildung sowie in den Magmatiten zum Ausdruck gebracht. Die Verbindung der Alpen und des Bakony-Gebirges in der Sedimentbildung wurde von HAUER, LÓCZY sen. und TELEKI bestätigt. Die Rolle der Magmatite, die ebenfalls auf die Entwicklung der tektonischen Verbindungen hinweisen, wurden vom Verfasser bekannt gemacht.

3. Der Magmatismus erfolgte vom W nach E hin. Die Gebiete des Auftretens von Magmatiten weisen darauf hin, dass im Alp-Karpatischen System die Magmagänge zuerst im Gebiete der West-Alpen, später in den Ost-Alpen und am spätesten in den Karpaten abgeschlossen wurden.

4. Eine der charakteristischsten Eigenschaften Transdanubiens besteht in der Mobilität. Diese kommt in der *Dictyogenese* der Sedimentbildung zum Ausdruck. Die

Angaben über die vormesozoischen Zeiten sind nur spärlich, sodass der dictyogenetische Charakter dieses Gebietes erst vom Mesozoikum an verfolgt werden kann. Dieser Charakter ist bis zum heutigen Tag zu erkennen. Die Mobilität des Pleistozäns und der Gegenwart kann durch die Lage der Thermen sowie die Änderungen der Flussterrassen festgestellt werden. Die geokinetischen Untersuchungen bestätigen, dass die Bewegungen auch heute noch vor sich gehen.

5. Die Alföld (Tiefebene)-Schwelle schliesst sich dem mórágger kristallinen Gebiet an, sie bildet eine Einheit. Somit entspricht diese Einheit dem „Östlichen Festland“ von PETERS und MOJSISOVICS. In dieses Festland wurde von LÓCZY sen. auch die Tiefebene mit einbezogen.

6. Eine Betrachtung der Wanderung der Orogene lässt erkennen, dass diese Wanderung im Mesozoikum mit der Erhebung der Pelso-Einheit begann und von innen nach aussen hin vor sich ging. Im Helvet erhob sich das Aussengebiet der Karpaten, wodurch sich innere Becken gebildet haben. Ihre maximale Entwicklung erreichten diese im Pannon. Die Hebung bzw. die Senkung des Hintergrundes und dann des Vorräumeres erweckt den Gedanken eines Vorganges, der einer Stehwelle ähnlich ist.

7. Der LÓCZY-Rücken scheint bis zu den Karawanken verfolgt werden zu können. Dieser Umstand stellt in der Feststellung der Verbindung der Alpen und der Karpaten einen sehr wichtigen Faktor dar.

Tibor Szalai

THE FORMATION OF THE SE RANGE OF THE WEST CARPATHIANS WITH SPECIAL REGARD
TO THE BAKONY MTS. IN THE ALP—CARPATHIAN SYSTEM

1. The formation of the whole Carpathian Basin known in details took place between two terrestrial phases. The older appeared after the Assintic, the younger in the Pannon phase. The recently adopted stage designations common in literature are not used here, for they are generally charged with many subjective elements. The three structural stages referring to the alpic cycle only slightly differ from my own IV—VI Unit designation.

2. The connexion between the Alps and the Carpathians, within the latter the Bakony Mts., is established on the bases of the sedimentation processes and the magmatites. HAUER, LÓCZY sr., TELEKI have proved the relations of these processes existing between the Alps and the Bakony Mts. The present author has published data on the role of magmatites clearly indicating structural relations.

3. The magmal activity spread from the west to the east. The occurrence of magmatite sites shows that in the Alp-Carpathian system the magmal galleries closed in the following order of sequence; in the area of the Western Alps earlier, in the Eastern Alps later, while in the Carpathians even following that period.

4. One of the most conspicuous characteristics of the Transdanubia is its mobility. This sedimentary process is revealed in an undulating motion (*Dictyogenesis*). Earlier data are unfortunately sporadic. Thus, the fea-

ture of this undulating motion can be followed from the Mesozoic. This characteristic may even be investigated today. The mobility of the Pleistocene and Holocene can be established from the sites of uprushing thermal waters and from the change of river terraces. Geokinetic measurements prove the existence of present-day motions.

5. The Great Plain—Threshold joining the Mórágyi—Crystalline region forms a unit. Thus, it corresponds to the "Eastern Land" conceived by PETERS and MOJ-SISOVICS. This land was extended by LÓCZY sr. to the Great Plain, too.

6. Investigating the orogenetic migrations, the following may be established: in the Mesozoic this migration started with the rise of the Pelso-unit and continued from the interior outward. Then in the period of the Helvetian stage the outer regions of the Carpathians rose, too; thus inner basins were formed. Their ultimate stage of development was reached in the Pannonian. The rise and subsequent subsidence of the background then of the foreground much resemble the notion of a standing wave.

7. The LÓCZY-ridge may be followed as far as the Karawankas. This is a very important factor in the establishment of a relationship existing between the Alps and the Carpathians.

Tibor Szalai



AZ ÉSZAKI (ÖREG) -BAKONY TERÜLETÉN VÉGZETT ALGOLÓGIAI ÉS HIDROBIOLÓGIAI KUTATÁSOK RÖVID ISMERTETÉSE

A veszprémi Bakonyi Múzeum megbízásából 1963-ban kezdtem el a Bakony algavegetációjának a kutatását. Dolgozatomban az azóta végzett vizsgálatok rövid ismertetését szeretném vázolni. Az Északi-Bakony algaflórájának részletes leírását majd egy nagyobb összefoglaló munkában fogom ismertetni.

A Bakony növényvilágának is egyik jelentékeny csoportját képezik a moszatok, ezek népesítik be a különböző vizeket. De nemcsak vízben élő algafajok találhatók a Bakonyban, hanem a levegőben élő algafajok száma is tekintélyes. Ellepik a fák kérgét, köveket, kő- és faépitményeket, sőt a talajon és a talajban is számos algafajt találunk.

A Bakony területéről 1965-ig megjelent algológiai kutatások eredményeit egy 1966-ban megjelent dolgozatomban foglaltam össze (KOL 1966). Azóta, a Szigligeti Arborétumból közöltem vízben és különböző fák kérgén élő algafajokat (KOL 1968 a).

Az Északi-Bakony algavegetációja nem nagyon ismert. Algaflórájáról eddig csak egy dolgozat jelent meg. Ebben az Északi-Bakony 13 érdekesebb forrásának algavegetációját és limnológiai viszonyait ismertetem. A forrásokat a bennük élő algavegetáció alapján csoportosítom. A következő forrástípusokat különböztetem meg: 1. *Chlorophyta forrás-típus* (zöldalgás források), 2. *Cyanophyta forrás-típus* (kékalgás források), 3. *Rhodophyta forrás-típus* (vörösalgás források), 4. *Vegyes forrás típus* és 5. *Vasbaktériumos források* (KOL 1968). Úgy válogattam össze a vizsgálandó vizeket és egyéb biotópokat, hogy az Északi-Bakony területén található, különböző biotópok mikroszervezetei kerüljenek majd a mikroszkóp lencséje elé.

HIDROGÉNION-KONCENTRÁCIÓ ÉS HŐMÉRSEKLETMÉRÉSEK

Az Északi-Bakonyban különböző vízi biotópok vannak: források, kutak, forráslápok és egyéb lápok, folyóvizek, patakok, csermelyek, kisebb állóvizek, tavak, dagonyák, töbrök, tócsák és egyéb vízi biotópok. A hidrogénionkoncentráció-méréseket a helyszínen HELLIGE-komparátorral végeztem. A különböző vizekben végzett pH- és hőmérsékletmérések adatait három táblázatban tüntetem fel.

Az I. táblázat a források, kút- és forráslápok ada-

PH- ÉS HŐMÉRSEKLETMÉRÉSEK: I. források, kutak, forrás-lápok

Biotop	Mérés ideje	Víz pH	Víz hőmér- séklet
Források			
Bakonybél környéke:			
Alsóréti forrásláp	1963. VI.	7,—	10
forrása	1966. IX.	7,2	10
Borostyán-kút	1963. VI.	7,—	10
	1964. IV.	6,8	8
	1965. VII.	6,8	8
	1966. IX.	6,8	9
	1967. IX.	7,—	9
Bödön-kút	1963. VI.	7,—	11
	1963. X.	7,—	10
	1966. IX.	6,8	11
Cuha egyik forrása	1965. VII.	7,5	10
Gyökér-kút (Gát-hegy alatt)	1963. X.	7,—	10
Judit-forrás (Kerteskö)	1963. VI.	7,—	9
Molnár-kút	1963. VI.	7,—	9
	1964. IV.	7,—	8
Pap-kút	1966. VII.	7,—	10
Prücsök-forrás	1963. X.	7,—	10
Sátor-forrás	1964. IV.	7,—	8
Som-hegy alatti forrás	1963. VI.	7,—	10
Szömörke-völgyi forrás	1963. VI.	7,2	10
Tisztavíz	1966. VIII.	6,9	10
Forrás az üdülő közelében	1963. VI. X.	7,—	10
Különböző helyekről:			
Csurgó-kút (Farkasgyepű)	1965. VII.	7,—	9
	1966. IX.	7—7,2	10
Hármas-forrás (Farkasgyepű)	1967. VI.	7,—	10
Ödön-kút (Mánc-hegy)	1966. IX.	7,—	9
Fehérvő alatti forrás	1964. IV.	6,8	7
Kőpince (Vinyesándor- major)	1965. VII.	7,—	10
	1967. X.	7,—	10
	1968. VI.	7,—	10
Kőpince feletti kis forrás	1965. VII.	7,—	10
Kab-hegyi források	1964. IX.	6—6,5	10
Attya-forrás	1966. IX.	7,—	15
Csatkai forrás	1968. VII.	7,—	10
Jásdi-kút	1967. IX.	7,—	9
Kisforrás a Gaja mellett (Jásd)	1967. IX.	6,5	10
Hárskút	1969. IX.	7,—	10
Iharkút	1969. IX.	7,—	10

Kutak, gémeskutak:

Kerteskö, csikótelep kútja Felső-Borsod-pusztá (Farkasgyepű)	1963.	VI.	7,—	10
Som-hegy alatti vályus kút	1966.	IX.	6,8	11
Vinyesándor-major kútja	1963.	VI.	7,5	20
	1965.	VII.	7,—	9
	1967.	X.	7,—	13
Bakonyszentlászló Ady u. 4. kútja	1965.	VII.	7,5	13
Hódoséri vadászház, kút	1965.	VII.	6,8	10
Hódoséri erdészház kútja (Porva)	1965.	VI.	7,—	10
Fenyőfő, gémeskút	1969.	VI.	7,3	12

Forráslápok:

Alsóréti forrásláp (Bakonybél)	1963.	VI.	7,5	15
	1967.	IX.	7,5	13
Bakonybél, láp az üdülő felé	1963.	VI.	7,2	14
Fekete-Séd völgye	1964.	VI.	7,3	13
Kisszépalma-pusztá	1969.	VII.	7,—	15
Tustán-árok (Csehbánya)	1967.	VI.	7,—	10

taít tartalmazza. Ebből kitűnik, hogy a források hőmérséklete 7 és 11 C fok között mozog. A legtöbb forrás hőmérséklete 9—10 C fok. Kivétel csupán az Attya-forrás, amely tulajdonképpen meleg, illetőleg langyos vízűnek tekinthető. A folyóvizek, állóvizek és lápok vízének hőmérséklete a levegő hőmérsékletével együtt emelkedik, illetőleg süllyed. De mindig találunk néhány fok különbséget a víz és a levegő hőmérséklete között. A források hőmérséklete állandó, a külső hőmérséklet-változások nem befolyásolják.

A táblázatban látható, hogy különböző években és évszakokban végzett mérések értéke azonos, illetőleg közel áll egymáshoz. A kutak, gémeskutak vízének a hőmérsékletét inkább befolyásolja a levegő hőmérséklet-ingadozása. A forráslápok sekély vize gyakran felmelegszik a levegő hőmérsékletének emelkedésével. A pH-mérésekből kitűnik, hogy a források vízének pH-értéke 6,8—7,5 között mozog. A legtöbb forrás vízének a pH-értéke 7. Kivételt képeznek a Kabhegy forrásai, ezek vízének a pH-értéke 6 és 6,5 között mozog. Ez az érték különbség a terület geológiai viszonyaival függ össze. A Kab-hegy bazaltterületén fakadó források vízének pH-értéke néhány tizeddel alacsonyabb, mint az Északi-Bakony mészkőterületén eredő forrásoké. Az egyes források pH-értéke néhány tized ingadozást mutat csak a különböző években, illetőleg különböző évszakban végzett mérések szerint (*l. I. táblázat*).

A különböző kutak és gémeskutak vízének a pH-értéke is a forrásokéhoz hasonlóan 6,5—7,5 között váltakozik a kutak környező terület geológiai viszonyai és szennyezettsége szerint. A települések, falvak kútjai, illetve állattartó kutak vízének a pH-értéke néhány tizeddel mindig magasabb, mert ren-

desen a kút környéke többé-kevésbé szennyezett szokott lenni, és ez a kút vizét is befolyásolja.

A forráslápok és egyéb lápok vízének pH-értéke 7 vagy néhány tizeddel magasabb. Természetesen ezt is a környezet minősége erősen befolyásolja.

A II. táblázatban a patakok vízének hőmérsékletét és pH-értékét tüntetem fel. Az Északi-Bakony különböző területén található patakokban végeztem vizsgálatokat. A patakok különböző szakaszán, sőt némely pataokban különböző években és évszakokban is végeztem megfigyeléseket. A patakok vízének pH-értéke 6,5—8 között váltakozik. Ugyanazon patak vízének a pH-értéke is változik aszerint, hogy milyen környezetben folytatja útját. Pl. a Fekete-Séd pH-értéke a Tisztavíz- (3. kép) forrás közelében 6—8, úgy mint a Tisztavíz-forrás vízének is. Olyan völgyekben, ahol az állatok nem járnak, nincs legeltetés, nem szennyezett vagy alig szennyezett a patakok vize, a víz pH-értéke alacsonyabb. A falvakban, emberi települések közelében a patak vize többé-kevésbé szennyezett, a víz pH-értéke emelkedik, pl. a Gaja Jásdnál, Bakonynánánál, a Bittva-patak a bakonyjákói legelőnél, a Gerence Bakonybélnél. A Somberek-Séd pH-értéke elég magas. Az egész patak mente lápos terület, helyenként a láp vize és a patak vize összefolyik. (*l. II. táblázat*).

pH- ES HŐMÉRSÉKLETMÉRÉSEK: II. Patakok

Biotóp	Mérés ideje	Víz pH	Víz hőmérséklet
Patakok			
Bakonyér	1967. X.	7,5	13
Bittva-patak, Bakonyjákó felett	1966. IX.	7,5	15
	1968. IX.	7,5	11
Csinger-patak (Úrkút)	1964. IX.	7,—	12
Cuha	1965. VII.	7,5	13
Cuha, az Ördög-rétnél	1967. X.	7,5	13
Cuha, Vinyesándor-major	1967. X.	7,3	14
Cuha, Hódosér torkolatánál	1967. X.	7,3	14
Cuha, Kőpincénél	1968. VI.	7,2	15
Fekete-Séd a Tisztavíz-forrásnál	1966. VIII.	6,9	10
Fekete-Séd a Tisztavíz-forrástól 20 m-rel lejjebb	1966. VIII.	7,3	10
Fehérvő-patak	1964. IV.	6,5	6
Gaja, Római-fürdőnél (Bakonynána)	1963. VI.	7,8	14
Gaja, Jásd közelében	1965. VII.	7,5	14
Gaja, Bakonynána, hídnál	1967. IX.	7,5	12
Gaja B.nána hídnál	1968. IX.	7,5	12
Gaja B.nána hídnál	1969. VII.	7,5	15
Gella a torkolat közelében	1964. IV.	7,2	5
Gella, távol a torkolattól	1967. IX.	7,—	12
Gerence Hegyeskő felé	1963. VI.	7,—	14
Gerence, Huszárok-elő-pusztá, hídnál	1967. IX.	7,—	15



1. Molnár-kút, Gerence-puszta közelében

1. Molnár-Brunnen, in der Nähe der Gerence-Puszta

1. Molnár-kút, near Gerence-puszta



2. Csurgó-kút, a Köves-patak völgyében (Farkasgyepű)

2. Csurgó-Brunnen, im Tal des Köves-Baches (Farkasgyepű)

2. Csurgó-kút, in the valley of the Köves-patak (Farkasgyepű)



3. Tisztavíz, a Fekete-Séd völgyében (Bakonybél)

3. Sauberes Wasser, im Tal des Fekete-Séd (Bakonybél)

3. Tiszta-víz in the valley of the Fekete-Séd (Bakonybél)



4. Jásdi szentkút

4. Heiligerbrunnen von Jásd

4. Szentkút at Jásd

Gerence (Bakonybél)	1967.	VI.	7,2	15
Jásd, forrás csermely	1967.	IX.	7,—	12
Hódosér a kőbánya előtt	1965.	VII.	7,6	16
Hódosér, vadászháznál	1967.	X.	7,5	13
Hódosér a torkolat közelében	1967.	X.	7,3	14
Hódosér, Porvánál	1968.	IX.	8,—	12
Köves-patak (Farkasgyepű)	1966.	IX.	7,5	12
Prikli-patak (Csehbánya)	1967.	VI.	7,—	8
Séd (Nagyvarsány)	1970.	VII.	7,—	10
Sombereki—Séd	1967.	IX.	7,5-8	14
	1968.	IX.	7,5	10
Gerence a Szömörke-völgyben	1963.	VI.	7,5	14
Gerence, Kerteskő alatt	1963.	X.	7—7,6	10
Vörös János—Séd	1964.	VI.	7,—	8
	1964.	IX.	7,2	15
Patak, Fenyőfő fölött	1967.	X.	7,—	10
Szélesárok (Bakonybél)	1968.	IX.	7,—	10

A III. táblázatban különböző biotópokban végzett mérések eredményét tüntetem fel. Az Északi-Bakony állóvizekben nagyon szegény. Sőt még az állóvíznek tekinthető vizek némelyike sem igazi állóvíz, mert pl. a Zirci Arborétum tavának vize is állandóan mozgásban van.

pH- ÉS HŐMÉRSEKLETMÉRÉSEK. III.
Különböző biotópok

Biotóp	Mérés ideje	Víz pH	Víz hőmérséklet	
<i>Állóvizek</i>				
Bakonybél, sportpálya tava	1963.	VI.	7,5	20
Feketepusztai tavak (Acsteszer)	1968.	VII.	7,8	17
Németbánya, Vadászház tava	1967.	VI.	7,5	14
Csehbánya felett lápos tó	1970.	VII.	7,6	16
Nagyszépalma-pusztá	1970.	VII.	7,5	15
Tapolcafő	1964.	IX.	7,2	16
	1967.	VII.	7,2	18
	1968.	IX.	7,3	18
Fenyőfői tavak (Pápateszér felé)	1969.	VI.	7,—	13
Úrkúti tóbrók	1964.	IX.	7,—	13
Úrkúti víztároló	1963.	VI.	7,—	20
Zirc, arborétum tava	1968.	VI.	7,—	20

5. Gaja, a Római-fürdő fölött

5. Gaja, über dem Römischen Bad

5. Gaja, above Római-fürdő

6. Cuha-patak, az Ördög-rét közelében

6. Cuha-Bach, in der Nähe der Ördög-Wiese

6. Cuha-patak, near Ördög-rét

Egyéb biotópok

Víztartály a bakony-szentlászlói fenyves	1965.	VII.	7,5	15
	1967.	X.	7,3	10
Tócsa vízvirágzással B.-szentlászló, Ady u. 4.	1967.	VII.	7,2	9
Tócsa vízvirágzással Hódoséri vadászháznál, a faiskolánál	1965.	VII.	8,—	10
Tócsa vízvirágzással (Fenyőfő)	1968.	VI.	7,3	14
Dagonya, a Pápalátókő alatt	1967.	VII.	7,—	12

Az állóvizek és egyéb kisebb biotópok vizének a hőmérséklete egészen a levegő hőmérsékletének a függvénye. Természetesen néhány fok különbséget mindig találunk, a víz hőmérséklete minden esetben néhány fokkal alacsonyabb. A kisebb állóvizek, tócsák vizének pH-értéke legtöbb esetben 7 fölött van. Kivételt képeznek a Fenyőfő közelében levő tavak, ezek pH-értéke 7, valamint a Zirci Arborétum tava és a Pápalátókővek alatti dagonya vizének pH-értéke. (I. III. táblázat.) A többi állóvizek, amelyek pH-értékét mértem, mind emberlakta terület közelében vannak és kisebb-nagyobb szennyeződésnek vannak kitéve úgy, hogy a vizük pH-értéke 7—8 között mozog.

ALGAVEGETÁCIÓ

Az Északi-Bakony algavegetációját a következőképpen csoportosíthatjuk: 1. a vízi biotópok algái, 2. a levegőben élő algák, 3. talajalgák. Mind a három csoportban egymástól eltérő, a biotópra jellemző, különleges algalársaságot találunk.

I. A vizek algái

Források, kutak

Az előbbieken már említettem, hogy a forrásokat algavegetációjuk alapján 5 különböző csoportba soroltam (KOL 1968). A *Chlorophyta* típus, zöldalgás források jellemző növénye a *Chaetophora elegans* (ROTH.) AG., főként a tiszta és hideg vizű for-

7. Gella-patak

7. Gella-patak

7. Gella-Bach

8. *Cladophora* tömeg (1965. okt. elején) a Cuha patakban Kőpince-forrás közelében

8. *Cladophora*-Menge (von Anfang Oktober 1965.) im Cuha-Bach in der Nähe der Kőpince-Quelle

8. A mass of *Cladophora* (beginning of Oct., 1965.) near Kőpince spring in the Cuha-patak



rásokra jellemző (pl. Borostyán-kút, Bakonybél). Gyakori a tiszta vizű forrásokban, kutakban a *Microthamnion kützingianum* NÄG. (10. kép) és a *Stigeoclonium tenue* KG. (9. kép). A *Rhodophyta* típusú vörösalgás források jellemző növénye a *Batrachospermum moniliforme* ROTH. (14. kép) és a *Chantransia violacea* KG.

Ilyen forrás az Ödön-kút a Mánc-hegyen és a Sándor-forrás, a Fekete-Séd völgyében. *Cyanophyta* típusú, kékalgás forrásokban különböző *Oscillatoria* fajok és különböző, a *Chroococcales* csoportba tartozó egysejtű kékalgafajok élnek. A vegyes forrás típushoz tartozó forrásokban sok a fonalas zöldalga, *Ulothrix*, *Tribonema*, *Oedogonium* és *Spirogyra* fajok. A vasbaktériumos forrásokat *Leptothrix ochracea* KG. és a *Siderocapsa major* MOL. lepik el. Az említett algafajokon kívül a forrásokban még számos különböző alga él, kisebb-nagyobb mennyiségben, ezek részletezésére azonban itt nem térünk rá. Általában a vörösalgás források algavegetációja fajokban szegény, azonban az egyes algafajok óriási tömegben jelennek meg, pl. az Ödön-kútnál a *Batrachospermum* tömeg.

A források mikrovegetációjának minőségi és mennyiségi összetételét egyéb ökológiai tényezőkön kívül a forrás morfológiai alakulása is befolyásolja (4. kép).

A források algavegetációja éppen úgy változik az évszakok szerint, mint más vízi biotópok algavegetációja. Azonkívül a forrás életében fellépő különböző változások, katasztrófák szintén erősen befolyásolják a forrás algavegetációjának úgy minőségi, mint mennyiségi összetételét. Pl. Farkasgyepű közelében, a Köves-patak völgyében levő Csurgó-kút (2. kép) algavegetációja rendkívül gazdag és változatos. A forrás hatalmas mésztufasziklákat rakott le. A vízcurgás alatti hatalmas mésztufa vizes felületét bőrszerű kékalga-vegetáció borítja, amelynek egyik jellemző tagja a *Plectonema tenue* THUR. var. *bakonyensis* KOL. (KOL 1968). Az Északi-Bakonyban ez az egyetlen mésztufát lerakó forrás.

Az emberi települések szaporodásával és a kultúra terjedésével, sok esetben a bakonyi források is, lényeges változásnak vannak kitéve. Lezárják és elvezetik a forrás vizét. Természetesen a forrásnak egy ilyen átalakítása a mikroflóra teljes pusztulását vonja maga után. Így pl. az Attya-forrás átalakítása következtében az ott élő, hazánkban ritka vörösalgafaj a *Hildenbrandia rivularis* (LIEBEN) AG., teljesen kipusztult (KOL 1968). Átalakították a Molnár-kutat is (1. kép), ennek vizét Gerence-pusztára vezették. Elvezették a tapolcafői források vizét is. Mindezek az átalakítások, nem is olyan régen, az utóbbi években játszódtak le.

A különböző kutak és gémeskutak algavegetációja rendszeren fajokban nagyon gazdag és különböző algatársaságból tevődik össze. Maga a kút, illetőleg a forrás algavegetációja fajokban szegény, azonban rendszeren a vizet elvezető csatorna, itatókutatknál, a vályú flórája nagyon változatos és gazdag. Az itatóvályúkat rendszeren bőrszerű kékalgátömeg béleli és a vályú vizében különböző fonalas zöldalga vattaszerű telepe úszkál. A vályú külsejét pedig ismét az előbbiektől eltérő algatársaság lepi be. A gémeskutak esetében még a veder mikroflórája is igen változatos lehet, főként faveder esetén. A kutak, illetőleg a vályúk és a kutak környékének szennyezettségi foka szerint változik az egész kút és környékének mikroflórája is.

Forráslápok, lápok

A forráslápok algavegetációját két külön algatársaság alkotja. Egyik a források algatársasága, a másik pedig a láp tócsáit benépesítő algatársaság. A láp tócsáiban különféle *Spirogyra* (13. kép), *Zyggema* fajok, *Oedogonium* fajok (18. kép), *Microspora stagnorum* (KG.) LAGERH. (15. kép), és ezeken kívül számos fonalas alga él. *Desmidiaceae* faj is található a tócsákban (16. kép). Az algakon kívül tömegesen lépnek fel vasbaktériumok. A tócsák vi-

9. *Stigeoclonium tenue* Kg. (250x) források és kutak, vedrek egyik jellemző növénye

9. *Stigeoclonium tenue* Kg. (250x) eine Charakteristische Pflanze der Quellen, Brunnen und Eimer

9. *Stigeoclonium tenue* Kg. (x250), one of the characteristic plants of springs, wells and buckets

10. *Microthamnion kützingianum* Näg. (500x), tiszta vizű forrásokban és tiszta vizű kutak vedrén telepszik meg

10. *Microthamnion kützingianum* Näg (500x) lässt sich in Quellen mit sauberem Wasser und an Eimern von Brunnen mit sauberem Wasser nieder.

10. *Microthamnion kützingianum* Näg. (x500), usually settles on the buckets of clean-water springs and wells

11. *Euglena proxima* Dang. (2000x), tócsákban tömegesen lép fel, a vízvirágzások egyik fő alkotó eleme

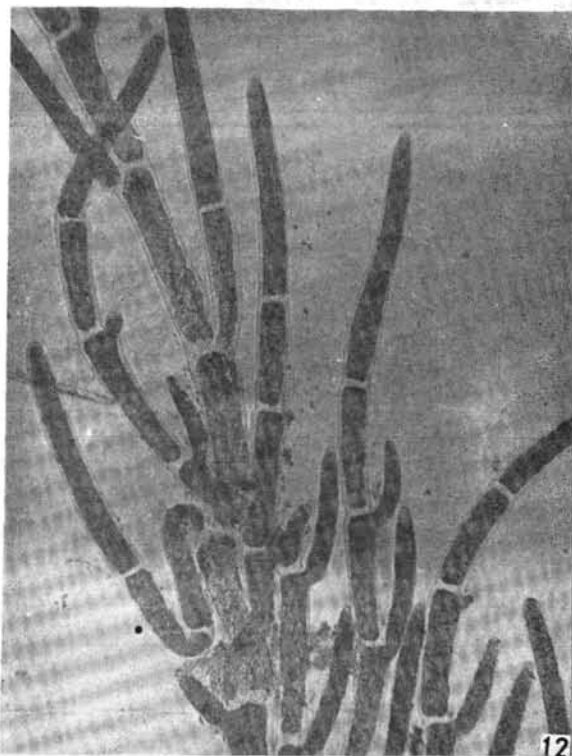
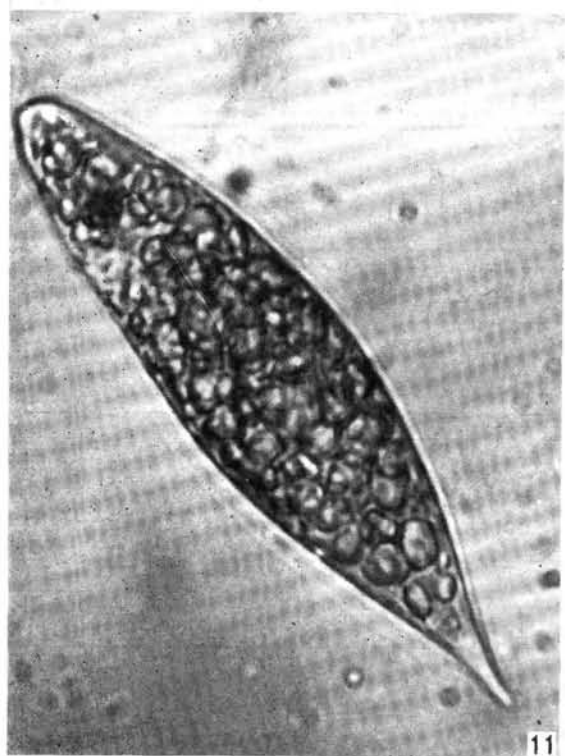
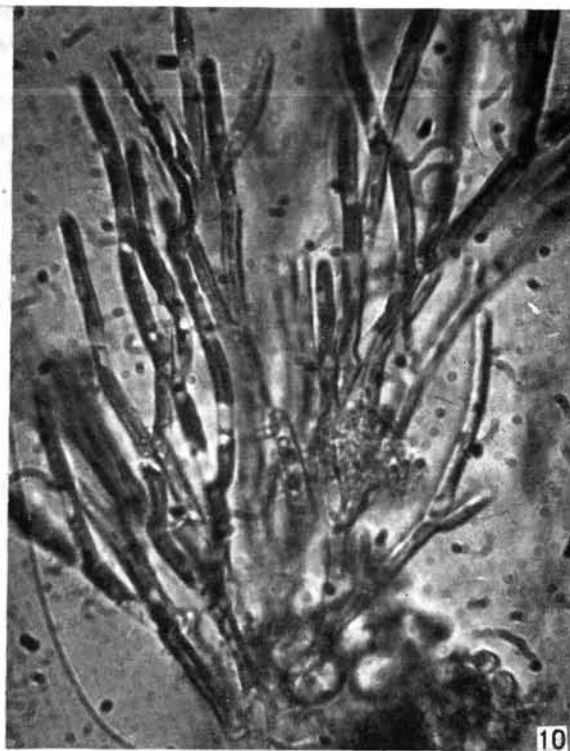
11. *Euglena proxima* Dang. (2000x) tritt in Pfützen massenhaft auf, ist eines der Hauptelemente des blühenden Wassers

11. *Euglena proxima* Dang. (x2000), generally occurs in puddles in great masses, one of the principal elements of water-blooms

12. *Cladophora glomerata* (L.) Kg. (200x), a patakok egyik jellemző növénye

12. *Cladophora glomerata* (L.) Kg. (200x) eine charakteristische Pflanze der Bäche

12. *Cladophora glomerata* (L.) Kg. (x200), a characteristic plant in brooks



zét okkersárga vagy barna, kocsonyás vasbaktérium-tömeg, — *Siderocapsa major* MOL. és *Leptothrix ohracea* KG. — lepi be. A lápok és forráslápok mikroflórája igen változatos. A különböző évszakok mikroflórája eltér egymástól. Azonkívül nagyobb esőzések alkalmával néha tömegvegetáció lép fel a tócsák vizében, amely a víz hidrológiai viszonyainak változásával, rendszeren hirtelen tűnik el. Az algafajok részletes ismertetésére jelen dolgozatomban nem térek ki, később egy nagyobb összefoglaló munkában fogom ezeket ismertetni.

Patakok

A II. táblázatból kitűnik, hogy különböző patakok, illetőleg csermelyek mikrovegetációját vizsgáltam. A patakokban két különböző algatársaságot találunk. Az egyik, a patak köveihez tapadva, a vízben himbálódzó fonalas alga tömeg, a másik pedig a patakok medrét bélelő, illetve köveit borító kékalgatársaság. A patakok egyik jellemző növénye a *Cladophora glomerata* (L.) KG. (12. kép) és annak különböző formái. A *Cladophora* fonáltincsek vége a patak köveihez tapad és a több cm, néha fél méter hosszú fonáltömeget himbál a víz. Kedvező körülmények esetén, nyugalmas, tiszta időben, néha olyan óriási tömegvegetációt képez a *Cladophora glomerata*, hogy több m hosszúságban is ellepi a patakot. A Cuhát a Kőpince alatt, 1965. október elején több 100 m hosszúságban a meder teljes szélességében lepték el a *Cladophora* gyepek (8. kép). Azonban az ilyen óriási tömegvegetáció ritka a patakok életében. A patakok másik jellemző zöldalgái

a *Vaucheria* fajok, amelyeknek zöld színű, párnaszerű gyepei ellepi a patak köveit. A patakok esendes, homokos öbleit pedig barna kovamoszat-tömeg lepi be. A patakok medrének köveit borító kékalgatársaság (pl. a Gaja a Római-fürdő fölött, 5. kép és a Gella-patak, távol a torkolattól, 7. kép) meszes kéregszerű bevonatot képez a mészköveken. A mészkövek kékalgatársaságának egyik jellemző növénye a *Lyngbya martensiana* var. *calcareea* TILDEN (17. kép). A patakok mikrovegetációja változatos, az ökológiai viszonyok erősen befolyásolják. beárnyékolt területeken alig találunk algákat, pl. Cuha az Ördög-rét közelében (6. kép), míg a jól megvilágított, napos részeken nagyon gazdag az algavegetáció.

A szurdokoknak egészen különleges algavegetációja van, a patak többi részének a növényzetétől teljesen eltérő. Érdekes a Gaja algaflórája, amelyet nemcsak a patak medrének a morfológiai kialakulása befolyásol, hanem a helyenként belcömlő bányavíz is. Bakonyánánál a Római-fürdő fölött, a meglehetősen beárnyékolt patakmeder köveit epiphyton kékalga-vegetáció borítja, amely kéregszerű bevonatot képez a patak kövein. Hasonló, de az előbbitől eltérő algatársaság lepi be a vizeses köveit. A vizeses alatt pedig Jásd felé a mélyebb vizű pataokban ismét egy egészen más algatársaság telepszik meg. Hasonlóan változatos algaflórát találunk a többi pataokban is. A források közvetlen közelében még egy ideig a forrás és forrás-csermely algatársasága kíséri a patakot. Ennek tagjai azonban lassan elmaradoznak, nem tudnak megbirkózni a megváltozott és számukra kedvezőtlen életfeltételekkel. Pl. a Farkasgyepű közelében levő Csurgó-

13. *Spirogyra decimina* (Müll.) Kg. (250x), a láp egyik jellemző növénye

13. *Spirogyra decimina* (Müll.) Kg. (250x) eine charakteristische Pflanze des Moores

13. *Spirogyra decimina* (Müll.) Kg. (x250), a characteristic plant in bogs

14. *Bartachospermum moniliforme* Roth. (100x), a vörösalgás források egyik jellemző növénye

14. *Bartachospermum moniliforme* Roth. (100x) eine charakteristische Pflanze der Quellen mit Rotalgen

14. *Bartachospermum moniliforme* Roth. (x100), a characteristic plant in spring with red algae

15. *Microspora stagnorum* (Kg.) Lagerh. (200x) fonalak, *Siderocapsa major* Molisch vasbaktérium-tömeggel, a forráslápok egyik jellemző növénye

15. *Microspora stagnorum* (Kg.) Lagerh. (200x) Fäden mit *Siderocapsa major* Molisch Eisenbakterienmenge, eine charakteristische Pflanze der Quellenmoore

15. *Microspora stagnorum* (Kg.) Lagerh. (x200), filaments, with a mass of *Siderocapsa major* Molisch iron bacterium, a characteristic plant in spring-bogs

16. *Lyngbya martensiana* var. *calcareea* Tilden (800x), a patakok medre kékalgatársaságának egyik jellemző növénye

16. *Lyngbya martensiana* var. *calcareea* Tilden (800x) eine charakteristische Pflanze der Blaualgengesellschaft der Bachbetten

16. *Lyngbya martensiana* var. *calcareea* Tilden (x800), a characteristic plant of blue alga association in the bed of brooks

17. *Closterium lanceolatum* Kg. (500x), a Bakony vizeiben leggyakrabban előforduló Desmidiaceae

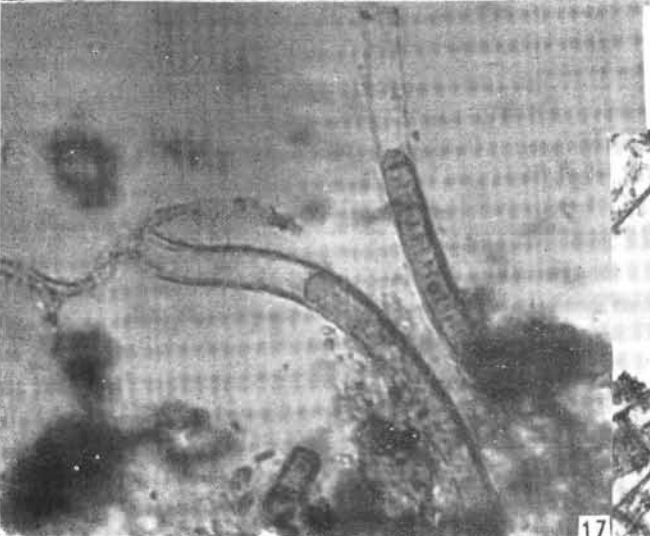
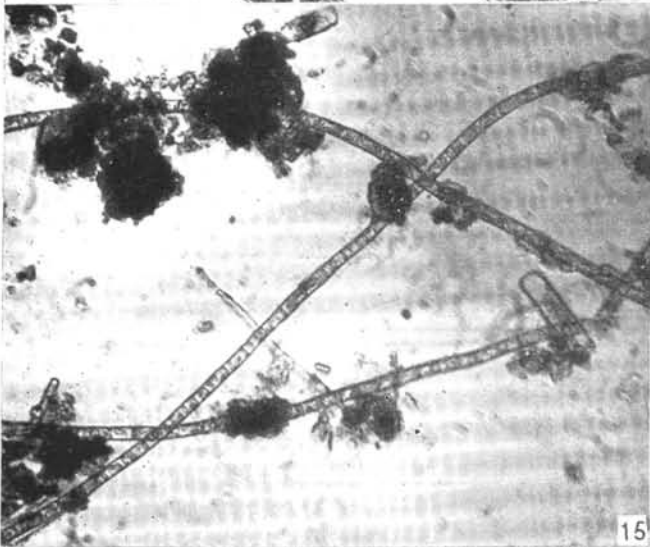
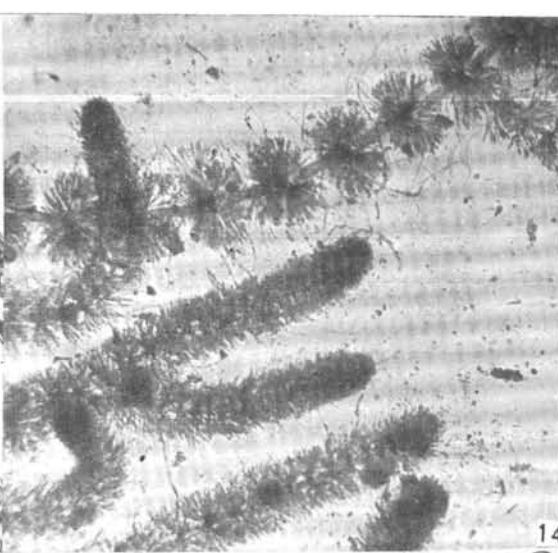
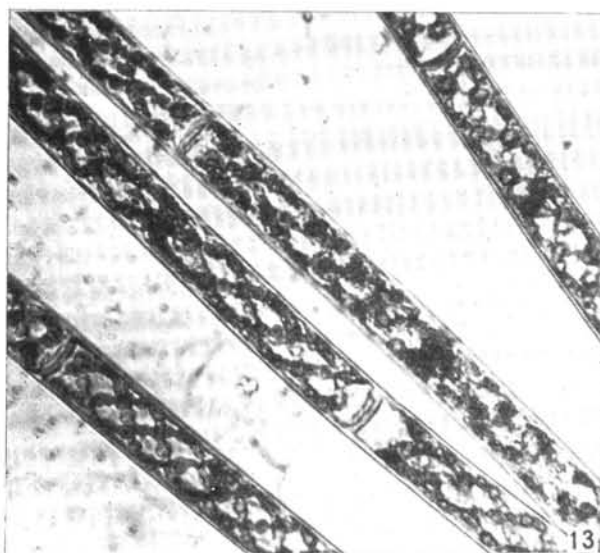
17. *Closterium lanceolatum* Kg. (500x), die in den Gewässern des Bakony-Gebirges am häufigsten vorkommende Desmidiaceae

17. *Closterium lanceolatum* Kg. (x500), the most frequently occurring member of Desmidiaceae in the waters of the Bakony Mts.

18. *Oedogonium capilliforme* Kg. sc. Hirn. (300x), az állóvizek és forráslápok egyik jellemző növénye.

18. *Oedogonium capilliforme* Kg. sc. Hirn. (300x) eine charakteristische Pflanze der Stehgewässer und Quellenmoore

18. *Oedogonium capilliforme* Kg. sc. Hirn. (x300), a characteristic plant of stagnant waters and springbogs



kút vize, ahol a Köves-patakba ömlik, egy kis darabon még látszik a forrás flórájának a hatása. Néhány méterrel távolabb azonban ismét csak a patakvegetáció érvényesül.

A patak algavegetációjának az életét nemcsak az évszakok váltakozása befolyásolja, hanem a hidrológiai változások is. Száraz időszakban a Bakonyban a patakok úgyszólván teljesen kiszáradnak. Ilyenkor száraz lábbal közlekedhetünk pl. a Cuha medrében, még Kőpince környékén is. Természetesen ilyenkor az algaflóra elszárad a száraz patakmederben. Sok faj esetleg csak spóra alakban tudja ezt a száraz időszakot átvészelni. Esőzések alkalmával ellenben a megáradt zavaros vizű patakban kevés fény áll az algák rendelkezésére. A rohanó ár pedig letépi az algagyepet. Így az áradás is katasztrófákat idézhet elő az algavegetáció életében. Az áradás megszűnte után rendszeren vastag iszapréteg takarja be az algákat, amíg a patak árja azt róluk le nem mossa. Ezeket a kellemetlen katasztrófális időszakokat csak az edzett algafajok tudják átvészelni. Ezek azok a fajok, amelyeket úgyszólván állandóan megtalálhatunk a patakokban, a konstans fajok. Ilyen pl. a *Cladophora glomerata* és különböző formái. Ezzel szemben vannak időszakos algafajok, amelyek csak időnként találhatók a patakokban, amikor számukra kedvezők az életkörülmények. Ezen kívül a patakok algaflórájának évszakos váltakozásai is vannak. Tehát a patakok mikrovegetációjának életében évszakok szerinti és időjárással kapcsolatos változások lépnek fel. A patakok planktonja elenyésző csekély.

Allóvizek

A Bakony területe állóvizekben szegény, mindössze csak kisebb tavakat és tócsákat találunk. A kisebb tavak algaflóráját, fajokban gazdag, főként

plankton alkotja. Tavasszal *Cladophora fracta* KG. ampl. BRAND, *Oedogonium* és *Spirogyra* fajokból álló sárgászöld vattaszerű tömeg lepi be a víz felületét.

A kisebb állóvizekben, tócsákban gyakori a vízvirágzás, amelyet a legtöbb esetben *Euglena* fajok, főként *Euglena proxima* DANG. (11. kép) óriási tömege okoz. A vízvirágzások megjelenése itt is meteorológiai jelenséggel függ össze.

II. Levegőben élő moszatok

A mészköveken és a fák törzsén telepednek meg a különböző, levegőben élő algafajok. Leggyakrabban a nyirkos mészkövek felületén a *Trentepohlia aurea* (L.) MARTINS képez aranysárga, bársonyszerű bevonatot. A fák törzsén a *Trentepohlia umbriana* (KG.) BORNET, szivarbarna telepeket képez. Ezekon kívül azonban számos más algafaj is él az említett biotópokon.

III. Talajalgák

Az Északi-Bakony egy másik érdekes alगतársasága a talajalgák. A talajban különböző algafajok élnek, amelyek az edafonnak lényeges részét alkotják. Nemcsak a talajban, hanem a talaj felületén is gyakran látunk zöld vagy kékeszöld bevonatot. Utóbbi főként esőzések után szokott megjelenni. Különböző *Vaucheria* fajok nyirkos talajok felületén zöld fonalas, vattaszerű bevonatot képeznek. Esőzések után a nedves talajon pedig kékalgafajok kékeszöld, hártyaszerű bevonata lepi el a talaj felületét.

Kol Erzsébet

IRODALOM — LITERATUR

DORNYAI, B. (1927): Bakony — Thiring—Vigyázó: Részletes magyar útikalauzok, II. Dunántúl, 5. pp. 424.

KOL, E. (1966): A Bakony területén 1965-ig végzett algaológiai kutatások eredményeinek összefoglalása. Zusammenfassung der bis zum Jahre 1965. in Bakony-Gebirge durchgeführten algologischen Forschungsergebnisse. — *Fragm. Bot.*, 4. p. 1—32.

KOL, E. (1968): Algaológiai és hidrobiológiai forrás-vizsgálatok az Északi-Bakonyban. Algologische und hydrobiologische Quellen-Untersuchungen im Nördlichen Bakony-Gebirge. — *A Veszprém Megyei Múzeumok Közl.*, 7., p. 131—146.

KOL, E. (1968 a): A Szigligeti Arborétum algái. Die Algen des Arboretums Szigliget. — *A Veszprém Megyei Múzeumok Közl.*, 7. p. 221—228.

ÜBER DIE ALGOLOGISCHEN UND HYDRO-BIOLOGISCHEN UNTERSUCHUNGEN IM GEBIET DES NORD (ALT-)BAKONY-GEBIRGES

Die Abhandlung gibt die algologischen und hydrobiologischen Untersuchungen im Gebiet des Nord (Alt-) Bakony-Gebirges kurz bekannt. Die Ergebnisse der in den Quellen, Brunnen, Bächen, im Quellenmoor und in Stehgewässern von verschiedener Grösse durchgeführten Temperatur- und pH-Messungen werden in 3 Tabellen zusammengefasst. Auf Grund dieser beträgt die Temperatur der Quellen im Nord-Bakony-Gebirge 8–11 °C. Die Temperatur der Bäche und Stehgewässer von verschiedener Grösse ist in gewisser Hinsicht von der Lufttemperatur abhängig. Der pH-Wert der Quellen bewegt sich zwischen 6,8–7,5. Der pH-Wert der Gewässer der im allgemeinen kalkigeren Gebieten ist mit einigen Zehnteln höher als der im Basaltgebiet des Kab-Berges entspringenden Quellen (Tab. I, II, III).

Die Arbeit führt die Algenvegetation der verschiedenen Biotope nur kurz an. In den verschiedenen Quellen-Typen (KOL 1968.) leben voneinander abweichende Algengesellschaften. Die Entstehung der Mikroflora der Quellen wird neben verschiedenen Fakten auch durch morphologische Entstehung der Quellen stark beeinflusst. Auf dem Gebiet der Quellenmoore sind zwei getrennte Algengesellschaften zu finden. Die eine ist die Algengesellschaft der Quellen und die andere ist die in den Pfützen der Moore lebende Algengesellschaft. Neben den Algen leben in den Pfützen der Moore in grossen Mengen auch Eisenbakterien.

Die Mikroflora der Brunnen wechselt je nach der morphologischen Entstehung der Brunnen. An den Eimern der Brunnen mit sauberem Wasser lässt sich

Microthamnion kützingianum NÄG. und *Stigeoclonium tenue* KG. nieder. Eine ganz besondere Algengesellschaft ist in den Mulden neben den Brunnen zu finden.

In der Mikrovegetation der Bäche dominieren zwei Algengesellschaften. Die eine wird von der zu den Steinen gebundenen, manchmal mehrere dm lange *Cladophora glomerata* (L.) KG. und den die Steine kissenartig umhüllenden *Vaucheria*-Arten gebildet. Die andere Algengesellschaft füttert sozusagen das Bett der Bäche aus, sie ist ein rindenartiger Belag der Blaualgenmasse.

Die Mikrovegetation der Stehgewässer von verschiedener Grösse wird hauptsächlich vom Plankton gebildet, die Oberfläche der Gewässer wird im Frühling von einer Fadenalgenmasse bedeckt; in den kleineren Pfützen kommt öfters das Blüten des Wassers vor. Dessen Hauptelemente sind meistens die verschiedenen *Euglena*-Arten.

Eine andere Gruppe der Algenvegetation des Nord-Bakony-Gebirges sind die in der Luft lebenden Arten, auf dem Kalkstein lebt z. B. *Trentepohlia aurea* (L.) MART., an den Rinden der Bäume *Trentepohlia umbrina* (KG.) BORNET. Bedeutend ist die Zahl der Algenarten, die sich im Boden oder an dem Boden niederlassen.

Die Algenarten werden in dieser Arbeit nicht bekannt gegeben, ihre eingehende Beschreibung wird in einer später erscheinenden grösseren Arbeit von Verfasserin mitgeteilt.

Erzsébet Kol

A BRIEF SURVEY OF THE ALGOLOGICAL AND HYDROBIOLOGICAL INVESTIGATIONS CARRIED OUT IN THE NORTH (OLD) BAKONY MTS.

The present paper gives a brief survey of the algological and hydrobiological investigations carried out in the North (Old) Bakony Mts. The three tables summarize the data on temperature and hydrogen ion concentration measured in springs, wells, brooks, spring-bogs and smaller or larger stagnant waters. On the basis of these results it was ascertained that the water temperature in springs fluctuates between 8 and 11 °C. The temperature of brooks and stagnant waters, however, is to a certain extent the function of air temperature. The pH value of spring waters is between 6.8 and 7.5. Generally, the pH value of the waters in limestone regions is higher by a few tenths than that in the Kab-hegy with mainly basalt around (Tables 1, II, III).

The algal vegetation of the different biotopes is given in brief. The various spring types (I. KOL 1968) harbour different algal communities. Besides the various influencing factors the development of the microflora of a spring is a function of the morphological formation of the given spring. In the area of spring-bogs two different alga communities have developed: in one, the community is characteristic of springs, in the other, characteristic of bog puddles. In the puddles of bog, besides algae, a great quantity of iron bacteria is also found.

The microflora of wells is likewise dependent upon

the morphological formation of the well. On the buckets of the wells with clean water the species *Microthamnion kützingianum* NÄG. and *Stigeoclonium tenue* KG. may settle. A rather peculiar alga community inhabits the adjacent troughs.

Two algal communities are dominant in the microvegetation of brooks. One comprises the occasionally a few decimetre long *Cladophora glomerata* (L.) KG. adhering to stones and certain *Vaucheria* species covering the stones like a cushion. The other community comprising blue algae living on the bed of the brooks settles on stones forming crust-like colonies.

A major constituent of the microvegetation of smaller or larger stagnant waters is the plankton, in spring a huge amount of filamentous alga mass covers the surface of the water, smaller lakes water bloom is of quite frequent occurrence; important contributing elements are the various *Euglena* species.

Still another group of algae lives in the air, e.g. *Trentepohlia aurea* (L.) MART. on limestone, while *Trentepohlia umbrina* (KG.) BORNET. on the barks of trees. Quite a number of species lives in the soil or on soil surface.

The study does not discuss the individual algal species, detailed descriptions will be published later in a more comprehensive work.

Erzsébet Kol



KIEGÉSZÍTŐ ADATOK A BAKONY HEGYSÉG NAGYGOMBA FLÓRÁJÁHOZ

Florisztikai vizsgálataink — jellegükből következtetve — szinte soha nem tekinthetők véglegesen lezárhatónak. Bármennyire is kikutatottunk velünk egy-egy területet, a vizsgálatok folytatása során rendszerint nyújtanak még újabb fajokat.

Ezért a korábban megjelent dolgozataimban* nem szereplő fajok adatainak ismertetésével egészítem ki a Bakony gombaflórájára vonatkozó ismereteket. Olyan, már említett gombákat is felsorolok itt, amelyek a vizsgált területen aránylag ritkán kerülnek elő.

Az újabb adatok egy része TÓTH SÁNDOR mikológustól származik. E helyen is köszönöm, hogy adatait rendelkezésemre bocsátotta.

A gombák felsorolása a latin génusznevek sorrendjében következik. Az adatközlő nélkül szereplő gombákat magam találtam.

Aleuria FUCK. — Valódi csészegombák
(*Peziza* DILL.)

aurantia (FR.) FÜCKEL. — Narancsszínű csészegomba. 1963. IX. 25. Farkasgyepű. BABOSNÉ és BOHUS.

sylvestris BOUD. — Erdei csészegomba. 1966. VII. 19. Fenyőfő, DOBOLYI.

Ascobolus PERS. — Ganajgombák
atrofuscus PHILL. et. PLOWR. — Égéses ganajgombácska. 1963. VI. 26. Bakonybél, TÓTH.

Balsamia VITT. — Büdös szarvasgombák
vulgaris VITT. — Büdös szarvasgomba. Második bakonyi adat: 1967. VII. 25. Hárskút: Sándor-árok.

Bulgaria FR. — Táskagombák
inquinans FR. — Közönséges táskagomba. 1962. XI. 6—7. Cuha-völgy, ill. Zirc (Tündérmajor), TÓTH. 1969. VIII; 9. Hárskúton, a Réh-erdőben ledöntött bükk törzsön találtam.

Chorosplenium FR. — Zöld csészegombák
aeruginosum. (OEDER ex S. F. GRAY) de NOT.

VII. 3. Bakonybél (Gáthegey) és Hárskút (Esztergáli-völgy), TÓTH.

Coryne TUL. — Mirigy csészegombák
cylichnium (TUL.) BOUD. — Mirigy csészegomba. 1962. XI. 6. és 7. Cuha-völgy és Bakonybél, TÓTH.

Cyathicula BULL.
coronata (BULL. ex. FR.) de NOT. 1962. XI. 6. Cuha-völgy, TÓTH.

Cyathus HALL. — Pohárgombák
olla PERS. — Szürke pohárgomba. 1969. VI. 22. Balatonalmádi, MARKÓNÉ.

Dryodon BULL. — Sörénygombák
erinaceus BULL. — Süngomba. 1970. VIII. 4. Hárskút: Hajag.

Fistulina — Májgomba
hepatica (HUDS.) FR. — Májgomba. 1969. X. elején, Csesznektől délre, cserfa tövében találta TÓTH BÉLA.

Galactinia CKE. — Tejelő csészegombák
melii BOUD. — Gidres csészegomba. 1963. VI. 2. Bakonybél (Márványkőárok) TÓTH. Bakony-szentlászló (Betyárbarlang) 1965. VII. 26. DOBOLYI.

praetervisa (BRES.) BOUD. — Lilásbarna csészegomba. 1963. VI. 26. Bakonybél (Somhegy), TÓTH.

Geopyxis (PERS.) SACC. — Kehely csészegombák
carbonaria (ALB. et. SCHW.) SACC. — Szenes kehelygomba. 1963. VI. 26. Bakonybél (Somhegy), TÓTH.

Grifola (S. F. GRAY) MURILL. — Likacsosgombák
umbellata (PERS.) FR. — Tüskegomba. 1970. VI. 4. és VIII. 22. Hárskút.

* a) Szemere L.: A Bakony hegység szarvasgombái. — A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei, 4, 1965. p. 357—367.

b) Szemere L.: A Bakony hegység nagyombái. — A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei, 7, 1968. p. 147—170.

Gyromitra FR. — Redőgombák
gigas (KROMBH.) FR. Szin. *esculenta* (Pers.) Fr.
Óriás redőgomba 1969. IV. 26. Hárskút.

Helvella L. ex. ST. AMANS — Papsapbagombák
crispa SCOP. ex. FR. — Fodros papsapbagomba
1960. X. 19. Farkasgyepű. BABOSNÉ és BOHUS.
lacunosa AFZEL. — ex. FR. — szürke papsapka-
gomba. 1965. VII. 6. Hárskút.

Hymenogaster VITT. — Könnyű álpöfetegek
vulgaris TUL. — Repedésszerű álpöfetegek. 1967. III.
17. Hárskút, Kőrösgyőr-h.

Melanogaster CORDA. — Kocsonyás álpöfetegek
variegatus VOTT. — Vörösbarna kocsonyás ál-
pöfetegek. Ez az értékes csemegegomba úgy látszik
ritka a Bakonyban. Második adatom róla: 1967.
VI. 23. Hárskút, Réh-erdő.

Mitrophora LEV. — Fattyú kucsagombák
semilibera (D. C. ex. FR.) LÉV. — Fattyú kucs-
magomba. Előbb említettem, de adat nélkül. 1971.
IV. 15-én Hárskúton, a Kőrösgyőr-erdőben megta-
láltam.

Morchella ST. AMANS. — Kucsagombák
esculenta PERS. ex. ST. AMANS. — Közönsé-
ges kucsagomba. 1964. IV. 20. Porva (Hódosér).
TÓTH.

Otidea FUCK. — Fülgombák
alutacea (PERS.) BRES. — Rozsdabarna fül-
gomba. 1969. VII. 3. Hárskút, Esztergáli-völgy.
TÓTH.

Pezizula (TUL.)
carpineae (PERS.) TUL. 1962. XI. 7. Bakonybél
(Somhegy). TÓTH.

Pleurotus (FR.) QUEL. — Laskagombák
eryngii (D. C. ex. Fr.) QUEL. — Ördögcsésze-
laskagomba. 1969. őszén Nemesvámoson találta GA-
RAI ELEK.

Ptychoverpa BOUD. — Cseh kucsagombák
bohémica (KROMB.) BOUD. — Cseh kucsma-
gomba. 1966. IV. 6. Eplény, TÓTH.
conica SCHW. ex. PERS. — Sima kucsagomba.
1965. X. 7. Hárskút: Borzás-hegy

Pyronema BULL. — Fattyú csészegombák
omphalodes (BULL. ex. AMANS.) FUCK. —
Összefolyó fattyú csészegomba. 1961. VII. 21. Fe-
nyőfő, TÓTH.

Rhizopogon FRIES et NORD. — Istrángos
álpöfetegek
suavis QUEL. — Szöszös istrángos álpöfetegek.
1967. VI. 17. Hárskút: Kőrösgyőr-hegy, bükkösben.

Rutstroemia BATSCH. — Csapos csészegombák
bolaris (BATSCH ex. FR.) REHM. — Bordás csa-
pos csészegombácska. 1947. IV. Csobánka. Csúcs-
hegy, TÓTH.

Sclerogaster HESSE. — Tömör álpöfetegek
candidus (TUL.) ZELLER et DODGE. — Francia
álpöfetegek. 1969. VII. 13. Hárskút; Borzás-hegy.

Scutellinia LINN.
scutellata (LIN. ex. ST. AMANS) LAMB. 1963.
VI. 28. Bakonybél. 1963. VI. 28. Bakonybél. Gát-
hegy. 1966. VII. 17. Bakonyszentkirály, Ördögret.
TÓTH.

umbrorum (FR.) KUNTZE. 1963. VI. 28. Bakony-
bél (Fekete-Séd). TÓTH.

Trochila (FR.)
Laurocerasi (DESM.) FR. 1963. VIII. 21. Zirc,
Angolpark. *Prunus laurocerasus* L. növényen.
TÓTH.

Tympanis (TODE ex. FR.)
syringae FRICK. 1969. V. 7. Szigliget, Arboré-
tum. *Syringa vulgaris* L. növényen, TÓTH.

Tuber MICHEL. — Valódi szarvasgombák
puberulum BERK. et. BR. — Apró szarvas-
gomba. 1965. X. 7. Hárskút, Borzás-hegy.

A Bakonyból kimutatott föld alatti gombák
száma változatlanul 31. Ezzel szemben a korábban
kimutatott föld feletti nagygombák száma az ed-
digi 389-cel szemben 415-re emelkedett. A Bakony-
ból jelenleg (1971. IV. 5.) ismert nagygombák szá-
ma 446.

Szemere László

ERGÄNZENDE ANGABEN ZUR GROSSPILZ-FLORA DES BAKONY-GEBIRGES

Als Ergänzung zu der im Jahre 1968 unter dem Titel „Die Grosspilze des Bakony-Gebirges“ in den Mitteilungen der Museen des Komitates Veszprém erschienenen Arbeit werden die seit dem Jahre 1968 im Bakony-Gebirge gefundenen unter- und oberirdischen Grosspilze mitgeteilt.

Die in der Aufführung mitgeteilten lateinischen Namen informieren die Interessenten über die neuer-

dings gefundenen Pilze. Unter diesen sind einige solche vorhanden, die auch in der originalen Abhandlung auftraten — aber nur mit einer Angabe. So ist die neuere Angabe eine gewisse Bestätigung dieser selteneren Pilze.

Auf Grund der hier mitgeteilten Angaben beträgt die Zahl der Grosspilze im Bakony-Gebirge 446.

László Szemere

COMPLEMENTARY DATA TO THE LARGE FUNGI FLORA OF THE BAKONY MTS.

The author published "The large fungi of the Bakony Mts." in 1968 in these Proceedings. The since acquired species living subterraneously and on the surface are herewith given to complete the list issued in the major work.

In the listing, the Latin names give lead to the readers as to the fungi flora of the Bakony Mts. Certain

species which had already been included into the list in 1968 but with one locality only are again given to show their wider distribution.

The number of large fungi with the present list now rises to 446.

László Szemere



AZ ÉSZAKI- ÉS A KELETI-BAKONY ZUZMÓVEGETÁCIÓJA

Bevezetés

Több éves gyűjtő- és tudományos feldolgozó munka eredményeit összegezi ez a munka, mely a Bakonyi Múzeum támogatásával „A Bakony természeti képe” c. program keretében megindult. A Balaton-felvidék és a Tapolcai-medence zuzmóinak feldolgozása már a korábbi években megjelent (VERSEGHY, 1965, 4, p. 341—355; 1968, 7, p. 171—186).

Ezen a területen eddig elvétele gyűjtöttek, s az irodalomban is csak néhány adatot találunk. (GYELNIK, 1928). Az Északi- és Keleti-Bakony feltárása sok értékes adattal gazdagítja hazánk zuzmóflóráját, egyes jellemző fajok alátámasztják a terület humid vagy semiarid jellegét.

Földrajzi felosztásban általában Északi- vagy Óreg-Bakonyról beszélnek, de növényföldrajzilag jól elkülöníthető egy csapadékosabb szubmontán bükkös régió, s azt kelet-délkeleti irányban körülvevő illír jellegű molyhos tölgyesekkel, karsztbokor erdőekkel és sziklagyepekkel oorított terület. Az előbbi a tulajdonképpeni Északi-Bakony, 300—700 m. s. m. között, az utóbbi a Keleti-Bakony, 300—550 (600) m. s. m. között.

Az Északi-Bakony határai ebben az értelmezésben északon: Bakonykoppány—Fenyőfő—Bakony-szentlászló vonala, keleten: a Cuha-völgy (de ide tartoznak még a völgyet kísérő hegyek is), délen: Eplény—Hárskút—Herend—Városlőd—Ajka törésvonala.

A zuzmók számára — mint természetesen minden növénynél — éles határvonalat húzni nem lehet. A határterületeken megtalálhatók xero-thermofil és hygrophil fajok, collin és montán elemek egyaránt. Így pl. a nyugati szélen levő Bakonyjákó környékének, s a dóbröntei várhegynek zuzmói főként xerophyton fajok, s a Keleti-Bakony vegetációjához hasonlóak. Az északi szélen levő Bakony-szentlászló melletti hegyek sziklagyepjeiben montán és collin, hygrophil és xerophyton fajok egyaránt keverednek. Ehhez hozzájárul még az is, hogy a zuzmók sokkal érzékenyebbek a mikroklimatikus

hatásokra, mint bármely más növény.

Az Északi-Bakony csapadékos, hűvös völgyeiben és árnyékos helyeken él a *Collema auriculatum*, a *C. crispum*, *C. flaccidum*, *Leptogium lacerum*, *L. pulvinatum*, *L. tremelloides*, *Lobaria pulmonaria*, *Solorina saccata*, *Baeomyces roseus*, *B. rufus*, *Cl. cornuta*. Itt inkább a talajlakó fajok az uralkodók, a sziklafalak rendszerint árnyasak, zuzmó nélküliek. A pionír növényzetet alga és gazdag mohaflóra képviseli.

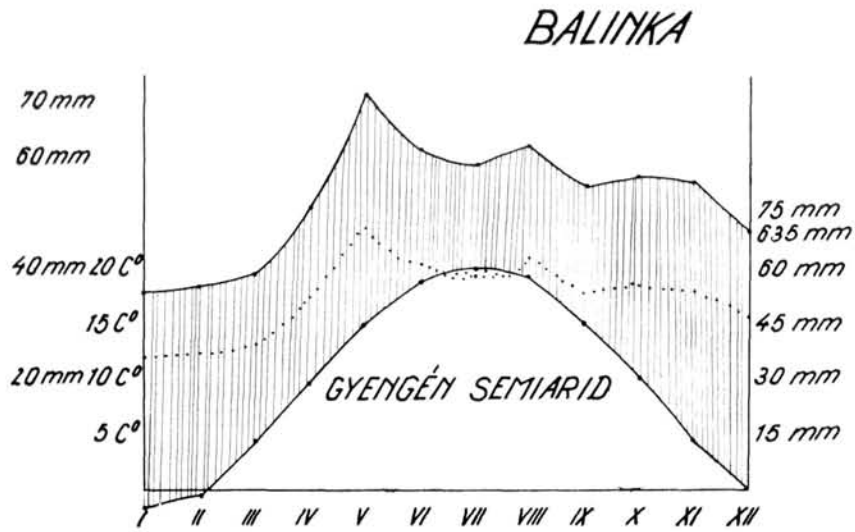
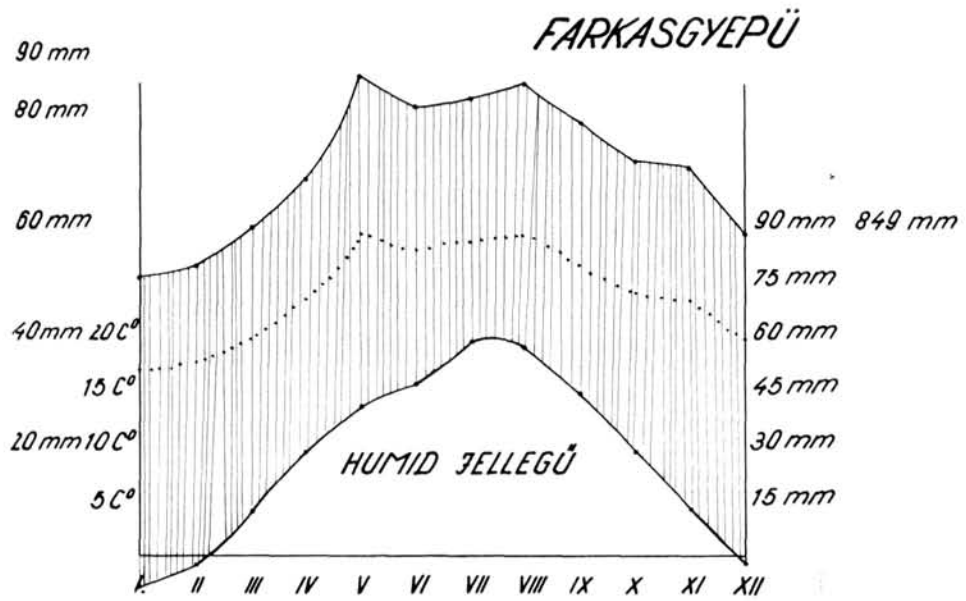
Csak az Északi-Bakony szubmontán bükkös régiójában élnek a *Porina*, *Pyrenula*, *Chaenotheca*, *Conyocyce*, *Lecanactis*, *Gyalecta*, *Lobaria*, *Catillaria*, *Baeomyces*, és a *Protoblastenia* genus fajai.

A Keleti-Bakony a Cuha-völgy és a Móri-árok között terül el, mely magába foglalja még a Veszprémi-fennsíkot és a Hárskút melletti Papod tömegét is. Ezen a területen a xerophyton zuzmófajok az uralkodók.

Az Északi- és a Keleti-Bakony megkülönböztetését nemcsak a növényzet, hanem a terület klimatikus viszonyai is indokolttá teszik. „Az Északi-Bakony klímája határozottan humid jellegű, erős szubatlanti és montán hatással.” (PAPP, L. 1968) Ez a megállapítás az itt körülhatárolt Északi-Bakonyra érvényes. Egyes területeken az évi csapadékösszeg 800 mm felett van: Farkasgyepű: 849 mm, Bakonybél: 850 mm, Borzavár: 864 mm (50 éves átlag). Ha a csapadék eloszlását nézzük, egy májusi és egy augusztusi maximumot találunk. Sokkal többet mond ennél, ha elkészítjük a WALTER-féle klimadiagramot, mely a csapadék és a hőmérséklet összevetésén alapul. Farkasgyepű klimadiagramja jól tükrözi az Északi-Bakony humid jellegét. Ezzel szemben a Keleti-Bakonyban levő Balinka klimadiagramja gyengén semi-arid jellegű, mégpedig június közepétől július közepéig (1. ábra).

A Keleti-Bakonyban legalacsonyabb az évi csapadékátlag Balinkán (635 mm), valamivel magasabb Tésen (703 mm) és Bakonyánán (706 mm).

Az Északi- és Keleti-Bakony területéről jelen munkámban 290 fajt, illetve változatot és formát sorolok fel. Hangsúlyoznom kell, hogy ez a szám ko-



rántsem teljes, mert egyes családok, genusok feldolgozása technikai okok vagy megfelelő irodalom hiányában nem fejeződött be. Ezeknek pótlására később kerül sor. Így nem került feldolgozásra a mészkövön élők egyik gyakori családja, a *Verrucariaceae*, úgyszintén, a kéreglakó *Arthoniaceae*, nagyon hiányos a *Lecanoraceae*, *Lecideaceae*, *Pyrenulaceae*, *Graphidaceae*, *Acarosporaceae* családok feldolgozása.

Típust csak egyet írtak le erről a területről: a *Gasparrinia granulosa* var. *flavovirens* SZAT. (1956), melyet azonban a tőfajjal azonosnak tartok. A színbeli eltérés a zuzmóban levő zuzmósav mennyiségétől függ, s nem állandó, karakterisztikus bélyeg.

Ökológiai viszonyok

A zuzmók talajon, fák kérgén, mohán élnek vagy szabad sziklafelületeket borítanak be. Eszerint beszélhetünk szikla-, kéreg-, talaj- és mohalakó fajokról. Az Északi- és Keleti-Bakonyban majdnem 50%-ban sziklakon találhatjuk fajainkat, közvetlen a kőben, illetve kővön vagy a repedésekben felgyülemlett talajon és a sziklára tapadó mohapárnákon. Erdők talaján, utak mentén található 26%, fák kérgén 23%, mohán 4%.

Általában elmondható, hogy az Északi-Bakony bükkösei fajszegények, a Keleti-Bakony tölgyesei epiphyton zuzmókban gazdagabbak. Leggazdagabb a zuzmóvegetáció mindkét területen a napsütötte szabad sziklakibúvásokon, a hegygerinceken és hegytetőkön, valamint a sziklagyepeken.

Változik a zuzmóvegetáció a substratum összetételének változása szerint is. Területünkön a mészkő és a dolomit az uralkodó. A dolomit exolithikus fajokban szegényebb, gyéresebb borítású, mint a mészkő. A zuzmó a dolomiton csak lassan tud tért hódítani valószínűleg azért, mert a dolomit keményebb a mészkőnél.

Elterjedés

Az Északi- és Keleti-Bakony nem minden zuzmófajának elterjedése ismert. Így csak néhány, a területre jellemző faj emelhető ki.

Atlanti (óceáni) jellegű: a *Collema crispum*, *Lobaria pulmonaria*, *Cladonia a'cicornis*.

Atlanti-mediterrán jellegű: *Xanthoria aureola*.

Mediterrán-szubmediterrán jellegű. *Gasparrinia aurantia*, *G. granulosa*, *Fulgensia fulgens*, *Squamaria crassa*, *Physcia tribacia*, *Collema callopismum*, *C. flaccidum*, *Cladonia convoluta*, *Cl. rangiformis*.

Kontinentalis jellegű: *Physcia vainioi*.

Montán, boreális jellegű: *Gasparrinia schistidii*, *Cladonia major*, *Baeomyces roseus*, *B. rufus*, *Gyalecta jenensis*.

Jellegzetes xerofiton fajok: *Toninia coeruleonigricans*, *Peltigera rufescens*, *Cladonia magyarica*, *Cl. furcata*, *Cl. furcata* var. *subrangiformis*, *Squamaria radiosa*.

Néhány érdekes és ritkább faj, mely hazánk területén is csak néhány lelőhelyen található: *Porina chlorotica*, *Gyalecta jenensis*, *Collema coccophorum*, *Lobaria pulmonaria*, *Solorina saccata*, *Sarcogyne pruinosa*, *Parmelia olivacea*, *Caloplaca hungarica*, *C. stillicidiorum*, *Gasparrinia schistidii*.

Új fajok hazánk flórájában: *Lecanactis stenhammari*, *Porocyphus rhemicus*.

Összefoglalás

1. Az Északi- és Keleti-Bakony elkülönítését nemcsak a magasabb rendű növények, hanem a zuzmóvegetáció különbözősége is indokolja.

2. Ugyanúgy elkülönül a két terület klimatikus tényezők (csapadék és hőmérséklet) alapján is. Az Északi-Bakony humid és a Keleti-Bakony semiarid jellegét jól tükrözik a WALTER-féle klímadagramok.

3. Az Északi- és Keleti-Bakony területéről jelenleg 290 fajt, illetve változatot ismerünk. Néhány genus feldolgozása — technikai okok miatt — hiányos, ezért ez a szám növekedni fog.

4. Az Északi-Bakonyban montán, boreális és atlanti jellegű fajok találhatók a hűvös csapadékos völgyekben.

5. A Keleti-Bakonyra jellemzőek a mediterrán-, szubmediterrán, illetve xerotherm elemek a déli fekvésű hegyoldalakon és sziklagyepeken.

6. A dolomit exolithikus zuzmóvegetációja fokban és borításban egyaránt szegényebb, mint a mészkőé. Ennek oka az, hogy a dolomit keményebb a mészkőnél.

7. Az Északi- és Keleti-Bakony zuzmóflórájának feltárása, tekintettel számos ritka fajára, fontos adalék hazánk zuzmóvegetációjának megismeréséhez.

1. Walter-féle klímadagramok

1. Die Walter'schen Klimadiagramme

1. Climate diagrams of Walter

A felsorolásban használt rövidítések:

B=Boros, Á., F=Fóris, F., Gy=Gyelnik, V., P=Polgár, S., Serv=Servit, Sz=Szatala, Ö., T=Timkó, Gy., V=Verseghy, K., É.-B.=Északi-Bakony, K.-B.=Keleti-Bakony. A lelőhelyi adatok után zárójelben a gyűjtő, utána a meghatározó neve áll.

VERRUCARIACEAE

Amphoridium viridicans SERV. — É.-B.: Bakonybél: m. Hegyeskő, ad saxa calc., alt. 300 m (GY)SERV.

DERMATOCARPACEAE

Dermatocarpon hepaticum (ACH.) TH. FR. — É.-B.: Bakonyszentlászló: pr. cavum Remetebarlang, in decl. occ., ad saxa calc. umbr., alt. 330 m (V)V — K.-B.: pr. Balinka: Gaja-szurdok, in siccis pratis saxosis — Tés: in cac. m. Móroctető, in loc. apertis siccis, ad saxa dol. alt. 465 m (V)V.

D. miniatum (L.) MANN. — É.-B. Hárskút: m. Borzás, in pratis apertis, ad saxa calc., alt. 550 m — m. Kőrísgyőrhegy, alt. 500 m — pr. Huszárokéelő-puszta: Forrasztó-kő, in sylvis, in lapidosis umbrosis — Bakonyszentlászló: pr. Remetebarlang, alt. 300 m pr. Fenyőfő: ad saxa calc. (V)V — Ugod: m. Somberek, alt. 380 m (B)V — K.-B.: pr. Balinka: supra Gaja-szurdok, in decl. merid., alt. 300 m — Tés: m. Köveshegy, alt. 500 m (V)V.

D. miniatum var. *complicatum* (LGHT.) HELLB. — É.-B.: Hárskút: * sub cac. m. Papod, in apricis, alt. 630 m — m. Kőrísgyőrhegy, in decl. occ. in saxis dol. umbr., alt. 500 m — Huszárokéelő-puszta: m. Forrasztó-kő — Bakonyszentlászló: pr. Remetebarlang, alt. 300 m — pr. Fenyőfő, ad saxa dol. — Bakonyjákó: ad vias, ad saxa calc., alt. 250 m exp. N. et. O. (V)V. — K.-B.: pr. Balinka: Gaja-szurdok inter saxa dol. in decl. merid. alt. 250—300 m — supra Gaja-szurdok, m. Urak asztala, in siccis pratis saxosis — Tés: m. Köveshegy, ad saxa dol. alt. 500 m

D. monstrosum (SCHAER.) VAIN. — K.-B.: Balinka: supra Gaja-szurdok, ad saxa dol. in decl. merid., alt. 300 m (V)V.

D. rufescens (ACH.) TH. FR. — É.-B.: pr. Fenyőfő, ad saxa dol. (V)V — K.-B.: Balinka: Gaja-szurdok, ad saxa dol. in decl. merid. (V)V.

D. subcrustosum (NYL.) ZAHLBR. — É.-B.: Hárskút: m. Borzás, in apricis, ad saxa dol. alt. 450 m — m. Kőrísgyőrhegy, alt. 500 m — Bakonybél: m. Rendkő, alt. 600 m — in pratis sub m. Fehérkő, in lapidosis, — m. Fehérkő, ad saxa calc. — in coll. pr. m. Kálvária-hegy, in pratis siccis apricis, ad saxa calc. — supra vallem Gerence in decl. montis, ad saxa calc., alt. 400 m — Huszárokéelő-puszta: m. Forrasztó-kő — pr. Csesznek, ad saxa calc. — Ördögárok, ad saxa calc. — Bakonyszentlászló: pr. Remetebarlang, alt. 300—320 m — pr. Bakonyjákó, ad vias in pratis siccis saxosis (V)V — K.-B.: Balinka: supra Gaja-szurdok, m. Urak

* Hárskút községi rész az Északi-Bakonyhoz tartozik, a tőle délre eső területek és a Papod a Keleti-Bakonyhoz.

asztala, in siccis pratis saxosis — Római-fürdő, ad saxa calc. (V)V.

D. subcrustosum f. *rubescens* (TIMKÓ) GYELN. — É.-B.: Bakonybél: m. Kálvária-hegy, ad saxa umbrosa, alt. 380 m (V)V.

PYRENULACEAE

Porina chlorotica (ACH.) MÜLL. ARG. — É.-B.: in Ördögárok, ad rivum Ördögpaták, in umbrosis, humidis (V)V.

Pyrenula nitida (WEIG.) ACH. — É.-B.: pr. Porva, in cac. m. Kőröshegy, ad cort. Fagi silvaticae, alt. 700 m — pr. opp. Zirc, ad Szarvas-forrás, ad cort. Fagi silv., alt. 400 m (Fol. Crypt. 1:579).

Pyrenula nitidella (FLK.) MÜLL. ARG. — É.-B.: pr. Bakonybél: Tekeres-kút ad cort. Fagi silv. (V)V.

CALICIACEAE

Chaenotheca chrysocephala (TURN.) TH. FR. — É.-B.: Bakonybél: ad cort. Acer et Piceae exc. (V,GY)V — inter Gerence-puszta et Hubertlak, ad vias silvarum, ad cort. Fagi silv. (V)V — pr. pag. Csesznek, sub rad. Szörökhegy, alt. 250 m ad cort. Quercus cerri (GY)V.

Coniocybe furfuracea (L.) ACH. — É.-B.: pr. pag. Csesznek, in valle Cuha-völgy, ad rup. calc. (GY)V.

GRAPHIDACEAE

Opegrapha saxicola ACH. — É.-B.: Bakonybél: in vallis inter m. Kékhegy et m. Hárshegy (V)V.

LECANACTIDACEAE

Lecanactis stenhammari (FR.) ARN. — É.-B.: Bakonybél: m. Fehérkő, ad saxa calc. (V)V — in decl. m. Hegyeskő, alt. 300 m (GY)V.

DIPLOSCHISTACEAE

Diploschistes bryophylus (EHRH.) ZAHLBR. — É.-B.: Hárskút: in jugo m. Kőrísgyőrhegy, supra cava, alt. 550 m — Bakonybél: in coll. et pratis montanis, alt. 500 m — Bakonyszentlászló: pr. Remetebarlang in decl. orient., alt. 300 m — in cac. m. Pápalátókő, in apr., alt. 410 m — pr. Bakonyjákó, ad vias, ad saxa calc. alt. 250 m (V)V — K.-B.: Balinka: supra Gaja-szurdok, alt. 250 m — Tés: in cac. m. Móroctető, in loc. apertis siccis, supra muscos, alt. 380—460 m (V)V

D. parasiticus (SMRFT.) FÖR. — É.-B.: pr. pag. Csesznek, in valle Cuha-völgy, ad rup. (P)V.

D. scruposus (SCHREB.) NORM. — É.-B.: pr. Huszárokéelő-puszta, m. Forrasztó-kő, ad saxa calc. (V)V — K.-B.: Tés: in cac. m. Móroctető, alt. 465 m (V)V.

D. terricola FÖR. — Hárskút: m. Papod, in silvis, in solo, (P)V.

Helyszűke miatt ezeket a területeket is az Északi-Bakonynál közlöm, mert zavaró lenne Hárskút helységet a Keleti-Bakonynál még egyszer kiírni.

GYALECTACEAE

Gyalecta jenensis (BATSCH.) ZAHLBR. — É.-B.: Bakonybél: m. Hegyeskő, alt. 300 m (Fol. Crypt. 1: 579).

EPHEBACEAE

Porocyphus rhemicus (MASS.) ZAHLBR. — K.B.: Tés: m. Köveshegy, ad saxa dol. alt. 500 m (V)V.

COLLEMACEAE

Physma chalazanum (ACH.) B. DE LESD. — É.-B.: Bakonybél, in collibus, ad saxa calc, exp. W. alt. 300 m — Döbrönte: m. Várhegy, ad saxa arenac. alt. 250 m (V)V — K.-B.: Bodajk: m. Kisvárdomb, ad terram, alt. 240 m — Gaja-szurdok: in jugo montis, in sicc. graminosis, alt. 230 m (V)V.

Collema auriculatum HOFFM. — É.-B.: pr. Bakonybél, in jugo m. Parajos-hegy, ad rup. calc. umbr. (GY)V — ad vias Tervut, ad saxa umbrosa — Huszárok-elő-pusztá: m. Forrasztó-kő (V)V — pr. pag. Csesznek, in valle Cuha-völgy, inter muscos (GY)V — Csesznek: Kőárok, supra muscos — pr. Bakonyjákó, ad vias, ad saxa calc. alt. 250 m — pr. Fenyőfő: in cac. m. Pápalátókó ad saxa umbr., alt. 400 m (V)V.

C. callopismum MASS. — É.-B.: Bakonybél: m. Fehérkő, ad saxa calc. — Huszárok-elő-pusztá: m. Forrasztó-kő — Inter Csesznek et Dudar, in Ördögárok, Ördögpaták (V)V — K.-B.: Tés: m. Bérhegy, in decl. merid, ad saxa dol. alt. 400 m — pr. Dudar: in cac. m. Magoshegy, in apricis, ad saxa calc. (V)V.

C. coccophorum TUCK. — É.-B.: pr. pag. Porva, ad terram argillaceam pascui (GY)V — pr. Bakonyjákó, in valle Bittva-patak, in decl. m. Jákó-hegy, alt. 340 m (V)V.

C. crispum (HUDS.) WIGG. — É.-B.: Farkasgyepű, in silvis quercetis (V)V.

C. cristatum (L.) WIGG. — É.-B.: pr. Bakonyjákó, ad vias, in pratis siccis saxosis, in loc. occ. et orient, alt. 250 m — Bakonyszentlászló: supra cavum Remetebárlang, alt. 350 m (V)V — K.-B.: pr. Dudar: in cac. m. Magoshegy, in apricis, ad saxa calc. (V)V.

C. cristatum var. marginale (HUDS.) DEGEL. — É.-B.: in valle Ördög völgy — Bakonyjákó: ad vias, ad saxa calc., alt. 250 m (V)V — K.-B.: Dudar: in cac. m. Magoshegy, in apricis, ad saxa calc. (V)V.

C. flaccidum ACH. — É.-B.: pr. Bakonybél: in valle inter m. Kékhegy et m. Hárshegy — inter Pénzesgyőr et Bakonybél in Kerteskö-szurdok ad saxa calc. — in valle Ördög völgy (V)V.

C. leptogioides ANZI — É.-B.: Bakonybél: m. Rendkő, ad saxa calc. alt. 600 m — in vallis inter m. Kékhegy et m. Hárshegy (V)V.

C. multipartitum SM. — É.-B.: Bakonyszentlászló: supra cavum Remetebárlang, in decl. mer. or. montis, ad saxa calc. alt. 320 m (V)V.

C. tenax (SW.) ACH. — É.-B.: Huszárok-elő-pusztá: Forrasztó-kő ad terram (V)V.

C. tenax var. ceranoides (BORR.) DEGEL. — É.-B.: Bakonyszentlászló, pr. Remetebárlang, ad saxa calc. umbrosa, alt. 300 m (V)V.

C. tenax var. crustaceum (KRMPH.) DEGEL. — É.-B.: pr. Bakonybél, ad viam „Tervut”, ad saxa umbrosa (V)V.

C. tunaeforme ACH. — É.-B.: pr. Bakonybél: in coll., ad saxa calc., alt. 300 m — pr. Porva: in valle Hódosér-völgy, et in decl. occ. m. Kopaszhegy, ad saxa calc., alt. 300 m — Bakonyszentlászló: supra cavum

Remetebárlang, alt. 320 m (V)V — K.-B.: Tés: m. Bérhegy, in decl. merid. ad saxa dol. alt. 400 m (V)V.

Leptogium lacerum (SW.) GR. — É.-B.: pr. pag. Bakonybél, in decl. m. Kőröshegy, inter muscos, alt. 500 m — Bakonyszentlászló: pr. cavum Remetebárlang, ad saxa calc. umbr., alt. 300 m (V)V.

L. pulvinatum (HOFFM.) LYNCE — É.-B.: Hárskút: in jugo m. Kőrísgyőrhegy, supra cavum, alt. 550 m — m. Borzás, alt. 560 m — Bakonybél: m. Rendkő, alt. 600 m — in vallis inter m. Kékhegy et m. Hárshegy — in jugo m. Parajos-hegy, — in pratis sub. m. Fehérkő — inter Hubertlak et Huszárok-elő-pusztá: in valle Somberek-Séd — pr. Csesznek: in valle Cuha, ad saxa muscosa — Kőárok, ad saxa calc. — Ördögárok, ad fluvii Ördögpaták, in loc. humidis umbrosis — in valle Ördög völgy, in loc. humidis — pr. Fenyőfő, ad saxa dol. (V)V — K.-B.: in opp. Veszprém, in decl. m. Szt. Benedek-hegy, ad rup. calc. inter muscos (GY)V.

L. pulvinatum var. lophaeum (ACH.) KBR. — É.-B.: Hárskút: inter m. Borzás et m. Kőrísgyőrhegy, in jugo m., alt. 400 m — pr. Zirc, in valle Cuha-völgy (GY)V.

L. tremelloides (L.) GRAY — É.-B.: Bakonybél: in vallis inter m. Kékhegy et m. Hárshegy — Csesznek: in valle Ördög völgy (V)V.

PANNARIACEAE

Placynthium nigrum (HUDS.) GRAY — É.-B.: Bakonybél: m. Rendkő, alt. 600 m — in coll. pr. m. Kálvária-hegy, in pratis siccis apricis, ad saxa calc. — in pratis montanis, alt. 500 m — pr. Huszárok-elő-pusztá: m. Forrasztó-kő — in valle Cuha inter Vinyesándormajor et Porva—Csesznek — Bakonyjákó: ad vias, in pratis siccis saxosis exp. W. et O. alt. 250 m — Bakonyszentlászló: supra cavum Remetebárlang in jugo m. alt. 350 m (V)V — K.-B.: Tés: Tésés tető, in pratis lapidosis, alt. 500 m (V)V.

Pl. nigrum f. corallinoides (JATTA) HARM. — É.-B.: Bakonybél: in coll. ad saxa calc., alt. 300 m (V)V — K.-B.: inter Dudar et Nagyestergár: ad vias, in apricis ad saxa gneiss., (V)V.

Pl. nigrum f. densatum HARM. — É.-B.: Hárskút: in jugo m. Borzás, alt. 600 m — Bakonybél: in coll. pr. m. Kálvária-hegy, in pratis sicc. apricis (V)V.

Pl. tremniacum (MASS.) JATTA — É.-B.: Hárskút: in jugo m. Kőrísgyőrhegy, supra cavum, alt. 550 m — Huszárok-elő-pusztá: m. Forrasztó-kő — Bakonyszentlászló: supra cavum Remetebárlang in jugo m. alt. 350 m (V)V — K.-B.: Balinka: supra Gaja-szurdok, in decl. m. Urak asztala, in sicc. pratis saxosis — Gaja-szurdok, in decl. merid, alt. 300 m — Tés: in cac. m. Mőrotető, in loc. apertis sicc., (V)V.

STICTACEAE

Lobaria pulmonaria (L.) HOFFM. — É.-B.: in valle Cuha-völgy inter Vinyesándormajor et Csesznek (P)V — Pr. opp. Porva: in cac. m. Kőrös-hegy ad cort. Fagi silv., alt. 700 m — Bakonybél: in decl. m. Felső-Hajag, ad cort. Fagi silv., alt. 500 m (Fol. Crypt. 1:581).

PELTIGERACEAE

Solorina saccata (L.) ACH. — É.-B.: Bakonybél: m. Fehérkő, ad terram (V)V.

Peltigera canina (L.) WILLD. — É.-B.: Bakonybél: ad viam „Tervut”, ad saxa umbr. — in valle inter m. Kékhegy et m. Hárshegy — Gézaháza: Ördögárok, ad

fluvii Ördög-patak, in loc. humidis umbr., ad terram — Farkasgyepű: in silvis quercetis (V)V — K.-B.: Tés: m. Köveshegy, alt. 500 m — Római-fürdő, ad saxa calc. — inter Tés et Jásd, ad vias silvarum, alt. 400 m (V)V.

P. canina f. *crispata* RABH. — É.-B.: inter Pénezgyőr et Bakonybél in Kerteskö-szurdok (V)V.

P. canina f. *palmata* DEL. — K.-B.: inter Tés et Jásd, ad vias silvarum, alt. 400 m (V)V.

P. canina f. *subnitens* HARM. — É.-B.: Hárskút: m. Borzás, alt. 600 m, ad terram (V)V.

P. canina f. *ulorrhiza* (FLK.) SCHAER. — É.-B.: Bakonyjákó: ad vias (V)V — K.-B.: inter Tés et Jásd, ad vias, alt. 400 m (V)V.

P. elisabethae GYELN. — É.-B.: Gézaháza: Ördög-árok: ad rivum Ördög-patak, in loc. humidis, umbr., ad terram (V)V — K.-B.: Tés: Római-fürdő (V)V.

P. erumpens (TAYL.) VAIN. — É.-B.: pr. Porva: in valle Hódosér, ad terram (V)V.

P. horizontalis (L.) BAUMG. — É.-B.: Hárskút: in cac. m. Papod, in pratis montanis ad saxa calc., alt. 646 m — m. Kőrísgyőrhegy, in decl. occ. in saxis dol. umbr., alt. 500 m — Bakonybél: m. Fehérkő, ad terram — m. Rendkő, alt. 600 m — in vallis inter m. Kékhegy et m. Hárshegy (V)V.

P. lepidophora (NYL.) VAIN. — É.-B.: Döbrönte: m. Várhegy, ad saxa arenac. exp. N., alt. 250 m (V)V.

P. malacea (ACH.) FUNCK. — É.-B.: Hárskút: in valle Esztergáli-völgy, ad terram (V)V.

P. polydactyla (NECK.) HFFM. — K.-B.: inter Tés et Jásd, ad vias silvarum, alt. 400 m — inter Tés et Római-fürdő, ad terram (V)V.

P. praetextata (FLK.) VAIN. — É.-B.: Hárskút: in cac. m. Papod, in pratis montanis, ad saxa calc., alt. 646 m — Bakonybél: ad vias „Tervút”, ad saxa umbr. — m. Kálvária-hegy, alt. 380 m — in valle inter Kékhegy et m. Hárshegy — Huszárok-elő-pusztá: Forrasztó-kő, ad terram — Gézaháza: Ördög-árok: ad rivum Ördög-patak, in loc. apricis — in valle Ördög-völgy (V)V — K.-B.: Tés: m. Móroctető, alt. 380 m, ad terram — inter Tés et Tés-pusztá, in pasc. lapid. (V)V.

P. praetextata var. *cylindrica* GYELN. — É.-B.: Hárskút: in jugo m. Kőrísgyőrhegy, supra cavum, alt. 550 m (V)V.

P. praetextata var. *subcanina* GYELN. — É.-B.: Hárskút: m. Borzás-hegy, in pratis montanis, alt. 450 m — in jugo m. Kőrísgyőrhegy, supra cavum, alt. 550 m — Bakonybél: ad viam „Tervút”, ad saxa umbr. — m. Kálvária-hegy, ad saxa umbr., alt. 380 m — m. Rendkő, alt. 600 m, ad terram — inter Pénezgyőr et Bakonybél: in Kerteskö-szurdok ad rivum Gerence, supra muscos (V)V — K.-B.: Tés: m. Móroctető (V)V.

P. polydactyloides NYL. — É.-B.: Bakonybél: ad viam „Tervút”, ad saxa umbr. (V)V.

P. polydactyla (NECK.) HFFM. — É.-B.: Hárskút: sub rad. m. Kőrísgyőrhegy, in valle Gerence-patak, alt. 400 m (V)V.

P. rufescens (WEIS.) HUMB. — É.-B.: Hárskút: in jugo m. inter Borzás et m. Papod, alt. 580 m — sub rad. m. Kőrísgyőrhegy supra rivum Gerence-patak, alt. 540 m — in valle Gerence-patak, ad vias, alt. 400 m — in vallis inter m. Kékhegy et m. Hárshegy — Gézaháza: in valle Ördög-völgy — Bakonyzentlászló: pr. cavum Remetebarlang, ad saxa calc. umbr., alt. 330 m (V)V — K.-B.: Balinka: supra Gaja-szurdok, alt. 250 m — m. Várhegy, in sicc. graminosis in Festuceto, alt. 250 m (V)V.

P. rufescens var. *incusa* (FLOT.) KBR. — É.-B.: Hárskút: in jugo m. inter m. Borzás et m. Papod, ad saxa calc., alt. 580 m — m. Borzás, in apricis, alt. 560 m — Bakonybél: in coll. exp. W., alt. 300 m — Ba-

konyjákó: ad vias, exp. N., alt. 250 m — in pratis siccis saxosis, exp. O. — in valle Bittva-patak, in decl. m. Jákó-hegy, alt. 340 m — Bakonyzentlászló: supra cavum Remetebarlang, in Querceto-Carpinetum, ad saxa calc., alt. 320 m (V)V — K.-B.: Bodajk: m. Kisvárdomb, ad terram, alt. 240 m — m. Várhegy, alt. 250 m — Tés: m. Bérhegy, ad terram, alt. 400 m — in cac. m. Móroctető, alt. 465 m (V)V.

P. rufescens f. *lacera* GYELN. — É.-B.: Hárskút in jugo m. Borzás, alt. 600 m — in cac. m. Papod, in pratis montanis, alt. 646 m (V)V — K.-B.: Bodajk: m. Várhegy, alt. 250 m — Gaja-szurdok: supra „malom” ad saxa calc. in siccis graminosis, alt. 180 m (V)V.

P. rufescens var. *palmata* (DEL.) GYELN. f. *albida* GYELN. — É.-B.: Hárskút: in cac. m. Papod, alt. 646 m — in jugo montis inter m. Borzás et m. Papod, ad saxa calc., alt. 580 m (V)V.

P. scutata (DICK.) DUBY — K.-B.: Hárskút: in valle Esztergáli-völgy, in pratis apertis (V)V.

LECIDEACEAE

Biatora granulosa (ACH.) FR. var.? — É.-B.: Hárskút: inter m. Borzás et Kőrísgyőrhegy, alt. 400 m (V)V — K.-B.: Tés: m. Móroctető, in decl. septentr., alt. 380 m (V)V.

B. granulosa var. *aporetica* ACH. — K.-B.: Tés: m. Móroctető, alt. 380 m (V)V.

B. viridescens (SCHRAD.) FR. — É.-B.: Bakonybél: m. Fehérkő, ad terram (V)V.

Bacidia geophana (NYL.) TH. FR. — É.-B.: Hárskút: m. Borzás in apricis, ad saxa dol., alt. 450 m (V)V.

Psora decipiens (EHRH.) ACH. — K.-B.: Balinka: supra Gaja-szurdok, in siccis pratis saxosis — Tés: m. Bérhegy, alt. 400 m (V)V.

P. lurida (SW.) ACH. — É.-B.: Bakonyzentlászló: supra cavum Remetebarlang, in Querceto-Carpinetum, alt. 320 m (V)V.

P. testacea (HOFFM.) ACH. — K.-B.: Tés: m. Móroctető, ad saxa dol., alt. 380 m (V)V.

Catillaria lenticularis (ACH.) TH. FR. — É.-B.: Bakonybél: in vallis inter m. Kékhegy et m. Hárshegy (V)V.

Toninia coeruleonigricans (LGHTF.) TH. FR. — É.-B.: Bakonybél: in coll., ad saxa calc., exp. W., alt. 300 m — Bakonyjákó: in valle Bittva-patak, in decl. m. Jákó-hegy, alt. 340 m (V)V — K.-B.: Bodajk: m. Várhegy, in siccis graminosis, in Festuceto, alt. 250 m — Gaja-szurdok, supra „malom”, in sicc. gram., alt. 180 m — Tés: m. Bérhegy, alt. 400 m — m. Móroctető, alt. 465 m. (V)V.

T. coeruleonigricans var. *dehiscens* A. ZAHLBR. — É.-B.: Bakonyjákó, in pratis sicc. saxosis, in loc. occ. (V)V.

T. coeruleonigricans f. *dispersa* (NYL.) ZAHLBR. — É.-B.: Bakonyjákó: in valle Bittva-patak, in decl. m. Jákó-hegy, alt. 340 m (V)V — K.-B.: Balinka: Gaja-szurdok, in decl. merid., alt. 250 m — Gaja-szurdok, m. Urak asztala (V)V.

T. coeruleonigricans f. *glebosa* STNR. — K.-B.: Balinka: Gaja-szurdok, in sicc. pratis saxosis, solo calc., (V)V.

T. coeruleonigricans f. *heterocarpa* MASS. — É.-B.: Bakonyjákó: in valle Bittva-patak, ad terram in graminosis et in Junipereto, alt. 200 m — in decl. m. Jákó-hegy, alt. 340 m (V)V.

T. coeruleonigricans f. *opuntoides* A. ZAHLBR. — É.-B.: Bakonyjákó: in valle Bittva-patak (V)V — K.-B.: Balinka: supra Gaja-szurdok (V)V.

CLADONIACEAE

Baeomyces roseus PERS. — É.-B.: Bakonybél: cca. vallis Fekete-Séd, ad versus „Sátorkút”, ad viam in Pinus silvestri alt. 450 m — m. Rendkő, alt. 600 m — pr. Porva, in valle Hódosér, ad terram (V)V.

B. rufus (HUDS.) REB. — É.-B.: Bakonybél: in vallis Fekete-Séd, ad versus „Sátorkút”, alt. 450 m (V)V.

Cladonia alcicornis (LIGHTF.) FLK. f. *epiphylla* PARR. — K.-B.: Hárskút: in cac. m. Papod-tető, in pratis montanis, alt. 646 m (V)V.

Cl. caespiticia (PERS.) FLK. — É.-B.: Hárskút: m. Kőrígyörhegy, alt. 500 m (V)V — K.-B.: inter Tés et Római-fürdő, ad vias silvarum (V)V.

Cl. chlorophaea (FLK.) SPR. — É.-B.: Hárskút: m. Kőrígyörhegy, ad saxa dol. umbr., alt. 500 m et supra cavum, in saxis apricis, alt. 550 m — m. Borzás, alt. 450 m — in cac. m. Papod-tető, alt. 646 m — Bakonybél: m. Rendkő, ad terram, alt. 600 m — in coll., ad saxa calc., alt. 300 m — Gézaháza: ad rivum Ördög-patak, in loc. humidis, umbr. — Farkasgyepű: in sylvis quercetis — Bakonyszentlászló: supra cavum Remetebárlang, alt. 320 m — Döbrönte: m. Várhegy, ad saxa arenac. exp. N., alt. 250 m — Bakonyjákó: ad viam, alt. 250 m — K.-B.: Tés: m. Móróctető, in loc. apertis sicc., alt. 380—460 m — inter Tés et Jásd, ad viam, alt. 400 m (V)V.

Cl. chlorophaea f. *costata* FLK. — É.-B.: Bakonybél: alt. 300 m — inter Gerence-puszta et Hubertlak, ad vias silvarum — Porva: in cac. m. Kőröshegy (GY) — Bakonyjákó, ad viam, — Bakonyszentlászló: pr. cavum Remetebárlang, alt. 330 m (V)V — K.-B.: Balinka: Gaja-szurdok, in sicc. gram., alt. 230 m (V)V.

Cl. chlorophaea f. *integra* Schaer. — É.-B.: Hárskút: Kőrígyörhegy, alt. 550 m — Bakonybél: in vallis Fekete-Séd, ad versus „Sátorkút”, ad viam, in sylvis Pinus silv., alt. 450 m (V)V.

Cl. coniocraea (FLK.) VAIN. — É.-B.: Bakonybél: in loc. „Tekeres-kút”, in sylvis Fagi silv. — in valle Márvány-völgy, ad cort. Querci — in cac. m. Pápvár, alt. 530 m — Gézaháza: ad rivum Ördög-patak — Bakonyszentlászló: pr. cavum Remetebárlang, alt. 330 m — inter Fenyőfő et Porva, ad cort. Pini (V)V.

Cl. coniocraea f. *ceratodes* FLK. — É.-B.: Hárskút: sub rad. Kőrígyörhegy in vallis Gerence-patak, alt. 400 m — m. Kőrígyörhegy, supra cava, alt. 550 m — Bakonybél: m. Rendkő, ad saxa calc., alt. 600 m — m. Fehérkő — inter Bakonybél et Móríház: in cac. m. Hideghegy — Huszárokélpuszt: Forrasztó-kő — Bakonyszentlászló: pr. cavum Remetebárlang, ad saxa calc. umbr., alt. 330 m (V)V — K.-B.: inter Tés et Jásd, ad vias silvarum (V)V.

Cl. coniocraea f. *expansa* FLOT. — K.-B.: Balinka: Gaja-szurdok: supra „malom”, alt. 200 m (V)V.

Cl. coniocraea f. *odontata* FLK. — K.-B.: inter Tés et Jásd, ad vias silvarum, alt. 400 m (V)V.

Cl. coniocraea f. *phyllostrota* FLK. — É.-B.: ad vias inter Vinyesándormajor et m. Pápalátókő (V)V.

Cl. coniocraea f. *truncata* FLK. — K.-B.: inter Tés et Jásd (V)V.

Cl. cornuta (L.) SCHAER. f. *obstrusa* WULLH. — É.-B.: Csesznek: in vallis Cuha-völgy, ad rup. umbr. (P)V.

Cl. cornutoradiata (COEM.) ZOPF. var. *radiata* (SCHREB.) COEM. — É.-B.: Bakonybél: in vallis Fekete-Séd, ad versus „Sátorkút”, alt. 450 m (V)V.

Cl. cornutoradiata var. *radiata* f. *actinota* ACH. — É.-B.: Bakonybél: in cac. m. Pápvár, alt. 530 m (V)V.

Cl. cornutoradiata var. *radiata* f. *elegantula* KOVAR. — É.-B.: pr. opp. Zirc, in vallis Cuha-völgy, supra muscos (GY)V.

Cl. cornutoradiata var. *subulata* (L.) VAIN. — É.-B.: Hárskút: in vallis Gerence-völgy, in sylvis Pinus silvestris — in jugo m. Kőrígyörhegy, supra cavum alt. 550 m — Bakonybél: m. Fehérkő — m. Pápvár, alt. 530 m — pr. Porva, in vallis Hódosér in decl. m. Kopaszhegy, alt. 300 m — Bakonyszentlászló: pr. cavum Remetebárlang, ad saxa calc. umbr., alt. 330 m — in cac. m. Pápalátókő, alt. 410 m (V)V.

Cl. cornutoradiata var. *subulata* f. *capreolata* (FLK.) FW. — É.-B.: Hárskút: m. Kőrígyörhegy, supra cavum, alt. 550 m — Bakonybél: in vallis Fekete-Séd, ad versus „Sátorkút”, ad viam, in sylvis Pinus silvestris, alt. 450 m — Csesznek: in vallis Cuha — Farkasgyepű: in sylvis quercetis — Bakonyszentlászló: in cac. m. Pápalátókő, alt. 410 m (V)V.

Cl. cornutoradiata var. *subulata* f. *chordalis* ACH. — É.-B.: Hárskút: m. Borzás, in pratis montanis, alt. 450 m — Bakonybél, cca. vallis Fekete-Séd, ad versus „Sátorkút” — Porva: in vallis Hódosér, ad terram (V)V.

Cl. cornutoradiata var. *subulata* f. *furcellata* (HFFM.) VAIN. — É.-B.: Bakonybél: Fekete-Séd, ad versus „Sátorkút”, alt. 450 m (V)V.

Cl. convoluta LAM. — É.-B.: Hárskút: in cac. m. Papod-tető, in pratis montanis, alt. 646 m — Bakonyszentlászló: pr. cavum Remetebárlang, ad saxa umbr., alt. 330 m — in cac. m. Pápalátókő, alt. 410 m (V)V — K.-B.: Balinka: Gaja-szurdok, in sicc. pratis saxosis — m. Várhegy, — Tés: in cac. m. Móróctető, alt. 465 m (V)V — (Jutas) Veszprém: in decl. m. Grosser Berg, alt. 330 m (Fol. Crypt. 1:580).

Cl. degenerans FLK. f. *phyllophora* (EHRH.) FLK. — K.-B.: Balinka: Gaja-szurdok supra „malom”, alt. (V)V.

Cl. digitata (L.) SCHAER. var. *ceruchoides* VAIN. — É.-B.: Bakonyszentlászló: pr. cavum Remetebárlang, ad saxa calc. umbr., alt. 330 m (V)V.

Cl. fimbriata (L.) SANDST. — É.-B.: Hárskút: m. Kőrígyörhegy, in saxis apricis, alt. 400—550 m — in vallis Gerence-patak — m. Borzás, alt. 450 m — Bakonybél: ad vias „Tervut” — in coll., alt. 300 m — m. Rendkő, alt. 600 m — m. Fehérkő — inter Bakonybél et Móríház, in cac. m. Hideghegy — Huszárokélpuszt: Forrasztó-kő — Porva: in vallis Hódosér — m. Kopaszhegy, alt. 300 m — Farkasgyepű: in sylvis quercetis — Bakonyszentlászló: pr. cavum Remetebárlang, ad saxa calc. umbr., alt. 330 m (V)V — K.-B.: Tés: m. Köveshegy, alt. 500 m — inter Tés et Jásd, ad terram, alt. 400 m (V)V.

Cl. furcata (HDS.) SCHRAD. var. *palamaea* (ACH.) NYL. — É.-B.: Bakonybél: m. Fehérkő, ad terram — Hárskút: in jugo m. Kőrígyörhegy, supra cavum, alt. 550 m — Bakonyszentlászló: m. Pápalátókő, alt. 410 m (V)V — K.-B.: Tés: in cac. m. Móróctető, alt. 465 m (V)V.

Cl. furcata var. *palamaea* f. *cyrtica* OHLERT — É.-B.: Bakonybél: m. Fehérkő (V)V — K.-B.: Tés: m. Kis-Futóné (V)V.

Cl. furcata var. *pinnata* (FLK.) VAIN. — É.-B.: Hárskút: m. Borzás, alt. 450 m — in decl. m. Papod — Bakonybél: in pratis, alt. 300 m — Bakonyjákó: ad viam, alt. 250 m (V)V — K.-B.: Balinka: Gaja-szurdok, supra malom alt. 180 m — Tés: m. Móróctető, alt. 180 m — Tés: Móróctető, alt. 380 m (V)V.

Cl. furcata var. *pinnata* f. *abbreviata* SCRIBA — K.-B.: Balinka: Gaja-szurdok, in sylva Querceto-Carp. ad terram, — Tés: m. Móróctető, alt. 380 m (V)V.

Cl. furcata var. *pinnata* f. *foliolosa* DEL. — É.-B.: Hárskút: sub rad. m. Kőrígyörhegy, in apricis, alt. 540 m — Bakonybél: Fekete-Séd, ad versus „Sátorkút”, ad vias in Pini silvestri, alt. 450 m — Bakonyszent-

lászló: in cac. m. Pápalátókő, alt. 410 m (V)V — K.-B.: Balinka: supra Gaja-szurdok, in sylva Querceto-Carp., (V)V.

Cl. furcata var. *pinnata* f. *recurva* FLK. — É.-B.: Bakonyjákó: ad viam, alt. 250 m — K.-B.: Balinka: Gaja-szurdok — Tés: m. Móroctető, alt. 380 m (V)V.

Cl. furcata var. *racemosa* (HFFM.) FLK. — É.-B.: Bakonybél: in pratis, alt. 300 m — m. Rendkő, alt. 600 m (V)V.

Cl. furcata var. *racemosa* f. *arbuscula* FLK. — É.-B.: Bakonybél: in coll., alt. 300 m (V)V.

Cl. furcata var. *racemosa* f. *fissa* FLK. — É.-B.: Bakonybél: in coll., alt. 300 m (V)V.

Cl. furcata var. *racemosa* f. *furcatosubulata* HFFM. — É.-B.: Bakonybél: in coll., alt. 300 m (V)V.

Cl. furcata var. *subrangiformis* SANDST. — É.-B.: Hárskút: m. Borzás, alt. 600 m — Bakonybél: in coll. alt. 300 m — Bakonyjákó: in valle Bittva-patak, ad terram in graminosis et in Junipereto, alt. 200 m — m. Jákó-hegy, alt. 340 m — Bakonyszentlászló: m. Pápalátókő, alt. 410 m — K.-B.: Balinka: supra Gaja-szurdok, m. Urak asztala, alt. 200 m — Tés: m. Móroctető, alt. 410 m (V)V.

Cl. gracilis (L.) WILLD. var. *dilacerata* FLK. — É.-B.: Bakonyszentlászló: supra cavum Remetebarlang, ad saxa calc. in Querceto-Carp., alt. 320 m (V)V.

Cl. macilenta HOFFM. var. *squamigera* VAIN. f. *isidiosa* SANDST. — É.-B.: ad vias inter Vinyesándor-major et m. Pápalátókő, alt. 350 m (V)V.

Cl. magyarica VAIN. — É.-B.: Hárskút: sub. rad. m. Kőrísgyőrhegy supra fluvii Gerence-patak — Bakonyjákó: ad vias, alt. 250 m — in valle Bittva-patak, ad terram in graminosis et in Junipereto, alt. 200 m — in decl. m. Jákó-hegy, alt. 340 m — K.-B.: Balinka: Gaja-szurdok, in jugo montis, in siccis graminosis, alt. 230—250 m — m. Urak asztala, alt. 200 m (V)V.

Cl. magyarica var. *pocilliformis* (WAIN.) PISUT — É.-B.: m. Borzás, ad terram, alt. 600 m — sub. rad. m. Kőrísgyőrhegy, alt. 500 m — in cac. m. Papod-tető, in pratis montanis, alt. 646 m — Bakonybél: alt. 500 m — cca. vallem Fekete-Séd, ad versus „Sátorkút”, alt. 450 m — Bakonyjákó: in decl. m. Jákó-hegy, alt. 340 m — Bakonyszentlászló: m. Pápalátókő, ad saxa calc., alt. 410 m (V)V.

Cl. magyarica var. *truncata* GALLÉ — É.-B.: Bakonyjákó: ad viam alt. 250 m (V)V.

Cl. major (HAG.) SANDST. — É.-B.: inter Bakonybél et Mórcháza, in cac. m. Hideghegy (V)V.

Cl. pyxidata (L.) FR. — É.-B.: Hárskút: in decl. m. Borzás, ad vias, alt. 580 m — m. Kőrísgyőrhegy, supra cavum, alt. 550 m — Bakonybél: m. Fehérkő — Bakonyjákó: ad viam, alt. 250 m (V)V.

Cl. pyxidata var. *neglecta* (FLK.) MASS. — É.-B.: Bakonybél: in jugo m. Parajos-hegy (P)V — K.-B.: Tés: m. Kis-Futóné (V)V.

Cl. pyxidata var. *neglecta* f. *polyphaema* DEL. — É.-B.: Bakonybél: m. Rendkő, alt. 600 m (V)V.

Cl. pyxidata var. *pocillum* (ACH.) FLK. — É.-B.: Hárskút: in cac. m. Papod-tető, alt. 646 m — Bakonybél: in coll., alt. 300 m — Bakonyszentlászló: pr. cavum Remetebarlang, alt. 330 m — K.-B.: Tés: in cac. m. Móroctető, in loc. apertis sicc. alt. 465 m — m. Kis-Futóné (V)V.

Cl. rangiformis HFFM. — É.-B.: Hárskút: inter m. Borzás et Kőrísgyőrhegy, alt. 400 m — Bakonybél: in coll., alt. 300 m — Bakonykoppány: in decl. Kopaszdomb, alt. 300 m (V)V.

Cl. rangiformis var. *muricata* (DEL.) ARN. f. *euganea* MASS. — É.-B.: Hárskút: m. Borzás, in pratis

montanis, alt. 450 m — Bakonyszentlászló: in cac. m. Pápalátókő, alt. 410 m (V)V.

Cl. rangiformis var. *pungens* (ACH.) VAIN. — É.-B.: Hárskút: m. Borzás, alt. 450 m — Bakonyszentlászló: in cac. m. Pápalátókő (V)V.

Cl. rangiformis var. *pungens* f. *foliosa* FLK. — É.-B.: Bakonyszentlászló: in cac. m. Pápalátókő — K.-B.: Balinka: Gaja-szurdok, in sicc. pratis saxosis, alt. 250 m — Tés: in cac. m. Móroctető, alt. 465 m (V)V.

Cl. rangiformis var. *pungens* f. *reptans* DEL. — K.-B.: Tés: in cac. m. Móroctető, in loc. apertis sicc., (V)V.

Cl. rangiformis var. *pungens* f. *sorediophora* (NYL.) VAIN. — K.-B.: Tés: in cac. m. Móroctető (V)V.

Cl. subcariosa NYL. — K.-B.: Tés: in cac. m. Móroctető, alt. 465 m (V)V.

Cl. symphyrcarpia (FLK.) ARN. — É.-B.: Hárskút: m. Borzás, in pratis montanis, alt. 350—600 m — inter m. Borzás et m. Kőrísgyőrhegy, alt. 400 m — sub. rad. m. Kőrísgyőrhegy, in pascuis, alt. 500—550 m — in cac. m. Papod-tető, alt. 646 m — in valle Esztergáli-völgy, in pratis apertis, alt. 400 m — pr. Bakonybél: ad vias „Tervut” — in coll., alt. 300 m — Gerence-puszta: supra cavum Odvaskő-barlang — Bakonyjákó: in pratis sicc. saxosis — in valle Bittva-patak, ad terram in graminosis, alt. 200 m — in decl. m. Jákó-hegy, alt. 340 m — pr. Fenyőfő: ad saxa calc. — Bakonyszentlászló: pr. cavum Remetebarlang, alt. 330 m — m. Pápalátókő, alt. 410 m (V)V — pr. Eplény: in valle Malomrét (P)V — K. B.: Balinka: supra Gaja-szurdok in decl. merid., in siccis pratis saxosis, alt. 200—250 m — m. Urak asztala alt. 200 m — m. Kisvárdomb, alt. 240 m — m. Várhegy, in sicc. gram. Festuceto, alt. 250 m — Tés: m. Köveshegy, alt. 500 m — in cac. m. Móroctető, alt. 465 m — supra vallem Csákányvölgy, alt. 440 m — Téses-tető, in pratis lapidosis, alt. 500 m — m. Kis-Futóné — inter Tés et Tés-puszta, in pascuis lapidosis (V)V.

Cl. tenella DEL. ex SCHAER. — K.-B. Hárskút: in cac. m. Papod-tető, in pratis montanis, alt. 646 m (V)V.

ACAROSPORACEAE

Acarospora cervina MASS. — K.-B.: Tés: m. Bérhegy, ad saxa dol., alt. 400 m — m. Kis-Futóné (V)V.

A. glaucocarpa (WBG.) KBR. — K.-B.: Tés: m. Bérhegy, alt. 400 m (V)V.

A. glaucocarpa f. *ostreata* ANZI — K.-B.: Tés: m. Kis-Futóné, sub. rad. septentr., (V)V.

Sarcogyne pruinosa (SM.) KBR. — É.-B.: pr. pag Pénzeskút, ad Gerence-szoros, in valle rivi Gerence-patak, ad rup. calc. umbr. (GY) V — K.-B.: Tés: m. Bérhegy, ad saxa dol., alt. 400 m (T)V.

PERTUSARIACEAE

Pertusaria amara (ACH.) NYL. — É.-B.: inter Gerence-puszta et Hubertlak, ad vias silvarum, ad cort. Fagi (V)V.

P. discoidea (PERS.) MALM. — É.-B.: Hárskút: m. Kőrísgyőrhegy, alt. 500 m — Bakonybél: m. Kálvária-hegy, alt. 380 m — ad rivum Gerence-patak, ad cort. Fraxini orn. — m. Pápvár, ad cort. Ulmi scabrae, alt. 530 m — Gerence-puszta: supra cavum Odvaskő-barlang, ad cort. Fraxini — pr. Porva, in valle Hódosér-völgy, in decl. occ. m. Kopaszhegy, ad cort. quercus, alt. 300 m — K.-B.: Tés: m. Köveshegy, alt. 500 m (V)V.

P. discoidea f. *muscolica* ERICHS. — É.-B.: Eplény: m. Ámoshegy (D)V — K.-B.: Tés: in cac. m. Móroctető, supra muscos, alt. 465 m (V)V.

P. globulifera (TURN.) MASS. — K.-B.: Balinka: supra Gaja-szurdok, ad cort. *Quercus* (V)V.

P. lactea (L.) ARN. — É.-B.: Bakonyjákó: in valle Bittva-patak, m. Jákó-hegy, alt. 340 m (V)V.

LECANORACEAE

Lecanora carpinea (L.) VAIN. — K.-B.: Tés: m. Bérhegy, ad ram. sicc. Pyri (T)V.

L. glabrata (ACH.) MALME — K.-B.: Tés: m. Bérhegy, ad ram. Pyri, alt. 250 m (T)V.

Aspicilia calcarea (L.) SOMMERFT. — K.-B.: Tés: in cac. m. Móroctető, in loc. apertis siccis, ad saxa dol., alt. 465 m (V)V.

A. calcarea var. *cinerea* MASS. — K.-B.: (Jutas) Veszprém: m. Grosser Berg, in pascuis ad rup. calc. alt. 250 m (Fol. Crypt. 1:582).

A. calcarea var. *concreta* SCHAEER. — É.-B.: Csesznek: in decl. m. Cseszneki-várhegy, alt. 350 m (Fol. Crypt. 1:582).

A. calcarea f. *nivea* FLK. — É.-B.: Csesznek: m. Cseszneki-várhegy (Fol. Crypt. 1:582).

A. calcarea f. *viridula* FLK. — K.-B.: (Jutas) Veszprém: m. Grosser Berg, alt. 330 m (Fol. Crypt. 1:582).

A. contorta (HFFM.) STEIN. — É.-B.: Bakonybél: in coll. et in pratis montanis, alt. 500 m — in coll. pr. m. Kálvária-hegy, ad saxa calc. — Bakonyjákó: in valle Bittva-patak ad vias, ad saxa calc., alt. 250 m — (V)V.

A. hoffmanni (ACH.) MÜLL. ARG. — É.-B.: Hárskút: m. Borzás-hegy, ad saxa dol. alt. 450 m — K.-B.: Tés: m. Téses-tető, in pratis lapidosis, alt. 500 m — m. Bérhegy, alt. 400 m (V)V — Veszprém: m. Szt. Benedek-hegy, alt. 300 m (Fol. Crypt. 1:583).

Squamaria albomarginata (NYL.) RÁS. — É.-B.: Hárskút: m. Borzás-hegy, in pratis apertis, alt. 450—550 m — Bakonybél: ad viam „Tervut”, ad saxa umbr. — Huszárok-elő-pusztá: Forrasztó-kő — Döbrönte: m. Várhegy, alt. 250 m, ad saxa arenac., — Bakonyjákó: ad saxa calc., alt. 250 m — Csesznek: sub. rad. m. Cseszneki-várhegy — K.-B.: inter Dudar et Nagyvesztergár, ad viam, ad saxa gneiss., (V)V.

Squ. muralis (SCHREB.) ELENK. — É.-B.: Bakony-szentlászló: supra cavum Remetebárlang, ad saxa calc., alt. 350 m — K.-B.: Tés: in cac. m. Móroctető, alt. 465 m — inter Dudar et Nagyvesztergár, ad saxa gneiss., (V)V.

Squ. muralis f. *convexiuscula* MERESCHK. — É.-B.: Hárskút: m. Borzás, in pratis apertis, ad saxa calc., alt. 550 m — inter m. Borzás et m. Papod, alt. 580 m — inter m. Borzás et m. Kőrísgyőrhegy, alt. 400 m — sub. rad. Kőrísgyőrhegy, in apricis, alt. 540 m — pr. Fenyőtő. ad saxa calc. — K.-B.: inter Dudar et Nagyvesztergár ad saxa gneiss., (V)V.

Squ. muralis var. *diffracta* (ACH.) POETSCH — É. B.: pr. Fenyőtő. ad saxa calc. (V)V — K.-B.: Veszprém: m. Szt. Benedek-hegy (GY)V.

Squ. radiosa (HOFFM.) POETSCH — É.-B.: Hárskút: m. Papod-tető, in pratis montanis, alt. 640 m — sub. rad. m. Kőrísgyőrhegy, alt. 500 m — supra Sándorárok, in pascuis, ad saxa dol., alt. 450 m — Csesznek: pr. Cseszneki-várhegy, ad saxa calc. — Porva: in valle Hódosér-völgy, in decl. m. Kopaszhegy, alt. 300 m — Huszárok-elő-pusztá: m. Forrasztó-kő — Gerence-pusztá: in jugo montis supra cavum Odvaskő — Döbrönte: m. Várhegy, ad saxa gneiss., alt. 250 m — Bakonyjákó: in pratis siccis saxosis et ad vias, — in valle Bittva-

patak, ad saxa calc., alt. 250 m — pr. Fenyőtő, ad saxa calc. — Bakony-szentlászló: supra cavum Remetebárlang, alt. 350 m — in cac. m. Pápalátókő — K.-B.: Balinka: supra Gaja-szurdok, in decl. merid., alt. 250—300 m — Tés: m. Bérhegy, ad saxa dol., alt. 400 m — m. Móroctető, alt. 465 m — sub. rad. septentr. Kis-Futóné — Téses-tető, in pratis lapidosis, alt. 500 m — inter Tés et Tés-pusztá, in pasc. lapid. — Dudar: in cac. m. Magoshegy (V)V.

Squ. radiosa f. *crenulata* GYELN. — É.-B.: pr. Csesznek, ad saxa calc. (V)V.

Squ. radiosa var. *myrrhina* (ACH.) GYELN. — É.-B.: Zirc: in valle Cuha-völgy, sub. rad. m. Cuha-hegy, alt. 350 m (GY)V — pr. Porva: in valle Hódosér-völgy, m. Kopaszhegy, alt. 300 m — Bakonybél: in coll. ad saxa calc., alt. 300 m — Gerence-pusztá: in jugo montis supra cavum Odvaskő — Bakonyjákó: ad vias, ad saxa calc., alt. 250 m — in valle Bittva-patak, ad saxa calc., — Döbrönte: m. Várhegy, ad saxa arenac., alt. 250 m — K.-B.: Tés: sub. rad. m. Kis-Futóné, — m. Téses-tető, in pratis lapidosis, alt. 500 m — Dudar: in cac. m. Magoshegy (V)V — Veszprém: in decl. m. Szt. Benedek-hegy (GY)V.

Squ. radiosa f. *ocellata* (BAGL. et CAR.) SZAT. — É.-B.: pr. Csesznek, ad saxa calc. — Porva: in valle Hódosér-völgy, in decl. occ. m. Kopaszhegy, alt. 300 m — Bakonyjákó: ad vias, ad saxa calc., alt. 250 m — K.-B.: Balinka: supra Gaja-szurdok, in decl. merid., alt. 300 m — m. Urak asztala, in sicc. pratis saxosis — Tés: in cac. m. Móroctető, alt. 465 m — m. Köveshegy, alt. 500 m — inter Tés et Tés-pusztá, in pasc., lapidosis (V)V.

Squ. versicolor (PERS.) OLIV. — É.-B.: Hárskút: sub. rad. m. Kőrísgyőrhegy, ad saxa calc., alt. 500—540 m — Zirc: in valle Cuha-völgy sub. rad. m. Cuha-hegy, alt. 350 m — pr. Csesznek, ad rup. calc. — inter Pénzesvör et Bakonybél in Kertes-kő-szurdok — K.-B.: Balinka: supra Gaja-szurdok in decl. merid. in apricis, alt. 250 m — m. Urak asztala, in sicc. pratis saxosis — Tés: m. Kis-Futóné — m. Bérhegy, alt. 400 m — inter Tés et Tés-pusztá, in pasc. lapid. (V)V.

Squamarina crassa (HUDS.) POELT — É.-B.: pr. Csesznek: in valle Cuha-völgy (B)V — K.-B.: Veszprém, Szt. Benedek-hegy (GY)V — Balinka: supra Gaja-szurdok, in decl. merid. et in jugo montis, in sicc. graminosis, alt. 230—300 m — m. Várhegy, in Festuceto, alt. 250 m — Tés: m. Móroctető, alt. 465 m (V)V.

Squ. crassa var. *bullosa* (FLAG.) VERS. — K.-B.: Tés: m. Bérhegy, alt. 400 m (V)V.

Squ. crassa f. *subcerebrina* (ZÄHLBR.) VERS. — K.-B.: Tés: in cac. m. Móroctető, in loc. apertis sicc., alt. 465 m (V)V.

Squ. crassa var. *subfossulata* (ZÄHLBR.) VERS. — K.-B.: Tés: m. Bérhegy, alt. 400 m — Balinka: supra Gaja-szurdok, alt. 250 m (V)V.

Squ. lentigera (WEB.) POELT — É.-B.: Bakonyjákó: m. Jákó-hegy, alt. 340 m — K.-B.: Balinka: supra Gaja-szurdok, in sicc. pratis saxosis, alt. 180—250 m — m. Várhegy, in Festuceto, alt. 250 m — Tés: m. Bérhegy, alt. 400 m (V)V.

Phlyctis agelaea (ACH.) FLOT. — É.-B.: Bakonybél: in vallis inter m. Kékhegy et m. Hárshegy — inter Gerence-pusztá et Hubertlak — Farkasgyepű: in sylvis quercetis — K.-B.: Tés: in valle Sötéthorog-völgy, ad cort. Fagi (V)V.

Phl. argena (ACH.) FLOT. — É.-B.: Hárskút: m. Borzás, alt. 500 m — Bakonybél: in arboretum, ad cort. *Aceris* — ad fossam Molnárkúti-árok, ad cort. — in valle Márvánvölgy, ad cort. *Quercus* — K.-B.: inter Tés et Római-fürdő, ad cort. *Quercus*. (V)V.

CANDELARIACEAE

Candelariella aurella (HOFFM.) ZAHLBR. — É.-B.: Hárskút: in decl., bor.-or. et mer. occ. m. Borzás, in pratis montanis, alt. 450—550 m — supra Sándorárok, ad saxa dol., alt. 450 m — in jugo m. inter m. Borzás et m. Papod, alt. 580 m — Bakonybél: supra cavum Odvaskő — Bakonyjákó: in pratis sicc. — K.-B.: Tés: m. Bérhegy, alt. 400 m — Téses-tető, in pratis lapidosis, alt. 500 m — inter Tés et Tés-puszta — inter Dudar et Nagyesztergár, ad saxa gneiss., (V)V.

C. coralliza (NYL.) H. MAGN. — É.-B.: Gerencepuszta: in valle Vörös János-Séd — inter Porva et Fenyőfő, ad cort. — Bakonyszentlászló: in cac. m. Pápalátókő, alt. 410 m (V)V.

C. vitellina (EHRH.) ACH. — É.-B.: Hárskút: inter m. Borzás et Kőrishégy, alt. 400 m — Bakonyszentlászló: in cac. m. Pápalátókő — K.-B.: Tés: m. Kisfutóné, (V)V.

C. vitellina var. *corruscans* (ACH.) TH. FR. — É.-B.: Döbrönte. m. Várhegy — K.-B.: Balinka: Gajaszurdok, in decl. merid. m. Urak asztala — Tés: in cac. m. Móroctető, (V)V.

C. xanthostigma (PERS.) LETTAU — É.-B.: pr. opp. Zirc, iuxta Szarvas-forrás, ad cort. Fagi (GY)V.

PARMELIACEAE

Parmelia acetabulum (NECK.) DUBY f. *microphylla* B. de LÉSD. — K.-B.: inter Tés et Római-fürdő, ad vias, ad cort. Quercus (V)V.

P. caperata (L.) ACH. — É.-B.: inter pag. Pénzeskút et Bakonybél, in valle rivi Gerence-patak, ad cort. Alnj glut. (GY)V — Huszárokelő-puszta: m. Forrasztó-kő — Bakonyszentlászló: pr. cavum Remetebárlang. — pr. Fenyőfő, ad saxa calc., (V)V.

P. caperata f. *musciicola* HARM — É.-B.: Zirc: in valle Cuha-völgy, alt. 400 m (Fol. Crypt. 1:586).

P. caperata f. *papillosa* HARM. — É.-B.: Porva: ad cort. Pinus silvestris (Fol. Crypt. 1:587).

P. conspersa (EHRH.) ACH. — K.-B.: Veszprém: in sicc. pascuis sicc. Rátóti nagymező, (B)V.

P. conspersa f. *hypoclysta* (NYL.) HILLM. — K.-B.: Veszprém: Rátóti nagymező, alt. 260 m (B)V.

P. conspersa var. *stenophylla* ACH. — K.-B.: Várpalota: supra vallem Borbélyvölgy, in apertis petr. dol. graminosis (B)V.

P. elegantula (ZAHLBR.) SZAT. — É.-B.: Porva: in cac. m. Kőrishégy, ad cort. Fagi (GY)V — inter Ferencháza et Csesznek, ad cort. Fagi (V)V.

P. fuliginosa (FR.) NYL. — É.-B.: Bakonybél: m. Pápvár, ad cort. Ulmi scabrae, alt. 530 m — in vallis inter m. Kékhegy et m. Hárshegy — in valle Vörös János-Séd — inter Gerence-puszta et Hubertlak, ad cort. Fagi silv. — K.-B.: inter Tés et Római-fürdő, ad cort. Querci (V)V.

P. fuliginosa f. *ferruginascens* ZAHLBR. — É.-B.: Bakonybél: in valle Márványvölgy, ad cort. Quercus (V)V.

P. fuliginosa var. *laetevirens* NYL. — É.-B.: Porva: in cac. m. Kőrishégy (GY)V.

P. fuliginosa var. *glabratula* OLIV. — É.-B.: Porva: in cac. m. Kőrishégy (GY)V — Bakonybél: in decl. m. Hegyeskő (V)V — Gerence-puszta: in valle Vörös János-Séd (V)V.

P. (Pseudevernia) furfuracea (L.) ACH. var. *isidiophora* ZAHLBR. — É.-B.: pr. Ferencháza, ad cort. Pinus (V)V.

P. glabratula LAMY — É.-B.: Porva: m. Kőrishégy — Bakonybél: m. Középső-Hajag, Lókút: ad cort. Fagi (Fol. Crypt. 1:588).

P. olivacea (L.) ACH. — É.-B.: Porva: m. Kőrishégy, ad cort. Fraxini exc., alt. 700 m (Fol. Crypt. 1:589) — K.-B.: Veszprém: ad Csatár malom, ad cort. Fraxini exc., (GY)V.

P. (Hypogymnia) physodes (L.) ACH. — É.-B.: Hárskút: m. Kőrishégy, in pascuis, alt. 550 m — Bakonybél: in valle Márványvölgy, ad cort. Querci — in valle inter m. Kékhegy et m. Hárshegy — inter Gerence-puszta et Hubertlak — K.-B.: ad Szápár et Kisgyóni „elágazás”, ad cort. Pini nigrae (V)V.

H. physodes f. *corallina* ERICHS. — É.-B.: Gézaháza: in fossis Ördögárok, ad cort. Pini (V)V.

H. physodes var. *labrosa* ACH. — É.-B.: Csesznek: in valle Cuha-völgy, ad cort. Betulae (G)V — Bakonybél: in loc. Tekerés-kút (V)V.

H. physodes f. *luxurians* HILLM. — É.-B.: Zirc: in valle Cuha ad cort. Piceae excelsae (GY)V.

H. physodes f. *papillosa* ERICHS. — É.-B.: Gézaháza: Ördögárok, ad cort. Pini (V)V.

H. physodes f. *granulata* BOIST. — É.-B.: Ferencháza, ad cort. Pini (V)V.

H. physodes f. *subtubulosa* AND. — É. B.: Porva in valle Hódosér-völgy (V)V.

P. pulla ACH. var. *panniformis* (NYL.) HARM. — É.-B.: Porva: m. Kőrishégy, 700 m (Fol. Crypt. 1:592).

P. scortea ACH. — É. B.: Porva: in valle Hódosér-völgy, m. Kopaszhegy, ad cort. Quercus alt. 300 m — K.-B.: Tés: in valle Sötéthorog-völgy — in cac. m. Móroctető, ad cort. (V) V.

P. scortea f. *obscurior* HILLM. — K.-B.: Tés: m. Köveshegy, alt. 500 m (V)V — in valle Sötéthorog-völgy, ad cort. Fagi.

P. scortea var. *sublaevigata* NYL. — É.-B.: Porva: m. Kőrishégy, ad cort. Frax. exc., alt. 700 m (Fol. Crypt. 1:594)

P. subaurifera NYL. — É.-B.: Bakonybél: in arborum ad cort. Aceri — K.-B.: Tés: in valle Sötéthorog-völgy, ad cort. Fagi (V)V.

P. sulcata TAYL. — É.-B.: Bakonybél: in valle Márványvölgy, Porva: in cac. m. Kőrishégy, (GY)V — in valle Hódosér-völgye (V)V.

P. sulcata f. *nitidi* MERESCHK. — K.-B.: Tési-fennsík, inter Szápár et Kisgyón, ad cort. Pinus nigrae (GY)V.

P. sulcata ter. *rubescens* — É.-B.: Porva: in cac. m. Kőrishégy (GY)V — Zirc: in valle Cuha-völgy — K.-B.: Tés: in cac. m. Móroctető, (V)V.

P. subargentifera NYL. — É.-B.: pr. pag. Lókút, ad cort. Fagi silv., (GY)V — Bakonybél: in decl. m. Középső-Hajag, (GY)V — K.-B.: Veszprém: ad Csatár malom, in coll. ad ramul. Pruni spinosae (GY)V.

P. subargentifera var. *leucocheila* HILLM. — É.-B.: Bakonybél: in decl. m. Hegyeskő, ad cort. Fagi (GY)V.

USNEACEAE

Evernia prunastri (L.) ACH. — É.-B.: Bakonybél: in valle Márványvölgy — Porva: in valle Hódosér-völgye (V)V.

E. prunastri f. *sorediifera* ACH. — É.-B.: Gézaháza: ad cort. Querci (V)V — Csesznek: in valle Cuha — K.-B.: (Jutas) Veszprém: alt. 250 m (Fol. Crypt. 1:597).

Ramalina fraxinea (L.) ACH. f. *taeniata* ACH. — K.-B.: pr. pag Veszprém (Fol. Crypt. 1:599).

R. pollinaria (WESTR.) ACH. — É.-B.: Bakonybél: supra vallem Kőárok — K.-B.: Tés: in valle Sötéthorog-völgy (V)V.

R. fastigiata (PERS.) ACH. — K.-B.: Tési-fennsík, inter Szápár et Kisgyón, ad cort. Quercus (GY)V.

CALOPLACACEAE

Protoblastenia rupestris (SCOP.) STEIN. — É.-B.: Bakonybél: m. Fehérkő — in coll. ad saxa calc., alt. 300 m — Bakonyjákó, in pratis sicc. saxosis (V)V.

P. rupestris var. *rufescens* (MÜLL. ARG.) ZAHLBR. — É. B.: inter Vinyesándormajor et Porva-Csesznek in valle Cuha (V)V.

Caloplaca aurantiaca (LIGHTF.) TH. FR. — É.-B.: Hárskút: sub rad. m. Borzás, alt. 550 m — Bakonyjákó: ad vias, alt. 250 m — K.-B.: Balinka: Gaja-szurdok, in decl. merid., alt. 300 m — m. Urak asztala, in sicc. pratis saxosis — Tés: in cac. m. Móroctető — inter Tés et Tés-pusztá, in pasc. lapidosis (V)V.

C. aurantiaca var. *acrustacea* ERICHS. — É.-B.: Bakonybél: in coll. alt. 300 m (V)V.

C. aurantiaca var. *pseudoparasitica* ERICHS. — É.-B.: pr. Bakonybél: in coll., ad saxa calc., alt. 300 m — Porva: in valle Hódosér-völgye, m. Kopaszhegy, alt. 300 m (V)V.

C. citrina (HFFM.) TH. FR. — É.-B.: Hárskút: in jugo m. Borzás, alt. 600 m — pr. Bakonybél: ad vias „Tervut” — in coll., alt. 300 m — in pratis sub m. Fehérkő — m. Rendkő, alt. 600 m, ad saxa calc. (V)V.

C. citrina f. *leprosa* (FLAG.) ERICHS. — É.-B.: Hárskút: in cac. m. Papod-tető — sub rad. m. Kőrísgyőrhegy supra rivum Gerence-patak, alt. 540 m — m. Holományhegy — in pratis sub m. Fehérkő — Gézaháza: Ördögárok, ad saxa apricis — Csesznek: in valle Cuha (V)V.

C. coronata (KREMPH.) STEIN. — É.-B.: Hárskút: in decl. mer.-or. et in jugo m. Borzás, alt. 560—600 m — inter m. Borzás et m. Papod, alt. 580 m — Bakonybél: ad viam „Tervut” — Bakonyjákó: in decl. m. Jákó-hegy, alt. 340 m — K.-B.: Tés: Tés-tető, in pratis lapidosis, alt. 500 m — Dudar: in cac. m. Magoshegy (V)V.

C. ferruginea (HUDS.) TH. FR. — K.-B.: inter Tés et Tés-pusztá, in pasc. lapidosis (V)V.

C. festiva (FR.) ZW. — É.-B.: Gézaháza: Ördögárok, ad saxa apertis (V)V.

C. flavovirescens (WULF.) DC — K.-B.: Balinka: supra Gaja-szurdok, in decl. merid. alt. 250 m (V)V.

C. hungarica H. MAGN. — K.-B.: Veszprém: ad villam Szent Iván. (F) Magnusson.

C. lactea (MASS.) ZAHLBR. — K.-B.: Dudar: in cac. m. Magoshegy (V)V.

C. pyracea (ACH.) TH. FR. f. *athallina* ERICHS. — É.-B.: Bakonyjákó: in valle Bittva-patak, ad saxa calc. — K.-B.: Dudar: in cac. m. Magoshegy — inter Dudar et Nagyesztergár, ad saxa gneiss. (V)V.

C. pyracea var. *musciicola* SCHAER. — É.-B.: Hárskút: in jugo m. inter m. Borzás et m. Papod, alt. 580 m (V)V.

C. pyracea var. *pyrothroma* (ACH.) ERICHS. — É.-B.: Hárskút: sub rad. m. Kőrísgyőrhegy, ad saxa calc., alt. 4—500 m — inter m. Kőrísgyőrhegy et m. Borzás, alt. 400 m — Bakonybél: in coll. alt. 300 m — ad viam „Tervut”, ad saxa umbrosa — Bakonyjákó: in valle Bittva-patak (V)V.

C. pyracea var. *rupestris* MALBR. — É.-B.: — Bakonyjákó: ad saxa calc., alt. 250 m (V)V.

C. stillicidiorum (VAHL.) LYNGE — É.-B.: Hárskút: m. Papod-tető, in pratis montanis, alt. 646 m — in decl. bor. or. m. Borzás, alt. 450 m — inter m. Borzás et Kőrísgyőrhegy, alt. 400 m — sub rad. m. Kőrísgyőrhegy, alt. 540 m — K.-B.: Tés: m. Móroctető, in decl. septentr., alt. 380 m (V)V.

C. variabilis (PERS.) MÜLL. ARG. — É.-B.: Hárskút: inter m. Borzás et m. Papod, alt. 580 m — in decl. bor. or. m. Borzás, in pratis montanis, alt. 450 m — Porva:

in valle Hódosér-völgye, m. Kopaszhegy, alt. 300 m — Bakonybél: ad viam „Tervut”, ad saxa umbr. in coll., alt. 300 m — Bakonyjákó: in pratis sicc. saxosis — in decl. m. Jákó-hegy, alt. 340 m — K.-B.: Balinka: supra Gaja-szurdok — Tés: in cac. m. Móroctető, in loc. sicc. apertis, ad saxa dol. — Dudar: m. Magoshegy, ad saxa calc. (V)V.

C. xantholyta (NYL.) JATTA — É.-B.: Bakonybél: Holományhegy — Farkasgyepű: in sylvis quercetis (V)V.

Gasparrinia aurantia (PERS.) SYDOV — K.-B.: Hárskút: sub cac. m. Papod-tető, alt. 620 m — Balinka: supra Gaja-szurdok, in sicc. pratis saxosis, alt. 2—300 m — Tés: m. Bérhegy, alt. 400 m — in cac. m. Móroctető, alt. 645 m — sub rad. septentr. m. Kis-futóné (V)V.

G. aurantia f. *centrifuga* (MASS.) SZAT. — K.-B.: Dudar: m. Magoshegy, pr. „kőfejítő”, ad saxa umbr. (V)V.

G. aurantia var. *dalmatica* (ZAHLBR.) SZAT. — É.-B.: Huszárok-elő-pusztá: m. Forrasztó-kő (V)V.

G. aurantia f. *leucothalla* (MALBR.) VERS. — É.-B.: Hárskút: m. Borzás-hegy, alt. 450 m — K.-B.: Balinka: supra Gaja-szurdok, in decl. merid., alt. 300 m (V)V.

G. aurantia f. *sciophila* (MAYER) VERS. — É.-B.: pr. Fenyőfő, ad saxa calc. (V)V.

G. cirrochroa (ACH.) STEIN. — É.-B.: Hárskút: in cac. m. Papod-tető, in pratis montanis, alt. 646 m — m. Kőrísgyőrhegy, alt. 500 m — Huszárok-elő-pusztá: m. Forrasztó-kő — Zirc: sub rad. m. Cuha-hegy, alt. 350 m — in valle Cuha-völgy — Bakonyszentlászló: pr. Remetebarlant, alt. 300 m (V)V.

G. cirrochroa f. *coroniplaca* (SUZA) SZAT. — É.-B.: Csesznek: in valle Cuha — pr. Fenyőfő, ad saxa calc. (V)V.

G. cirrochroa f. *leprosa* (LAMY) VERS. — É.-B.: Bakonybél: in coll. pr. m. Kálvária-hegy — Hárskút: in jugo m. Kőrísgyőrhegy, supra cava, alt. 550 m (V)V.

G. decipiens (ARN.) SYD. — É.-B.: Hárskút: m. Kőrísgyőrhegy, alt. 500 m — in decl. mer.-occ. m. Borzás, alt. 550 m — supra Sándorárok, ad saxa dol. alt. 450 m — Bakonybél: in coll. pr. m. Kálvária-hegy — Döbrönte: in muris ruinis — Bakonyjákó: in valle Bittva-patak — Bakonyszentlászló: supra cavum Remetebarlant — K.-B.: Tés et Tés-pusztá, in pasc. lapidosis — Bakonynána: ad muros (V)V.

G. decipiens f. *cinerascens* (ERICHS.) VERS. — É.-B.: Bakonybél: in coll., alt. 300 m — Döbrönte: in muris ruinis (V)V.

G. decipiens f. *compacta* (ARN.) VERS. — É.-B.: Hárskút: m. Borzás-hegy, in pratis apertis, alt. 550 m — Bakonybél: in coll., — Döbrönte: in muris ruinis (V)V.

G. decipiens f. *leprosa* (ARN.) VERS. — É.-B.: pr. Bakonybél: in coll., exp. W. — Döbrönte: in muris ruinis — K.-B.: Római-fürdő (V)V.

G. granulosa (MÜLL. ARG.) SYDOV — É.-B.: Bakonybél: in coll. pr. m. Kálvária-hegy — Gerencepusztá: in jugo montis supra cavum Odvaskő-barlang — Bakonyszentlászló: supra cavum Remetebarlant, ad saxa calc., alt. 350 m (V)V.

G. murorum (HUDS.) TORN. — É.-B.: Hárskút: in cac. m. Papod-tető, in pratis montanis, alt. 646 m — sub rad. m. Kőrísgyőrhegy, supra rivum Gerence-patak, alt. 540 m — in valle Esztergáli-völgy — Porva: in valle Hódosér-völgy, m. Kopaszhegy, alt. 300 m — (V)V.

G. polycarpa (MASS.) MER. — É.-B.: Hárskút: m. Borzás, in pratis montanis, alt. 400—550 m — supra Sándorárok, in pascuis, ad saxa dol. — Bakonybél: in coll. pr. m. Kálvária-hegy — in pratis sub m. Fehérkő — Huszárok-elő-pusztá: m. Forrasztó-kő — Bakony-

jákó: ad vias — Bakonyszentlászló: supra cavum Remetebarlang, alt. 350 m (V)V.

G. schistidii (ANZI) VERS. — É.-B.: Bakonyszentlászló: in cac. m. Pápalátókő, alt. 410 m (V)V.

Fulgensia fulgens (SW.) ELENK. — K.-B.: Balinka: supra Gaja-szurdok, in sicc. pratis saxosis — in decl. merid. Urak asztala (V)V.

THELOSCHISTACEAE

Xanthoria aureola (ACH.) ERICHS. — É.-B.: Hárskút: m. Borzás, alt. 450 m — sub rad. m. Kőrísgyőr-hegy supra rivum Gerence-patak, alt. 540 m — in cac. m. Papod-tető, in pratis montanis, ad saxa calc., alt. 646 m — in valle Esztergáli-völgy — Bakonybél: m. Fehérkő (V)V.

X. candelaria (L.) ARN. — É.-B.: Bakonybél: in arboreto, ad cort. Aceri (V)V.

X. parietina (L.) BELTR. — É.-B.: Borzás, ad saxa calc., — in cac. m. Papod-tető, ad saxa calc., alt. 646 m — inter m. Borzás et m. Kőrísgyőr-hegy — Bakonybél: in arboreto — in valle Fekete-Séd — in pratis sub m. Fehérkő — ad rivum Gerence-patak, ad cort. Salicis et Aceris — Porva: m. Kopaszhegy — Gézaháza: Ördögárok — Döbrönte: ad muros ruinis — K.-B.: Tés: in cac. m. Móróctető — in valle Sötéthorog-völgy, ad cort. Fagi — m. Kis-Futóné — inter Dudar et Nagyesztergár (V)V.

X. parietina f. *chlorina* (SHEV.) OLIV. — É.-B.: Bakonybél: ad rivum Gerence-patak (V)V — K.-B.: Tés: m. Kis-Futóné (V)V.

X. parietina f. *cinerascens* (LEIGHT.) SANDST. — É.-B.: Bakonybél: ad fluvii Gerence-patak (V)V.

X. parietina f. *submonophylla* (FLOT.) HILLM. — É.-B.: Bakonybél: ad rivum Gerence-patak (V)V.

X. substellaris (ACH.) VAIN. — É.-B.: Bakonybél: supra vallem Gerence-völgy, ad saxa calc., alt. 400 m (V)V.

BUELLIACEAE

Buellia epipolia (ACH.) OLIV. — É.-B.: Csesznek: in decl. m. Csesznek Vár-hegy (Fol. Crypt. 1:602).

B. epipolia var. *panicum* MASS. — É.-B.: Csesznek: m. Vár-hegy (Fol. Crypt. 1:602).

B. venusta (KBR.) LETT. — K.-B.: Veszprém: m. Grosser Berg (Fol. Crypt. 1:603).

Rinodina bischoffii (HEPP.) MASS. f. *euthallina* HARM. — É.-B.: Bakonybél: in pratis sub m. Fehérkő (V)V.

R. ocellata (HFFM.) ARN. — É.-B.: Fenyőfő, ad saxa calc. — Bakonyszentlászló: supra cavum Remetebarlang — K.-B.: Balinka: supra Gaja-szurdok, in decl. merid., alt. 200—300 m — m. Urak asztala, in sicc. pratis saxosis — Tés: in cac. m. Móróctető (V)V.

PHYSICIACEAE

Physcia aipolia (EHRH.) HAMPE — É.-B.: Gerencepuszta: in valle Vörös János-Séd (V)V.

Ph. aipolia var. *acrita* (ACH.) HUE — É.-B.: Gerencepuszta: in jugo montis supra cavum Odvaskő-barlang, ad cort. Frax. orní (V)V.

Ph. aipolia var. *acrita* f. *cercidia* (ACH.) MIG. — É.-B.: Bakonybél: ad rivum Gerence-patak — K.-B.: Tés: m. Kis-Futóné, ad cort. Aceri et Aesculi, (V)V.

Ph. ascendens BITT. — É.-B.: Hárskút: m. Kőrísgyőr-hegy, alt. 500 m — in decl. bor.-or. m. Borzás, alt.

450—550 m — Porva: in valle Hódosér-völgy, m. Kopaszhegy, alt. 300 m — Bakonybél: in valle Fekete-Séd — in coll., exp. W., alt. 300 m — in decl. m. supra vallem Gerence-völgy, alt. 400 m — Döbrönte: m. Vár-hegy, alt. 250 m — K.-B.: Tés: m. Kis-Futóné — Tésifennsík inter Szápár et Kisgyón — inter Dudar et Nagyesztergár (V)V.

Ph. caesia (HOFFM.) HAMPE — É.-B.: Hárskút: m. Borzás, alt. 550 m — sub rad. m. Kőrísgyőr-hegy, ad saxa calc., alt. 500—540 m — in cac. m. Papod-tető, alt. 646 m — Bakonybél: in coll., alt. 300 m — Porva: m. Kopaszhegy — Bakonyjákó: ad vias, exp. N., alt. 250 m — in valle Bittva-patak, m. Jákó-hegy, alt. 340 m — K.-B.: Balinka: supra Gaja-szurdok, in decl. merid. m. Urak asztala, in sicc., pratis saxosis — Tés: m. Köveshegy, alt. 500 m (V)V.

Ph. caesia f. *obscurascens* SUZA — É.-B.: Hárskút: sub rad. m. Kőrísgyőr-hegy, ad saxa calc., alt. 500—540 m — K.-B.: Hárskút: in cac. m. Papod-tető, in pratis montanis — inter Dudar et Nagyesztergár, ad saxa gneiss., (V)V.

Ph. caesia f. *panniformis* AND. — K.-B.: Tés: m. Köveshegy, alt. 500 m (V)V.

lászló: supra cavum Remetebarlang, alt. 350 m (V)V.

Ph. ciliata (HOFFM.) D. R. — É.-B.: Gerencepuszta: in valle Vörös János-Séd, ad cort. (V)V.

Ph. leptalea (ACH.) DC — É.-B.: Gerencepuszta: in valle Vörös János-Séd, ad cort. (V)V.

Ph. orbicularis (NECK.) DUBY — É.-B.: Hárskút: sub rad. m. Kőrísgyőr-hegy, alt. 500 m — sub rad. m. Borzás, alt. 550 m — Bakonyjákó, ad vias — K.-B.: Tés: m. Kis-Futóné, ad cort. Robiniae (V)V.

Ph. (Physconia) pulverulenta (SCHREB.) SANDST. — É.-B.: Gerencepuszta: in valle Vörös János-Séd, ad cort. (V)V.

Ph. (Physconia) pulverulenta var. *subvenusta* CROMB. — K.-B.: Hárskút: in cac. m. Papod-tető (V)V.

Ph. (Physconia) pulverulenta ter. *excrescens* turgidum — É.-B.: pr. Fenyőfő, ad saxa calc. (V)V.

Ph. stellaris (L.) HARM. — É.-B.: Bakonybél: in valle Fekete-Séd, ad trunc. Populi (V)V.

Ph. tenella BITT. — K.-B.: Tés: sub rad. m. Kis-Futóné (V)V.

Ph. tribacia (ACH.) NYL. — É.-B.: Gerencepuszta: in valle Vörös János-Séd, ad cort. — K.-B.: Tés: m. Kis-Futóné (V)V.

Ph. virella ACH. — É.-B.: sub rad. et in decl. m. Borzás, ad saxa calc. alt. 450—550 m — sub rad. m. Kőrísgyőr-hegy, alt. 400—540 m — in valle Esztergáli-völgy — Bakonybél: in decl. et in pratis sub m. Fehérkő — in coll., ad saxa calc., — Gerencepuszta: in valle Vörös János-Séd, Porva: m. Kopaszhegy, alt. 300 m — Gézaháza: Ördögárok — Döbrönte: m. Vár-hegy, alt. 250 m — K.-B.: Tés: m. Kis-Futóné — Téses-tető, in pratis lapidosis, alt. 500 m — m. Köveshegy, alt. 500 m — inter Dudar et Nagyesztergár (V)V.

Ph. virella var. *georgiensis* MER. — É.-B.: Bakonybél: ad rivum Gerence-patak, ad cort. Salix (V)V.

Ph. vainioi RÄS. — É.-B.: Hárskút: in decl. bor.-or. m. Borzás, in pratis montanis, alt. 450 m — Bakonybél: in coll., alt. 300 m — Ferencháza: m. Kopaszhegy — pr. Fenyőfő, ad saxa dol. — K.-B.: Tés: Téses-tető, in pratis lapidosis, alt. 500 m — inter Dudar et Nagyesztergár, ad vias, ad saxa gneiss., (V)V.

Ph. vainioi f. *dendritica* (AND.) NÁDV. — Tés: m. Kis-Futóné, ad saxa dol. (V)V.

Anaptychia ciliaris (L.) KBR — É.-B.: Eplény: m. Ámoshegy (D)V — Gerencepuszta: in jugo montis supra cavum Odvaskő-barlang, ad cort. Fraxini orní — K.-B.: Tés: sub rad. m. Kis-Futóné (V)V.

A. ciliaris f. *actinota* (ACH.) — É.-B.: Porva: m. Kőrishégy, ad cort. Fraxini excelsioris, alt. 700 m (Fol. Crypt. 1:604).

A. ciliaris var. *saxicola* (NYL.) JATTA — É.-B.: Bakonybél: in jugo m. Parajos-hegy, alt. 650 m (Fol. Crypt. 1:604).

Lepraria aeruginosa SCHAER. — É.-B.: Hárskút: m. Kőrishégy, ad saxa dol., alt. 500 m — Bakonybél: in cac. m. Pápvár, alt. 530 m — inter Hubertlak et Huszárokölő-pusztá: in valle Somberek-Séd — K.-B.: Balinka: supra Gaja-szurdok, in sylvá Querceto—Car-

pinetum — inter Tés et Jásd: ad vias, alt. 400 m (V)V.
L. caesia ACH. — É.-B.: Csesznek: in valle Cuha, ad saxa (V)V.

L. chlorina ACH. — K.-B.: Balinka: supra Gaja-szurdok, in sylvá Querceto-Carpinetum, ad terram (V)V.

L. latebrarum ACH. — É.-B.: Bakonybél: m. Rendkő, supra muscos, alt. 600 m (V)V.

L. neglecta (NYL.) EHRH. — É.-B.: Bakonybél: in decl. m. supra vallem Gerence-völgy, alt. 400 m (V)V.

Verseghy Klára

IRODALOM — LITERATUR

ANDERS, A. (1928): Die Strauch — und Laubflechten Mitteleuropas — Jena. pp. 1—217.

BERTSCH, K. (1964): Flechtenflora von Südwestdeutschland. — Stuttgart. pp. 1—249.

ERICHSSEN, C. F. (1957): Flechtenflora von Nordwestdeutschland. — Stuttgart. pp. 1—410.

FEKETE, G. (1964): A Bakony növénytakarója — A Bakony természettudományi kutatásainak eredményei I. — Veszprém. pp. 1—53.

GYELNIK, V. (1928): Adatok Magyarország zuzmóvegetációjához II. — Fol. Crypt. 1. p. 578—604.

PAPP, L. (1968): Erdészeti vonatkozású adatok a Ba-

kony meteorológiai viszonyaihoz. — Veszprém Megyei Múz. Közl. 7. p. 115—128.

POELT, J. (1962): Bestimmungsschlüssel der höheren Flechten von Europa. — Mitteil. d. Bot. Staatsamml. — München. 4. p. 301—572.

SZATALA, Ö. (1956): Neue Flechten V. — Ann. Hist. nat. Mus. Nat. Hung. 7. p. 271—282.

VERSEGHY, K. (1965, 1966): Hazai Squamaria és Squamarina fajok I. II. — Bot. Közl. 53. p. 121—129. 54. p. 11—23.

WALTER, H.—LIETH, H. (1960): Klimadiagramm Weltatlas. — Jena.

ZAHLBRUCKNER, A. (1922—1940): Catalogus lichenum universalis. 1—10. Leipzig.

DIE FLECHTEN — VEGETATION DES NORD — UND OST BAKONY-GEBIRGES

Das Bakony-Gebirge stellt ein Mitglied des Transdanubischen-Mittelgebirges dar. Seine Teilregionen bestehen aus dem Nord- und Ost-Bakony, die sich pflanzengeographisch aber auch klimatologisch sehr gut voneinander absondern. Die feuchtere submontane Buchenwald-Region des Nord-Bakony-Gebirges wird in östlicher-südöstlicher Richtung von einem Gebiet mit Flaumeichenwäldern vom illyrischen Charakter, Karstbuschwäldern und Felsenrasen umrandet. Dieses letztere Gebiet ist das Ost-Bakony-Gebirge. Die WALTERSCHEN Klimadiagramme spiegeln den humiden Charakter des Nord-Bakony-Gebirges und den semi-ariden des Ost-Bakony-Gebirges sehr gut wider. Die Trennung in Nord- und Ost-Bakony-Gebirge begründet nicht nur das Vorhandensein der höheren Pflan-

zen, sondern auch die Flechten-Vegetation. In den kühleren, feuchteren Tälern befinden sich Arten von montanem, borealem und atlantischem Charakter, im Ost-Bakony-Gebirge sind an den südlich liegenden Berghängen und im Felsenrasen die mediterranen-submediterranen, kontinentalen bzw. xerofiton Elemente charakteristisch.

50% der Arten sind Felsenbewohner, am Waldboden leben 26%, an der Rinde der Bäume 23%, auf Moos 4%. Die exolithische Flechten-Vegetation des Dolomiten ist an Arten und Bedeckung ärmer als die des Kalksteines, der Grund dafür ist der, dass der Dolomit härter als der Kalkstein ist.

Klára Verseghy

THE LICHEN VEGETATION OF THE NORTH AND EAST BAKONY MTS.

Bakony Mts. is part of the Transdanubian Central Range. The North and East Bakony Mts. are regions readily separable from each other both phytogeographically and climatologically. The North Bakony Mts. receives more precipitation, its submontane beechy region to the ESE is surrounded by woods of *Quercus pubescens*, karst scrub forests and by petricolous grassy vegetation of Illyrian character. The last is only found in the East Bakony Mts. The WALTER climatic diagrams clearly reflect the humid character of the North and the semi-arid character of the East Bakony Mts. The separation of the two large regions is justified not only by the higher plants, but also by the lichen vegetation. In the cool, moist valleys montane,

boreal and Atlantic species are frequent, while in the East Bakony Mts. the Mediterranean, sub-Mediterranean, continental and xerophilous elements are dominant mainly in the south-facing slopes and the petricolous grassy vegetation.

Some 50 per cent of the species is rock-inhabiting in nature, 26 per cent lives on the forest floor and tracks, 23 per cent on the bark of trees, 4 per cent on mosses. The species composition and coverage of the exolithic lichen vegetation of the dolomite are poorer than the one on limestone. The explanation to this phenomenon lies in the difference in hardness of the two media.

Klára Versegby

A BALATON-MENTI DOLOMITVONULAT ZUZMÓCÖNÓZISAI

A Balaton menti mészkedvelő zuzmóvegetáció vizsgálatát 1952 nyarán Tihany közelében kezdtem meg, majd 1953-ban és 1956-ban a Keszthelyi-hegység dolomitlőhelyeinek zuzmócönózisait vizsgáltam. Kutatásaimat a Tihanyi-félszigeten 1965-ben, Balatonfüred környékén és más Veszprém megyei termőhelyeken 1969 nyarán folytattam. (Vö. GALLÉ, 1956, 1961, 1967.) Közleményeimben 3 mészkövön és dolomitsziklákon élő, illetőleg 1 dolomittörmelékes talajon lakó zuzmóasszociációt ismertettem. Újabb vizsgálataim eredményeképpen a megfigyelt zuzmócönózisok száma 8-ra emelkedett, s köztük egy új szubasszociáció, az *Squamarietosum versicoloris Aspicilietum calcareae* is szerepel.

Anyagom feldolgozása közben igen jól hasznosítottam FÓRISS (1957), GYELNIK (1931—1937), SZATALA (1926—1956) közleményeit és főleg VERSEGHY (1965) összeállítását, amely az irodalomban eddig közölt florisztikai adatokat foglalja össze és a zuzmóvegetáció ökológiai viszonyait is értékeli.

A vizsgált terület dolomitvegetációjának részletes ismertetése nem könnyű feladat:

a) A dolomitkedvelő hazai zuzmókat kiváló lichenológusaink kutatásai ellenére sem ismerjük még teljesen;

b) Egyrészt mellett mozaikszerűen különböző termőhelyek találhatók, amelyeknek ökológiai viszonyai eltérők s így más a zuzmócönózisok kvalitatív és kvantitatív összetétele a virágos vegetáció nélküli, nyílt helyzetű, jól megvilágított és a szél szárító hatásának kitett hegytetők exponált szirtjein, más a gyepszintből kiemelkedő, más az erdők által árnyékolta dolomittuskókon s teljesen eltérő a dolomittörmelék tartalmazó talajon, illetőleg a talajszint fölé emelkedő, vagy a talajszintbe húzódó kavicsdarabok felületén. Amíg a sziklafelületek zuzmócönózisai kizárólag az *Epipetretea lichenosa* osztályba és a *Xeroverrucarietalia* sorozatba tartoznak, addig a dolomittörmelék tartalmazó lejtők talaján az *Epigaeetea lichenosa* osztályba és az *Epigaeetalia* sorozatba tartozó zuzmócönózis él;

c) A hasonló felépítésű szikla- és talajfelületek mikroklímikus viszonyai (expozíció, felmelegedés, beárnyékolás, nedvességviszonyok, a kiszáradás üteme, dőlés, a rendelkezésre álló felület nagysága) is erősen befolyásolják a cryptogam asszociációk

kifejlődését s olykor csak asszociáció-fragmentumok kialakulására nyújtanak lehetőséget.

Ennek megfelelően a dolomitsziklák zuzmóvegetációjának összetételét nemcsak a CaMg (CO₃)₂ tartalmú aljzat kémiai összetétele befolyásolja, hanem a termőhelyeken érvényesülő összes makro- és mikroklímikus viszonyok, ezenkívül biotikus tényezők, beleértve a cönózist alkotó zuzmófajoknak a térért való küzdelmét, az ember és az állatok által látogatott területeken pedig az anthropogén és zoogén hatásokat is (nitrophilia, nitrotolerantia, nitrophobia).

A Balaton-felvidék flórájára és benne a zuzmóvegetációra ható fény- és csapadékviszonyokat HAJÓSY (1952) és BACSÓ (1958) nyomán VERSEGHY (1. c.: 341—342) ismerteti. Saját, a mikroklímára vonatkozó fény- és elpárolgás méréseim szerint az egyes termőhelyek között az alábbi eltéréseket tapasztaltam:

A hőmérséklet- és fényerősségméréseket minden alkalommal déli 11 és 12 óra között S., S. E. és S. W. expozícióban végeztem nyílt állású, teljesen megvilágított, napfényben fürdő sziklafelületeken. Ugyanezekben a felületeken, közvetlenül a kőzet felszínére helyezett PICHE-féle párolgásmérővel mértem a napi elpárolgotatás mértékét is. A kapott, szélsőséges adatok azt mutatják, hogy a gyorsan felmelegedő, gyorsan száradó kőzetfelületeken a zuzmótelepek elég nagyfokú vízvesztésnek vannak kitéve, amit a kőzetfelület négyzetcentiméterenkénti 22,8—28,0 cm³-nek megfelelő napi elpárolgotatási értéke is mutat. Ezt a vízmennyiséget csak a harmatból, a levegő pártartalmából vagy a kőzetfelületet időszakosan nedvesítő, de nyáron különösen gyorsan felszáradó csapadékvízből képesek pótolni. Jórészt ez a magyarázata annak, hogy a dolomiton élő zuzmócönózisaink összetételében részt vevő fajok túlnyomóan kéregtelepűek, egyesek közülük a kőzetfelületbe maródnak s így bizonyos fokú védelmet élveznek a kiszáradással szemben.

A magas megvilágítási értékek a fotoszintézis fokozott ütemére utalnak. Minthogy azonban a fotólízis egyik alapfeltétele a kellő mennyiségű víznek, mint hidrogén-donornak a jelenléte, kézenfekvő, hogy a fotoszintézis aktivitása a vízfelvétel-kiszá-

Termőhely	A mérés időpontja	Hőmérséklet (napi max.)	Fényerősség (lux. ért.)	Elpárologtatás 24 óra alatt
Keszthely: Csókakő	1956. VI. 31.	26 C°	9 000 lux	22,8 cm ³
Gyenesdiás: Petőhegy	1956. VII. 6.	28 "	16 500 "	24,2 "
Vonyarcvashegy: Sándortető	1956. VII. 7.	27 "	16 500 "	23,8 "
Balatonfüred: Lóczy-barlang	1969. VII. 1.	42 "	25 000 "	28,0 "
Balatonfüred: Koloska sziklák	1969. VII. 3.	39 "	25 000 "	27,5 "

radás menetének változásával együtt párhuzamosan változik, sőt meg is szakadhat.

A dolomitfelület mállása, pusztulása elsősorban a kéregtelepű, endolithikus és exolithikus típusú zuzmók oldó-, kisebb mértékben mechanikai hatásának a következménye. A kőzetfelületbe maródott számos endolithikus faj telepe más kéregtelepű zuzmók thallusához hasonló felépítésű, a kéregréteg azonban rendszeresen hiányzik. A telep tehát finom, többé-kevésbé lazán futó gombafonalakból és a felső részen gonidiumokból (lichenizált moszatsejtekből) épül fel. A dolomitfeloldás a zuzmótelepben élő Mycobionták hyphafonalai révén történik, amelyek a gonidiumokkal szimbiózisban zuzmósavakat választanak ki. FRY szerint azonban (Ann. Bot., 36, 1922) a mállasztásban vízben oldott respirációs terméként szén-sav (H₂CO₃) is részt vehet. A Verrucariaceák és más endolithikus zuzmófajok telepében olajtartalmú hyphák is vannak. Ez az olaj a zuzmók elpusztulása után még sokáig kimutatható a kőzet felületén, s minthogy a zsírok és olajok egyik bomlásterméke szintén karbonsav, az olajtermelés közvetve szintén elősegítheti a kőzetfelület mállását.

Az endolithikus telep kívülről egyáltalán nem, vagy csak kevéssé látható s ebben az esetben a kőzet színétől kissé eltérő színű foltokat képez. A termőtestek csak részben exponáltak, a zuzmó által kimart apró üregecskében található. Egyes fajoknál az érett termőtestek is az üregbe süllyednek s így az egész zuzmótelep a kőzetbe záródik. A *Verrucaria*-típusú endolithikus zuzmókban a termőtestek nagy számban fordulnak elő, sűrűn állók s szabad szemmel csak apró pontocskáknak látszanak, gyakran csak néhány tized milliméter átmérőjűek, fiatalon az üregecskéket teljesen kitöltik. Ha a termőtestek elpusztulnak, összezsugorodnak, az üregecské üressé válnak, de a telep újabb termőtesteket képez, ezek újabb üregecskéket alakítanak ki, ami a kőzetfelület további pusztulásához vezet.

A területen eddig megfigyelt zuzmótársulások cönológiai beosztása a következő:

Osztály (Classis): *Epipetretea lichenosa* KLEM. 1950.

Sorozat (Ordo): *Xeroverrucarietalia* HADAC 1944.

Csoport (Foederatio): *Caloplacion pyraceae* KLEM. 1955.

1. Ass.: *ASPICILIETUM CONTORTAE* (KAISER 1926) KLEM. 1955.

2. Ass.: *ASPICILIETUM CALCAREAE TYPICUM* (DU RIETZ 1925) KLEM. 1955.

Subass.: *SQUAMARIETOSUM VERSICOLORIS ASPICILIETUM CALCAREAE* nov. subass.

3. Ass.: *CALOPLACETUM VARIABILIS* (KAISER 1926) KLEM. 1955.

4. Ass.: *ACAROSPORETUM GLAUCOCARPAE* KLEM. 1955.

Csoport (Foederatio): *Caloplacion decipientis* KLEM. 1955.

5. Ass.: *CALOPLACETUM MURORUM* (DU RIETZ 1925). KAISER 1926.

6. Ass.: *XANTHORIETUM AUREOLAE* BESCHEL 1951.

Osztály (Classis): *Epigaeetea lichenosa* KLEM. 1955.

Sorozat (Ordo): *Epigaeetalia* KLEM. 1955.

Csoport (Foederatio): *Toninion coeruleonigrantis* HADAC 1948.

7. Coen.: *FULGENSIA FULGENS SZINUZIUM*.

A felsorolt 8 zuzmócönózis közül tehát 7 sziklalakó és 1 talajlakó. Dolgozatom következő részé-

ben ezeket a cönózisokat részletesen ismertetem és értékelem.

A szövegben és a táblázatok összeállításánál használt rövidítések:

Éf = életformák, növekedési formák, End = endolith, Ex = exolith, Pl = Placodium típusú, An = Anaptychia alakú, Pa = Parmelia alakú, Pe = Peltigera alakú, Co = Collema alakú, Cl = Cladonia alakú. — Vö. Mattick, 1951 és Klement, 1955.

D = borítás (dominantia).
K = állandóság (constantia).

ASPICILIETUM CONTORTAE (KAISER 1926)
KLEM. 1955.

Fénykedvelő, szárazságtűrő, basiphil társulás, amely nyílt helyzetű dolomitsziklák felületén, déli, délkeleti és délnyugati expozícióban jelenik meg. Összetételében és mennyiségi viszonyaiban meg- egyezik más középeurópai lelőhelyekről közölt tár- sulásokkal, csupán a karakterfajok közül hiányzik dunántúli előfordulásoknál a *Biatora immersa*, amelyet legszorosabb vizsgálatok ellenére sem sikerült kimutatnom és más szerzők sem közölték erről a területről. Amint a cönózis biológiai spek- trumából is kitűnik, az asszociációt kéregtelepű faj- ok alkotják. A lomboszuzmókhoz átmenetet ké- pező, Pl típusú faj a *Squamaria muralis*. Lombte- lepű zuzmó nem fordul elő a társulásokban.

Éf	D	K
<i>Karakterfajok:</i>		
Ex <i>Aspicilia contorta</i>	+ — 5	V
Ex <i>Thelidium incavatum</i>	+ — 2	II
Ex <i>Rinodina bischoffii</i>	+ — 2	I

A Caloplacion pyraceae karakter fajai:

Ex <i>Caloplaca pyracea</i>	+ — 1	III
Ex <i>Protoblastenia rupestris</i>	+ — 1	III
Ex <i>Buellia epipolia</i>	+ — 1	II
Ex <i>Sarcogyne pruinosa</i>	+	II

Xeroverrucarietalia karakter fajai:

Ex <i>Lecanora dispersa</i>	+ — 2	IV
Ex <i>Verrucaria nigrescens</i>	+ — 2	III
End. <i>V. calciseda</i>	+ — 1	II

Epipetretea lichenosa karakter fajai:

Pl <i>Squamaria muralis</i>	+ — 1	II
-----------------------------	-------	----

Összfajszám: 11 (közép 6)

Homogenitas mutató: 1,8
Genus mutató: 90%
Biológiai spektrum: Ex 82, End 9, Pl 9%

ASPICILIETUM CALCAREAE (DU RIETZ 1925)
KLEM. 1955. *squamarietosum versicoloris nov. subass.*

Fénykedvelő, hőkedvelő, szárazságtűrő, basiphil és kissé nitrophil zuzmótársulás. Erős megvilági- tású, nyílt helyzetű, erősen felemelegedő sziklák tetején, déli, délnyugati expozícióban jelenik meg. Nyugat-, kelet- és észak-európai termőhelyeken megjelenő hasonló cönózisoktól — kisebb-nagyobb mértékben — minőségi és mennyiségi összetételé- ben is különbözik. Ez az eltérés elsősorban a *Squa- maria versicolor* differenciális faj magas értékű (D = 1—4, K = V) megjelenésében mutatkozik. Ezzel magyarázható a cönózis világos, a fehérhez közel álló, szürkés-fehér színtónusa is. Az *Aspicilie- tum calcareae* a kőzetbe hatoló és a kőzetfelületre tapadt zuzmófajok által kiválasztott savanyagok következtében mészdoldó hatású s így jelenléte a dolomitkőzet lassú pusztulását okozza.

Éf	D	K
----	---	---

Karakterfajok:

Ex <i>Aspicilia calcarea</i>	+ — 3	IV
Pl <i>Squamaria radiosa</i>	+ — 3	IV
Ex <i>Thelidium incavatum</i>	+ — 1	II
Ex <i>Verrucaria glaucina</i>	+ — 1	II
Pl <i>Caloplaca (Gasp.) aurantia</i>	+ — 1	I

Differenciális faj:

Pl <i>Squamaria versicolor</i>	1 — 4	V
--------------------------------	-------	---

Caloplacion pyraceae karakter fajai:

Ex <i>Caloplaca pyracea</i>	+ — 1	III
Ex <i>Buellia epipolia</i>	+ — 1	II
Ex <i>Acarospora glaucocarpa</i>	+ — 1	II
Ex <i>Sarcogyne pruinosa</i>	+ — 1	I
Ex <i>Protoblastenia rupestris</i>	+ — 1	I

Xeroverrucarietalia karakter fajai:

Ex <i>Verrucaria nigrescens</i>	+ — 1	III
Ex <i>Lecanora crenulata</i>	+ — 1	III
Ex <i>L. albescens</i>	+ — 1	II

Epipetretea lichenosa karakter fajai:

Pa <i>Physcia caesia</i>	+ — 2	III
Pl <i>Squamaria muralis</i>	+ — 2	II
Ex <i>Lecanora atra</i>	+ — 1	II
Ex <i>L. campestris</i>	+ — 1	I

Kísérő fajok:

Pa <i>Xanthoria parietina</i>	+ — 1	I
An <i>Physcia ascendens</i>	+ — 1	I
An <i>Ph. tenella</i>	+	I
Ex <i>Verrucaria collematodes</i>	+ — 1	I
Ex <i>Caloplaca chlorina</i>	+ — 1	I

Összfajszám: 23 (közép 8)

Homogenitas mutató: 2,8

Genus mutató: 52⁰/₀

Biológiai spektrum: Ex 65, Pl 17, An 9, Pa 9⁰/₀.

CALOPLACETUM VARIABILIS (KAISER 1926)
KLEM. 1955.

Fénykedvelő, szárazságtűrő, hőkedvelő, enyhén baziphil társulás. Nemcsak a magaslatok sziklapad-jain, hanem egyedül álló sziklatömbökön is megjelenik, a mészkövet és dolomitot egyformán kedveli. Összetételében nagymértékben megegyezik más közép- és kelet-európai termőhelyekről közölt hasonló társulásokkal.

Éf	D	K
----	---	---

Karakterfajok:

Ex <i>Caloplaca variabilis</i>	+ — 4	V
Ex <i>C. coronata</i>	+ — 3	II
Ex <i>C. aurantiaca</i>	+ — 3	I

Caloplacion pyraceae karakter fajai:

Ex <i>Protoblastenia rupestris</i>	+ — 1	IV
Ex <i>Buellia epipolia</i>	+ — 2	II
Pl <i>Squamaria radiosa</i>	1 — 2	I

Xeroverrucarietalia karakter fajai:

End <i>Verrucaria calciseda</i>	+ — 3	V
Ex <i>V. nigrescens</i>	1 — 2	II
Pl <i>Gasparrinia murorum</i>	1 — 2	I
Ex <i>Lecanora dispersa</i>	+	I

Epipetretea lichenosa karakter fajai:

Pl <i>Squamaria muralis</i>	1 — 3	II
Pl <i>S. albomarginata</i>	1 — 2	I

Összfajszám 12 (közép 6)

Homogenitas mutató: 2,0

Genus mutató: 50⁰/₀

Biológiai spektrum: Ex 59, Pl 33, End 8⁰/₀.

ACAROSPORETUM GLAUCOCARPAE KLEM.

A cönózis fénykedvelő, szárazságtűrő és baziphil társulás, amely dolomitsziklák felső lapján, illetőleg az áthajlási felületeken jelenik meg. Pionir fajai *Lecanora dispersa*, *Verrucaria nigrescens* és *V. dolomitica*. A társulásban szereplő *Squamaria albomarginata*, *Physcia caesia* és *Collema multifidum* fajok csak a teljesen kifejlődött, típusos cönózisokban jelennek meg.

Éf	D	K
----	---	---

Karakterfajok:

Ex <i>Acarospora glaucocarpa</i>	+ — 4	V
Ex <i>Rinodina bischoffii</i>	+ — 1	II

Caloplacion pyraceae karakter fajai:

Ex <i>Protoblastenia rupestris</i>	+ — 2	IV
Ex <i>Sarcogyne pruinosa</i>	+ — 2	III

Xeroverrucarietalia karakter fajai:

Ex <i>Lecanora dispersa</i>	+ — 1	V
Ex <i>Verrucaria nigrescens</i>	+ — 3	IV
End <i>V. dolomitica</i>	+ — 1	II
End <i>V. parmigera elegans*</i>	+ — 1	II
Pa <i>Physcia caesia</i>	+ — 4	II
Pl <i>Squamaria albomarginata</i>	+ — 1	II
Co <i>Collema multifidum</i>	+ — 2	I

Összfajszám: 11 (közép 9)

Homogenitas mutató: 1,22

Genus mutató: 81⁰/₀.

Biológiai spektrum: Ex 58, End 18, Pl 8, Pa 8, Co 8⁰/₀.

CALOPLACETUM MURORUM (DU RIETZ 1925)
KAISER 1926.

Ez a mészkőre, cementéptímenyekre, kőfalakra jellemző zuzmócönózis dolomitsziklákon is otthonos. Fénykedvelő, szárazságtűrő, baziphil és nitrophil társulás, széles skálájú ökológiai spektrummal. Közép-, Kelet- és Észak-Európa egész területéről ismert és csak kis mértékben tér el az ezekről a lelőhelyekről leírt együttesektől. A dolomiton előforduló cönózis homogenitása is megegyezik más mésztartalmú termőhelyekről ismertetett társulásokéval, genus-mutatója azonban alacsonyabb értéket mutat, a balatonmelléki dolomitokról származó felvételekben mindössze 37,5⁰/₀.

Éf D K

Karakterfajok:

Pl Gasparrinia murorum	+ — 4	V
Pl G. pusilla	+ — 1	III
Ex Lecanora albescens	+ — 4	III
Ex Lecania erysibe	+ — 1	II

Caloplacion decipiensis karakter fajai:

Pl Gasparrinia decipiens	+ — 3	III
Pl. G. cirrochroa coroniplaca	+ — 1	I
Pa Xanthoria aureola	+ — 1	I
Pl Caloplaca (Gasp.) aurantia	+ — 1	I

Xeroverrucarietalia karakter fajai:

Ex Lecarona dispersa	+ — 2	IV
Ex Verrucaria nigrescens	+ — 2	III
Ex Candelariella aurella	+ — 1	III
Pa Physcia sciastra	+ — 2	II
Ex Caloplaca pyracea	+ — 1	II
Pl Squamaria radiosa	+ — 1	I
End Verrucaria calciseda	+ — 1	I

Epipetretea lichenosa karakter fajai:

Pl Squamaria muralis	1 — 4	IV
Pa Physcia caesia	+ — 2	III
Ex Candelariella vitellina	+	II
Pa Physcia vainioi	+ — 1	II

* O. KLEMENT (1955:72) a *Verrucaria hochstetteri* speciést a *Xeroverrucarietalia* sorozat karakterfajai között említi, az *Acarosporetum glaucorarpae* szintétikus listájában azonban ezt a fajt a csoport karakterfajok közé sorolja. Magam ezt a magashegyi, A. ZAHLBRUCKNER által Tirolból említett zuzmót a dunántúli

Kísérő fajok:

Pa Xanthoria parietina	+ — 1	I
An Physcia ascendens	+ — 1	I
An Ph. tenella	+ — 1	I
Ex Caloplaca incrustans	+	I
Ex C. vitellinula	+	I

Összfajszám 24 (közép 10)

Homogenitas mutató: 2,4.

Genus mutató: 37,5⁰/₀.

Biológiai spektrum: Ex 37, Pl 29, Pa 21, An 9,
End 4⁰/₀.

XANTHORIETUM AUREOLAE BESCHEL 1951.

Fénykedvelő, szárazságtűrő, baziphil és kevésbé nitrogéntolerans zuzmótársulás, amely a sziklák feldomborodó felső szintjén jelenik meg. Élénk-sárga színével nyomban szembetűnik. Bár összetételében a *Parmelia-típusú* lombos-zuzmók uralkodnak, mellettük magas az exolithikus típusú kéregzuzmók aránya is (35⁰/₀), ami a cönózis fejlődésmenetére is utal.

Éf D K

Karakterfajok:

Pa Xanthoria aureola	+ — 4	V
Pa Physcia sciastra	+ — 1	III

Caloplacion decipiensis karakter fajai:

Pa Physcia orbicularis calcicola	+ — 2	III
Pl Lecanora albescens	+ — 3	IV
Ex Lecania erysibe	+ — 1	II
Pa Physcia nigricans	+	I

Xeroverrucarietalia karakter fajai:

Ex Lecanora dispersa	+ — 2	IV
Ex Verrucaria nigrescens	+ — 2	III
Ex Candelariella aurella	+ — 2	II
Ex Caloplaca ferruginea	+ — 1	II
Ex Lecanora gangalea	+	I

dolomitokon nem találtam, helyette azonban — így a Keszthely melletti Csókakövön előforduló cönózisban — a *Verrucaria parmigera* STEIN. f. *elegans* SERVIT alakot figyeltem meg, melyet a sorozat-karakterfajok közé vettem fel.

Epipetretea lichenosa karakter fajai:

Pl Squamaria muralis	+ — 1	III
Pa Physcia vainioi	+ — 2	II
Kísérő fajok:		
Pa Xanthoria parietina	+ — 1	III
Pa Parmelia sulcata	+ — 1	II
An Physcia ascendens	+ — 1	I
Pa Hypogymnia physodes	+	I
An Physcia tenella saxicola	+	I

Össz fajszám: 18 (közép 9)

Homogenitas mutató: 2,0

Genus mutató: 44⁰/₀.

Biológiai spektrum: Pa 44, Ex 34, Pl 11, An 11⁰/₀.

FULGENSIA FULGENS SZINUZIUM

A terület legelterjedtebb talajlakó zuzmóegyüttese, amely itt elsősorban a jól megvilágított, köztött, alacsony gyepvel, mohokkal benőtt, dolomittörmelékenes talajokat kedveli. Jól tűri a felmelegedést, a lejtős területeken a gyors vízvesztéséget, a kiszáradást. Vízmegkötő képességénél fogva a harmatot is jól hasznosítja. A cönózis összetételére jellemző a számos *Cladonia*-faj magas D és K értékekkel való megjelenése a sorozat-karakter fajok között. Ezek közül egyenlő arányban fordulnak elő a *Cladonia rangiformis* és *Cl. furcata* fajok, amelyek közé és mellé húzódnak a cönózis *Placodium*-típusú kéregtelepű tagjai. Ahol a *Cladonia* fajok nem jelennek meg tömegesen, ott a *Placodium*-típusú fajok veszik át a helyüket s így a szinuzium karakter-fajai válnak uralkodóvá.

Tekintettel arra, hogy a *Fulgensia fulgens* szinuzium kialakulása a dolomittörmelékenes lejtők phanerogam-asszociációinak függvénye, nem tekinthető asszociáció értékűnek, hanem a mohaszint egyik szinttársulásaként kell felfogni. (Vö. GALLÉ, 1938:34).

A cönózis összetétele a következő:

Éf	D	K
Pl Fulgensia fulgens	1 — 4	V
Pl Squamarina lentigera	+ — 3	V
Pl Squamarina crassa	+ — 3	III
Pl Endocarpon pusillum	+	I
Pl Solorina saccata	+ — 1	I
Pl Toninia coeruleonigricans	+ — 4	V
Pl Lecidea decipiens	+ — 2	IV
Pl Dermatocarpon hepaticum	+ — 2	III
Pl Lecidea lurida	+ — 1	II

Éf	D	K
Co Collema crispum	+	I
Pe Peltigera rufescens	+ — 3	IV
Cl Cladonia rangiformis	+ — 3	IV
Cl Cl. furcata	+ — 3	IV
Cl Cl. pyxidata	+ — 2	III
Cl Cl. subrangiformis	+	I
Cl Cl. fimbriata	+	I
Cl Cl. coniocraea	+	I
Cl Cl. foliacea alcicornis	+	I
Pl Diploschistes bryophilus	+	I
Pe Peltigera praetextata	+ — 1	I

Össz fajszám 20 (közép 10)

Homogenitas mutató: 2,0

Genus mutató: 60⁰/₀.

Biológiai spektrum: Pl 50, Cl 35, Pe 10, Co 5⁰/₀.

A felsorolt zuzmócönózisokat az alábbi lelőhelyeken figyeltem meg:

1. ASPICILIETUM CONTORTAE (KAISER) KLEM.: Tihany, Remetebárlangok (150—200 m), 1952. VII. 10.; Balatonfüred, Lóczy-bárlang (ca 250 m), 1969. VII. 1.

2. ASPICILIETUM CALCAREAE TYPICUM (DU RIETZ) KLEM.: Gyenesdiás mellett Kőmell. (250—300 m), 1956. VII. 8. *squamarietosum versicoloris* GALLÉ: Balatonfüred, Lóczy-bárlang (ca 250 m), 1969. VII. 1.; Balatonfüred, Koloska sziklák (ca 280 m), 1969. VII. 3.; Balatonalmádi, Öreghegy (ca 200 m), 1969. VII. 4.

3. CALOPLACETUM VARIABILIS (KAISER) KLEM.: Tihanyi-félsziget (150—200 m), 1965. VII. 2.

4. ACAROSPORETUM GLAUCOCARPAE KLEM.: Keszthely, Csókakő (ca 250—260 m), 1956. VI. 31.; Tihanyi-félsziget (150—200 m), 1965. VIII. 2.

5. CALOPLACETUM MURORUM (DU RIETZ) KAISER: Gyenesdiás, Petőhegy (350—360 m), 1956. VI. 30 és 1956. VII. 6.; Keszthely, Csókakő (250—260 m), 1956. VI. 31.; Balatonfüred, Tamás-hegy (300—320 m), 1969. VII. 4.; Balatonfüred, Koloska sziklák (ca 280 m), 1969. VII. 3.

6. XANTHORIETUM AUREOLAE BESCHEL: Keszthely, Csókakő (250—260 m), 1956. VI. 31.; Tihany, Belsőtó mellett (ca 150 m), 1965. VIII. 2.; Balatonfüred, Koloska sziklák (Ca 280 m), 1969. VII. 3.

7. FULGENSIA FULGENS SYNUSIUM: Gyenesdiás, Petőhegy (300—350 m), 1956. VII. 6 és 1956. VII. 30.; Vonyarcvashegy, Sándortető (ca 300 m), 1956. VII. 7.; Balatonfüred, Tamás-hegy (300—

320 m), 1969. VII. 1 és 1969. VII. 4.; Balatonfüred, Lóczy-barlang (ca 250 m), 1969. VII. 1. (Fragm.)

Gallé László

IRODALOM — LITERATUR

ALMBORN, O. (1948): Distribution and Ecology of some South Scandinavian Lichens. — Bot. Not. Suppl. Vol., 1, p. 1—252.

BACSÓ, N. (1958): Bevezetés az agrometeorológiába. — Budapest, Mezőgazd. Kiadó, p. 1—330.

BOROS, A. (1963): Die Steppenflechten. — „Die Pyramide”, 2, p. 59—61.

CIURCHEA, M. (1965): Lichens calcicoles de Cheile Turzii (Rayon de Turda). — Stud. Univ. Babeş—Bolyai, Ser. Biol., 1, p. 23—25.

CIURCHEA, M. (1965): Lichens calcicoles de Cheile Turzii (Distr. Turda) II. — Stud. Univ. Babeş—Bolyai, Ser. Biol., 2, p. 23—25.

CODOREANU, V. (1964): Die Flechtenflora und Vegetation von Craciunesti—Schlucht. — Stud. Univ. Babeş—Bolyai, Contrib. BMot. 1964, p. 97—106.

CODOREANU, V. (1965): Die lichenologische Flora und Vegetation der Kalkfelsen aus dem „Fenes”-Tal (Valea Fenesului). — Ibidem, 1965, p. 75—84.

CODOREANU, V.—CIURCHEA, M. (1962): Lichens calcicoles de Cheile Inregalde et du massif Piatra Caprii de mont Apuseni. — Studii si Cercet. de Biol. (Cluj) 13, p. 53—67.

CODOREANU, V.—CIURCHEA, M. (1962): Les lichens calcicoles des montagnes Piatra et Albu du massif de Buila, Rayon de Vilcea. — Contrib. Bot. Grad. Bot. (Cluj), 1962, p. 113—120.

CODOREANU, V.—CIURCHEA, M. (1966): Lichens calcicoles sur les Pietrile Albe. — Stud. Univ. Babeş—Bolyai, Ser. Biol., 1, p. 7—12.

DEGELIUS, G. (1962): Über Verwitterung von Kalk- und Dolomitgestein durch Algen und Flechten — J. Arvid Hedvall, Chemie im Dienst der Archäologie — Bautechnik — Denkmalpflege, p. 156—162.

DEGELIUS, G. (1955): The Lichen Flora on Calcareous Substrata in Southern and Central Nordland (Norway). — Acta Horti Gotob., 22, p. 35—56.

FÖRIS, F. (1957): Új zuzmófajok és változatok Magyarország flórájában. — Bot. Közl., 47, p. 67—76.

GALLÉ, L. (1956): Adatok Keszthely és környéke zuzmóflórájához. — Beiträge zur Flechtenflora von Keszthely und Umgebung. — Bot. Közl., 46, p. 223—233.

GALLÉ, L. (1961): Újabb adatok Keszthely és kör-

nyékének zuzmóflórájához. — Neuere Angaben über die Flechtenflora von Keszthely und Umgebung. — Bot. Közl., 49, p. 84—94.

GALLÉ, L. (1967): Zuzmótársulások a Tihanyi-félsziget gejzirkúpjairól. — Flechtenzönosen von den Geysirkegeln der Tihanyer Halbinsel. — Bot. Közl., 54, p. 143—146.

GALLÉ, L. (1968): Deutung und richtige Bezeichnung der aus Ungarn beschriebenen Flechtenzönosen. — Acta Bot. Acad. Sci. Hung., 14, p. 29—40.

GYELNIK, V. (1932): Enumeratio lichenum europaeorum novorum rariorumque — Ann. Mycol., 30, p. 442—455.

GYELNIK, V. (1935—1937): Lichenotheca. — Budapest.

HAJÓSY, F. (1952): Magyarország csapadékviszonyai. — Budapest. — Magyarország éghajlata, 1904—1940.

KALB, K. (1970): Flechtengesellschaften der vorderen Öztaler Alpen. — Diss. Bot. 9., Verlag v. J. Cramer, Lehre, pp. 118.

KLEMENT, O. (1955): Prodromus der mitteleuropäischen Flechtengesellschaften — Feddes. Rep. Beih. 135, p. 5—194.

KLEMENT, O. (1958): Die Stellung der Flechten in der Pflanzensoziologie. — Vegetatio, 8, p. 43—56.

SZATALA, Ö. (1926—1929): Beiträge zur Kenntnis der Flechtenflora Ungarns. I—IV. — M. B. L., 25, p. 201—218. — Ibidem, 27, p. 25—30. — Ibidem, 28, p. 68—81.

SZATALA, Ö. (1927—1932): Lichenes Hungariae, I—III. — Fol. Crypt. 1, p. 337—343. — Ibidem, 1, p. 833—928. — Ibidem, 2, p. 237—460.

VERSEGHY, K. (1965): Adatok a Balatonfelvidék zuzmóflórájához. — Beiträge zur Flechtenflora des Balatonoberlandes. — Veszpr. Múz. Közl., 4, p. 341—355.

VERSEGHY, K. (1965): A hazai Squamaria és Squamarina fajok. I. — Squamaria- und Squamarina-Arten in Ungarn. — Bot. Közl., 52, p. 121—129.

VERSEGHY, K. (1966): Squamaria- und Squamarina-Arten in Ungarn. II. — Bot. Közl., 53, p. 11—23.

ZÓLYOMI, B. (1942): A közép-dunai flóraválasztó és a dolomitjelenség. — Die Mitteldonau-Florenscheide und das Dolomitphänomen. — Bot. Közl., 39, p. 209—231.

DIE FLECHTEN-COENOSEN DES DOLOMITENZUGES DES BALATON-OBERLANDES

Die Untersuchung der Flechten-Coenosen der Dolomiten-Fundorte des Balaton-Oberlandes fing Verfasser im Jahre 1953 in der Gegend von Keszthely an und beendete sie im Sommer 1969 in der Gegend von Balatonfüred, indem er am Nordufer des Balaton-Sees entlang ging. Über die Ergebnisse der Untersuchungen berichtete Verfasser schon in kleineren Mitteilungen (s. GALLÉ: 1956, 1961, 1967). Vorliegende Arbeit strebt an, das vollkommene Bild der Dolomiten-Fundorte der Flechten-Coenosen im Balaton-Oberland zu geben. Von dem untersuchten Gebiet werden 8 Flechten-Coenosen bekanntgegeben, sieben — zum grössten Teil photo-

phile, xerophile und basiphile Assoziationen — von diesen gehören in die *Epipetretea lichenosa* Klasse, eine bodenbewohnende Assoziation in die *Epigaeetea lichenosa* Klasse. Eine neue kalkliebende Flechten-Coenose mit dem Namen *Squamarietosum versicoloris Aspicilietum calcareae* nov. subass. beschreibt er aus der Gegend von Balatonfüred von den Dolomitenfelsen des „Koloskafelsen“ und von dem Dolomiten-Fundort neben der „Lóczy-Höhle“.

Die eingehende Beschreibung und Auswertung der Coenosen befindet sich im ungarischen Text.

László Gallé

THE LICHEN CENOSSES OF THE DOLOMITE RANGE BY LAKE BALATON

Author started the investigation of the lichen cenoses of the dolomite sites of the Balaton upland in 1953 in the environs of Keszthely; from this point he passed along on the northern shore of Lake Balaton and completed his studies in the summer of 1969 at Balatonfüred. The results of his investigations have already been published elsewhere (cf. GALLÉ 1956, 1961, 1967). The present contribution endeavours to give a more comprehensive picture of the lichen cenoses of the dolomite range by Lake Balaton. From the investigated regions eight lichen cenoses are described, of which seven — motly photophilous, xerophilous and basi-

philous associations — belong to the *Epipetretea lichenosa* class and one soil inhabiting belongs to the *Epigaeetea lichenosa* class. A new subassociation is described from the environs of Balatonfüred, the dolomite cliffs of the „Koloska-sziklák“ and the „Lóczy-barlang“ where the basiphilous lichen cenosis *Squamarietosum versicoloris Aspicilietum calcareae* nov. subass. is found.

The detailed description and evaluation of the cenoses are given in the main text.

László Gallé

A BALATON-FELVIDÉKI PÉTER-HEGY ÉS KÖRNYÉKE CÖNOLÓGIAI VIZSGÁLATA

Dolgozatom célja a Balaton-felvidék egy viszonylag eredeti állapotban fennmaradt vegetációjú hegycsoportjának növényföldrajzi ismertetése.

A Balaton-felvidéken, amely évszázadok óta kultúrterületnek számít csak kevés maradt fenn az eredeti vegetációból. Az itt kiváltképpen belterjes szőlőművelés érdekében még azokat a területeket is feltörték, amelyeket máshol már meghagytak eredeti állapotukban.

A Péter-hegy és környéke, amelyet természetvédelemre is javasoltunk, kevésbé károsodott és mindmáig megőrizte a Balaton-felvidék jellegzetes vegetációképét. Alkalmasnak bizonyult ezért a részletes cönológiai elemzésre, amely egyben előtanulmány a Balaton-felvidék további területeinek feldolgozásához.

A TERÜLET ÁLTALÁNOS ISMERTETÉSE

A terület földrajzi fekvése

A Péter-hegy Csupak községtől Balatonarácsig húzódik délnyugati irányban, mintegy két kilométer hosszúságban. Délnyugat felől a Koloska-völgy, északkelet felől pedig a Nosztori-völgy határolja. Az általam vizsgált területhez tartozik még a Sándor-hegy, a Tamás-hegy és az egykor Nagymezőnek nevezett plató egy része is.

A terület geológiai felépítése, geomorfológiája

A terület geológiai felépítése, illetve geomorfológiai képe igen változatos. BÖCKH J., majd id. és ifj. LÓCZY L. (1913, illetve 1917) munkássága nyomán azonban ma már nagymértékben tisztázottnak tekinthető. Különösen id. LÓCZY L. tett sok értékes megfigyelést a balatonarácsi hegyeken, s azokat részletesen ismerteti munkáiban. Ifj. LÓCZY L. pedig fent idézett dolgozatában több darabban közli a terület részletes geológiai térképét, (14. ábra).

Köszönetemet szeretném kifejezni DR. JAKUCS PÁL és DR. FEKETE GÁBOR munkatársaimnak, HÉDER SÁNDOR erdőmérnöknek és a veszprémi Bako-nyi Múzeumnak, munkámhoz nyújtott segítségükért.

Az idézett szerzők nyomán megállapítható, hogy a hegycsoport mai képezésében a következő geológiai rétegek játszanak szerepet: lemezes dolomit, lemezes mészkő, megyehégyi dolomit, kagylós mészkő, buchensteini rétegek, tridentinuszi mészkő, füredi mészkő, felső márgacsoport, kéki mészkő, sándorhegyi mészkő, földolomit, pannon üledék, lösz, és pleisztocén eredetű törmelék, (2. ábra).

A Péter- és Tamás-hegy délkeleti, Balaton felőli lejtőjére, ahol a triász kori rétegek széles törés mentén, mint rétegfejek bukkanak ki, részben pannóniai (pon-tusi) üledékek és lösz rakódtak le. Ezek korábban e lejtőkön magasabba nyúlhattak fel, olyannyira, hogy pl. a lösz feltehetőleg a megyehégyi dolomit-rétegfej egész területét borította. (A kevésbé meredek részeken ez még ma is megfigyelhető.) Az erózió hatására azután a lösz fokozatosan lemosódott és a dolomit nagy felületeken a felszínre került. Ezzel vélem különben magyarázni azt a tényt, hogy a Péter-hegy, valamint a környező hasonló geológiai felépítésű hegyek megyehégyi dolomitján is hiányoznak a jellegzetes dolomit-növények. (Lásd később.)

Id. LÓCZY L. a Csupak és Arács közötti hegylejtőket a Balaton-felvidék legszabályosabb rétegelhelyezkedésű geológiai képződményének tartja. Ennek ellenére, ha rétegvonalasan haladunk a hegycsoporton különböző korú és minőségű rétegeket találunk. Úgy tűnik, mintha a dolomit és a különböző mészkőtípusok nem szabályosan, hanem mozaikszerű össze-visszaságban helyezkednének el. Ez a jelenség a gerincre merőleges irányú törésekkel és az ezek mentén létrejött harántirányú eltolódásokkal magyarázható. Az alapközetnek ez a váltakozása hűen tükröződik a geomorfológiai és talajtani viszonyokban, valamint a vegetáció szerkezetében is.

A terület éghajlati viszonyai

A vizsgált terület makroklimájára vonatkozóan nincsenek pontos adatok, mivel a közelben csak csapadékmérő állomás működik. Adatai szerint az augusztus-szeptemberi csapadékmaximum mellett egy tavaszvégi másodmaximum is jelentkezik (HAJÓSI 1952). Ez kifejezetten szubmediterrán jelleg, amely tekintetében megegyezés mutatkozik a Dunántúli Középhegység többi szubmediterrán hatás alatt álló területével. A rendszerint meleg, száraz nyarat, enyhébb, csapadékosabb tél követi, ami a nyugati mérsékelt légáramlatok hatásának következménye.

A vegetáció kialakulásában fontos szerepe van a mezo- és mikroklíma viszonyoknak is. Bár a Balaton-

A hegycsoport kiemelkedő pontjai a Tamás-hegy 317 m-es és a Péter-hegy 315, illetve 309 m-es csúcsai. A Sándor-hegy legmagasabb pontja 284 m, a Nagymező platója pedig átlagosan 270 m-es magasságban húzódik.



1. A Péter-hegy és környéke légifelvételi képe

1. Luftaufnahme des Péter-Berges und seiner Umgebung

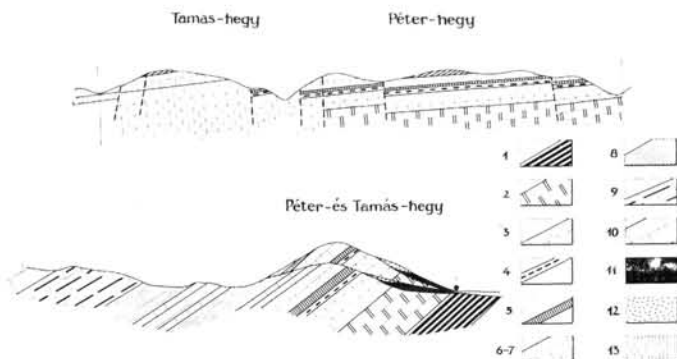
1. An aerial view of the Péter-hegy and its environs

nak kimutathatóan csak a partszegélyre van közvetlen hatása (lásd pl. BERNÁTSKY fenológiai megfigyeléseit, 1906), mégis valószínűnek látszik, hogy a tó felett kialakuló, jellegzetes felszálló légáramlású időszakok az alig 2–3 kilométerre levő déli hegylejtőkön még éreztetik hatásukat. Az északról érkező nedvesebb légtömegek pedig több megfigyelés szerint sokszor csak az északias lejtőket érintik, s a déli lejtőkre bizonyos fön jelleggel jutnak át (lásd pl. STEFANOVITS 1963, p. 301). Az, hogy az északi oldalak és a tetők többnyire zárt szálerdőkkel, a déli oldalak viszont xerotherm gyepekkel és bokorerdőkkel borítottak a geológiai viszonyok mellett e klimatikus jelenségekkel is magyarázhatók.

A terület talajai

A Péter-hegy és környéke talajviszonyainak tanulmányozása céljából 50 talajmintát értékeltem ki. Ennek alapján, valamint az OMMI e területen készült talaj-

felvételeiből megállapítható, hogy vizsgált területen a következő talajfélések fordulnak elő: fekete rendzina, barna rendzina, humuszkarbonát talajok, agyagbemosódásos barna erdőtalajok, karbonátmaradványos barna erdőtalajok és itt-ott barnaföldek. A sekély dolomiton és mészkövön sziklás váztalajok találhatók. A természetes vegetációval határos művelt területeken, illetve a másodlagos gyepek alatt elterjedtek a felső szint leerdődésével kialakult csonka erdőtalajok.



2. A Péter-hegy és környéke geológiai hossz- és keresztmetszete (Lóczy L. nyomán)

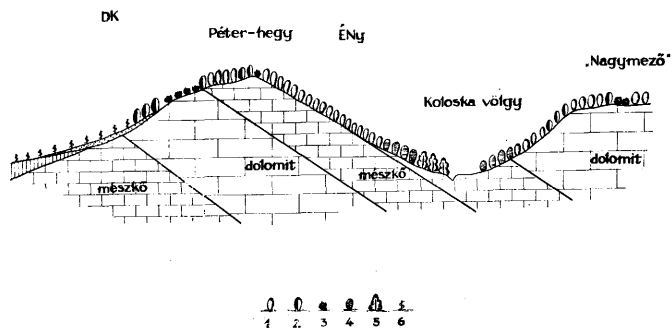
1. alsó triász-kori lemezes dolomit, 2. alsó triász-kori lemezes mészkő, 3. megyehegy dolomit, 4. kagylós mészkő, 5. buchensteini rétegek, 6–7. tridentinus és füredi mészkő, 8. márgák, 9. Sándor-hegyi mészkő, 10. fő-dolomit, 11. pannon üledék, 12. löss, 13. pleisztocén eredetű törmelék. *vö.: geológiai térkép

2. Das geologische Längs- und Querprofil des Péter-Berges und seiner Umgebung (nach L. Lóczy)

1. Untertrias-Dolomitschiefer, 2. Untertrias-Kalksteinschiefer, 3. Megye-Berger Dolomit, 4. Muschelkalk, 5. Buchensteiner Schichten, 6–7. Tridentinus und Füreder Kalkstein, 8. Mergel, 9. Sándor-Berger Kalkstein, 10. Hauptdolomit, 11. Pannon-Sediment, 12. Löss, 13. Schuttkegel von pleistozäner Herkunft. *siehe: geologische Karte

2. The geological longitudinal section and profile of the Péter-hegy and its environs (after Lóczy)

1. Laminated dolomite from the Lower Triassic, 2. laminated limestone from the Lower Triassic, 3. Megyehegy dolomite, 4. shell limestone, 5. Buchenstein layers, 6–7. Tridentine and Füred limestone, 8. marls, 9. limestone of Sándor-hegy, 10. main dolomite, 11. Pannon deposit, 12. Loess, 13. debris-cone of Pleistocene origin in the opening of the valley (cf. geological map in Fig. 12)



3. Vázlatos vegetációprofil a Péter-hegy és környékéről

1. Orno-Quercetum petraeetosum, 2. Orno-Quercetum coronilletesum, 3. Cotino-Quercetum, 4. Quercetum petraeae-cerris jellegű állományok, 5. Quercus-Carpinus, 6. művelt terület

3. Schematisches Vegetationsprofil vom Péter-Berg und seiner Umgebung

1. Orno-Quercetum petraeetosum, 2. Orno-Quercetum coronilletesum, 3. Cotino-Quercetum, 4. Bestände vom Quercetum petraeae-cerris Charakter, 5. Quercus-Carpinus, 6. Angebautes Gebiet

3. A sketch of the vegetation profile of Péter-hegy and its environs

1. Orno-Quercetum petraeetosum, 2. Orno-Quercetum coronilletesum, 3. Cotino-Quercetum, 4. Quercetum petraeae-cerris-like stands, 5. Quercus-Carpinus, 6. Cultivated area

A TERÜLETRE VONATKOZÓ EDDIGI BOTANIKAI KUTATÁSOK

Az 1930-as évekig csupán florisztikai jellegű adatközlések jelentek meg. Elsők között járt a területen KITAIBEL PÁL az 1799-es baranyai útja során. Az arácsi hegyeket is bejárva, onnan több növény előfordulását jegyzi fel. (GOMBÓCZ 1948 p. 391.) SADLER további lényeges adatközlése után (SADLER 1842) a terület részletes flórafelsorolását BORBÁS Balaton flórájában (1900) találhatjuk meg. Ő már ír az erős déli jellegről is. Példának éppen a Balatonfüred—Arács környéki hegyek száraz, füves lejtőit hozza fel, a nagy tömegű *Artemisia alba* ssp. *saxatilis*-el s a szintén őszt felé virágzó *Scilla autumnalis*-al.

Lényegesen többet adott BERNÁTSKY J. (BORBÁS-BERNÁTSKY 1907), aki formációk ismertetésével már a táj hangulatát is találóan jellemzi. Ő állapította meg először, hogy a balatoni schiblják-formáció a neki megfelelő mediterrán terület északi „kisugárzásának” fogható fel, de örökzöldek nélkül. Szemléltetően beszél az ott kialakult karsztbokor-erdők és xerotherm gyepek mozaikjairól, kiemelve a sziklás termőhelyek olyan jellemző fajait, mint pl. az *Artemisia saxatilis*, *Sedum album*, *Veronica spicata*, *Teucrium montanum*, *Allium flavum*, *Sempervivum hirtum* stb.

Az első cönológiai adatközlés a területről SOÓ R.-től származik. 1928-as munkájában először írja le az itteni erdőtürsulásokat, majd 1930-ban a xerotherm gyepeket is ismerteti, amelyekről összevont listát közöl. Ez utóbbit kibővítve és átértékelve a soproni erdőkről írt tanulmányának függelékében újra lehozza (1941).

JAKUCS P. a bokorerdőkről írt monográfiájához (1961) a balatonarácsi Péter-hegyen is készített felvételeket, s azokat a Bakony- és Balaton-felvidék összevont tabellájában közli.

Jelen dolgozat folytatása, illetve kiegészítése a területről már leközölt munkáimnak. (DEBRECZY, 1966, 1967.)

A feldolgozott türsulások részletes elemzése

1. XEROTHERM GYEPEK (*Chrysopogono-Caricetum humilis balatonicum*)

A türsulás általános jellemzése

A Péter- és Tamás-hegy déli, délnyugati lejtőin a xerotherm gyepek változatos formában jelennek meg. A szabad szikla és dolomit kopár első füves vegetációja és a talaj mélyülésével párhuzamosan kialakuló zártabb gyepek szinte mozaikszerűen, néha méterről-méterre váltakoznak, egymással. A tető sziklás, mészkő alkotta részein viszont zárt sziklagyepek és másodlagos gyepek hódítottak tért. A nagy kiterjedésű felhagyott szőlőterületeken ugyancsak különböző másodlagos gyeptársulások uralkodnak.

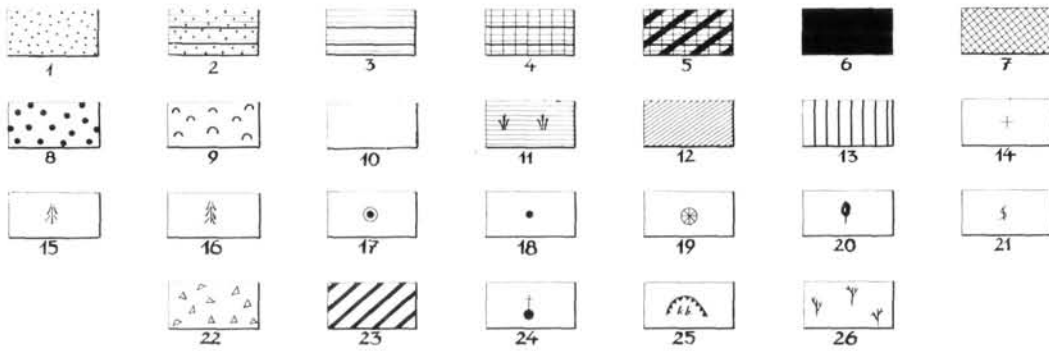
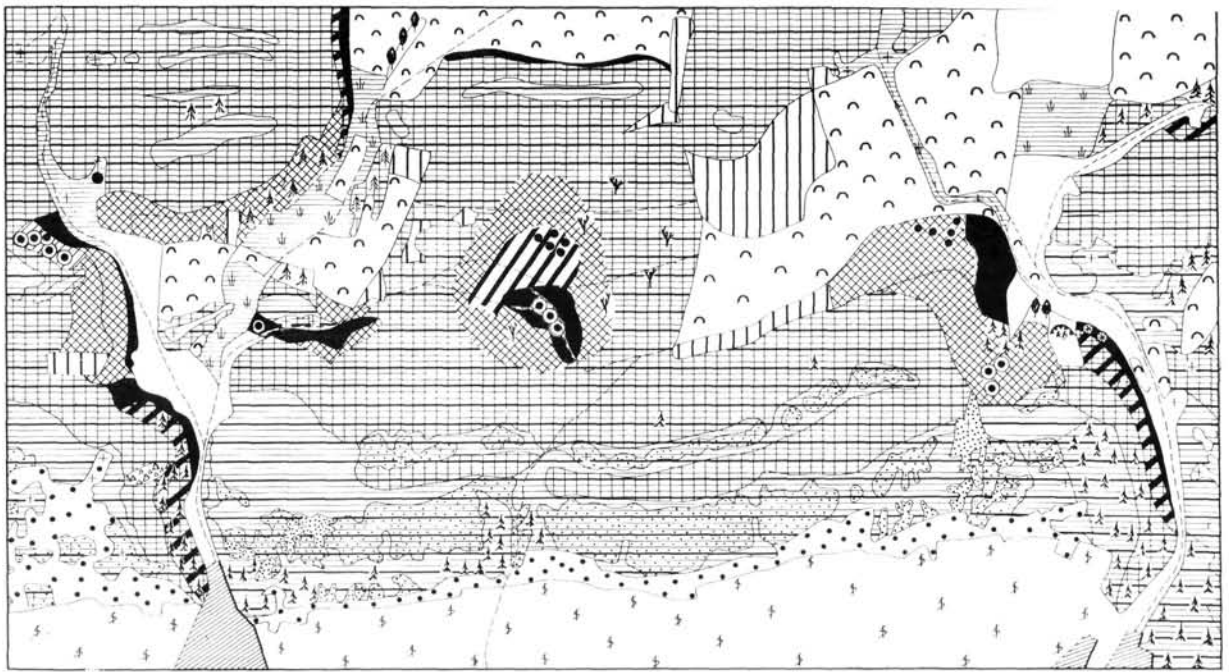
A vizsgált területen az eredeti állapotban levő gyepekből 60, a másodlagos gyepekből pedig 23 felvételt készítettem. A cönológiai viszonyok pontos megállapításához és a cönológiai egységek leírásához felvételezemnél a hazai irodalomból ismert módszert követtem (SOÓ—ZÓLYOMI 1951). Felvételi területem nagysága 4x4 m volt, sokszor természetesen az állományhatárokhoz igazodva.

A terepmunkák során a természetes gyepek három típusa különült el élesen megjelenése és ökológiai viszonyai alapján:

1. Sziklás-kopáros, sziklagyepszerű típus.
2. Zártfüvű, gyepes típus.
3. A hegytetők mészkövén kialakult sztyep-lejtő típus.

Bár e típusok feltűnően különböztek egymástól, a cönológiai feldolgozás során kiderült, hogy nem válnak szét egymástól asszociáció szinten. A nyílt-sziklagyepszerű, sziklás, kopáros típust először megpróbáltam összevetni a Dunántúli Középhegységéből leírt *Sesileo (leucospermi)* — *Festucetum glaucae* (= *pallentis*) asszociációval. Itt azonban hiányoznak az olyan jellemző karakterfajok, mint a *Seseli leucospermum*, *Dianthus serotinus* var. *dolomiticus*, *Draba lasiocarpa*, *Euphorbia sequieriana*, *Biscutella laevigata* stb. és jelentéktelen a *Festuca pallens* szerepe is az állományokban.

A mészkövön kialakult sztyepes típust a *Diplachno* — *Festucetum sulcatae*-val vettem egybe. Ettől azonban szubmediterrán elemeinek nagy száma és a kontinentális sztyep-fajok csökkent jelenléte miatt döntően különbözik. A további összehasonlítások után gyeptársulásaimat a SOÓ által (1941) leírt *Caricetum humilis balatonicum* és a ZÓLYOMI által (1950, 1958) leírt *Chrysopogono-Caricetum*



4. A Péter-hegy és környéke vegetációtérképe

1. Sziklafüves lejtősztyepek (*Chrysopogono-Caricetum humilis balaticum*) nagyobb összefüggő állományai, 2. bokorerdők (*Cotino-Quercetum balaticum*) és sziklafüves lejtősztyepek mozaikja, 3. Xerotherm molyhos-tölgyes szálerdők (*Orno-Quercetum pannonicum coronilletosum*), 4. Zonális molyhos-tölgyes szálerdők (*Orno-Quercetum pannonicum petraeetosum*), 5. a molyhos-tölgyes szálerdők és a gyertyános-tölgyesek átmeneti állományai, 6. gyertyános-tölgyesek (*Quercus-Carpinetum pannonicum lathyretosum*), 7. Cseres-tölgyes jellegű állományok, 8. a felhagyott szőlők helyén kialakult másodlagos gyepek, 9. művelt területek, 10. Legelők, 11. vizenyős patakmenti öntésterületek (részben *Magnocaricion*), 12. lakott terület, 13. erdőirtás, 14. másodlagos, szekunder jelleg, 15. *Pinus nigra* (cult.), 16. *Pinus silvestris* (cult.), 17. *Carex alba* — tömegesen, 18. *Vincetoxicum*, 19. *Fagus sylvatica*, 20. akác, 21. szőlők, 22. törmelékletítő — kialakulatlan *Tilio-Fraxinetum*, 23. cseres-tölgyes jellegű állományok gyertyánnal elegyítve, 24. temető, 25. kőbánya, 26. felújított, fiatalos erdők

4. Die Vegetationskarte des Péter-Berges und seiner Umgebung
1. Die grösseren zusammenhängenden Bestände der Felsenrasen-Hangsteppen (*Chrysopogono-Caricetum humilis balaticum*), 2. Buschwälder (*Cotino-Quercetum balaticum*) und das Mozaik der Felsenrasen-Hangsteppen, 3. Xerotherme Flaumeichenhochwälder (*Orno-Quercetum pannonicum coronilletosum*), 4. Zonale Flaumeichenhochwälder (*Orno-Quercetum pannonicum petraeetosum*), 5. Die Übergangsbestände der Flaumeichenhochwälder und der Hainbuchen-Eichenwälder, 6. Hainbuchen-Eichenwälder (*Quercus-Carpinetum*

pannonicum lathyretosum), 7. Bestände vom Zerreichenswald Charakter, 8. Sekundärer Rasen an den Orten, wo man mit dem Weinbau aufhörte, 9. Angebautes Gebiet, 10. Weiden, 11. Wässrige Überschwemmungsgebiete neben Bächen (z. T. *Magnocaricion*), 12. Bewohntes Gebiet, 13. Abholzung, 14. Sekundärer Charakter, 15. *Pinus nigra* (cult.), 16. *Pinus silvestris* (cult.), 17. *Carex alba* in Massen, 18. *Vincetoxicum*, 19. *Fagus sylvatica*, 20. Akazien, 21. Weinbau, 22. Schuttabhäng mit nicht entfalteten *Tilio-Fraxinetum*, 23. Bestände vom Zerreichenswald Charakter mit Hainbuchen vermischt, 24. Friedhof, 25. Steinbruch, 26. Neu aufgeforstete, junge Wälder

4. The vegetation map of the Péter-hegy and its environs

1. Larger, contiguous surfaces of saxatile grass (*Chrysopogono-Caricetum humilis balaticum*), 2. scrub-forests (*Cotino-Quercetum balaticum*) and the mosaics of saxatile grass, 3. xerotherm pubescent oak-forests (*Orno-Quercetum pannonicum coronilletosum*), 4. zonal pubescent oak-forests (*Orno-Quercetum pannonicum petraeetosum*), 5. pubescent oak-forests and the transitional hornbeam-oak stands, 6. hornbeam-oak forests (*Quercus-Carpinetum pannonicum lathyretosum*), 7. Stands, like Austrian oak-forest, 8. secondary grass on the uncultivated vineyard areas, 9. cultivated areas, 10. pastures, 11. wet inundation area by the brooks (partly *Magnocaricion*), 12. inhabited area, 13. forest clearing, 14. secondary character, 15. *Pinus nigra* (cult.), 16. *Pinus silvestris* (cult.), 17. *Carex alba* — in masses, 18. *Vincetoxicum*, 19. *Fagus sylvatica*, 20. pseudocacia grove, 21. vineyards, 22. debris slope — undeveloped *Tilio-Fraxinetum*, 23. Stands, like Austrian oak-forest mixed with hornbeam, 24. grave-yard, 25. quarry, 26. rejuvenated forests

humilis asszociációval vettem össze. Az összehasonlítás során nagyfokú megegyezés mutatkozott.

ZÓLYOMI, 1966-os munkájában a *Chrysopogono-Caricetum humilis* asszociációt több más szubmediterrán jellegű gyeptársulással együtt a *Bromo-Festucion pallentis* újonnan felállított szubmediterrán gyepecsoportba osztotta be. Így a továbbiakban nem a különben elsődleges *Caricetum humilis* társulásnevet használom (amelyet az Északi-középhegység mélytalajú kontinentális színezetű *Festucion* gyepeinek megjelölésére is felhasználtak), hanem xerotherm gyepeimet az újabb *Chrysopogono-Caricetum humilis* asszociáció névvel jelölöm meg. Ennek értelmében a Péter- és Tamás-hegy xerotherm gyepeit a következőképpen különböztetem meg:

Festuco-Brometea Br. Bl. et Tx. 43.,

Bromo-Festucetalia pallentis Zólyomi (1966),

Bromo-Festucion pallentis Zólyomi (1966),

Chrysopogono-Caricetum humilis balatonicum (Soó, 1941), Zólyomi (50, 58)

minuartietosum setaceae subass. nov.

botriochloetosum ischaemum subass. nov.

* *brometosum reptanti* subass. nov.

A társulás cönológiai leírása

A társulás helyileg jellemző és *Bromo-Festucion glaucae* fajai közül kiemelhetjük a következőket: *Fumana vulgaris* (V¹⁻³), *Thymus praecox* (V¹⁻³), *Chrysopogon gryllus* (IV¹⁻¹), *Artemisia alba* ssp. *saxatilis* (III¹⁻³), *Plantago argentea* (II¹⁻³), *Scilla autumnalis* (I¹⁻¹), *Sternbergia colchiciflora* (I¹). E fajcsoport a társulás 20,35⁰/₀-át teszi ki csoportrészesedés szerint számolva. A társulásban magas konstanciát (V, IV) érnek el még az alábbi fajok: *Globularia aphyllantes*, *Potentilla arenaria*, ill. *Festuca rupicola* és *Botriochloa ischaemum*. Itt jegyzem meg, hogy a Zólyomi által a Budai-hegységre megadott két helyi jellemző faj, az *Ephedra distachya* és az *Iris arenaria* terüle-tünkről florisztikailag is hiányzik.

A társulás három, ökológiailag, fiziognómiailag is jól elkülöníthető szubasszociációja között a következő differenciális fajok jelölhetők meg:

5. *Chrysopogono-Caricetum humilis minuartietosum* jellegzetes termőhelyén. Hátterben a *botriochloetosum* szubasszociáció zárt gyepei

5. *Chrysopogono-Caricetum humilis minuartietosum* am charakteristischen Fundort. Im Hintergrund die geschlossenen Rasen der *Botriochloetosum*-Subassoziation

5. The characteristic biotope of *Chrysopogono-Caricetum humilis minuartietosum*. In the background the close subassociation of *botriochloetosum*

* BOROS Á. (1964) kimutatta, hogy a Dunántúli Középhegység dolomittelején (esetleg mészkőven) előforduló, eddig *Bromus erectus*-ként értékelt növény a

	a	b	c
	(40 felv.)	(18 felv.)	(8 felv.)
<i>Minuartia setacea</i>	25 IV ¹⁻³	6 II ¹⁻²	—
<i>Paronychia cephalotes</i>	14 II ¹⁻¹	1 I ¹⁻¹	—
<i>Sempervivum hirtum</i>	12 II ¹⁻¹	—	4 III ¹⁻¹
<i>Aethionema saxatilis</i>	10 II ¹⁻¹	—	—
<i>Poa badensis</i>	8 I ¹⁻¹	1 I ¹	—
<i>Jurinea mollis</i> ssp. <i>dol.</i>	5 I ¹	—	—
<i>Botriochloa ischaemum</i>	25 IV ¹⁻³	17 V ¹⁻⁵	2 I ¹
<i>Melica ciliata</i>	—	8 III ¹⁻¹	1 I ¹
<i>Orphantha lutea</i>	—	3 I ¹⁻³	—
<i>Weisia viridula</i>	—	2 I ¹⁻³	—
<i>Bromus reptans</i>	—	—	6 IV ²⁻⁵
<i>Allium senescens</i>	—	—	4 III ¹⁻³
<i>Dianthus pontederacae</i>	—	—	3 II ¹⁻¹
<i>Pulsatilla grandis</i>	—	—	3 II ¹⁻³
<i>Bupleurum falcatum</i>	—	2 I ¹	5 III ¹⁻¹
<i>Sternbergia colchiciflora</i>	—	—	1 I ¹
<i>Thesium linophyllum</i>	4 I ¹⁻³	—	4 III ¹⁻⁴
<i>Thuidium abietinum</i>	—	—	5 III ¹⁻²
<i>Rhodobryum roseum</i>	—	—	2 I ¹⁻²

A Péter- és Tamás-hegy sziklafüves lejtősztyep-társulásának részletes leírását és jellemzését az egyes szubasszociációknál adom meg.

a) *Chrysopogono-Caricetum humilis minuartietosum*

Ez a szubasszociáció a Péter- és Tamás-hegy finom dolomittörmelék alkotta kopárjain és kibukkanó dolomitsziklás részein, délies kitérítésben fordul elő, mint a befüvesedés szukcessziójának első tagja (5. ábra). Helyettesíti a Dunántúli Középhegység más dolomitterületein hasonló körülmények kö-



Bromus reptans (BORB.) DÉGEN, ill. a *Zerna reptans* (BORB.) BOROS-al egyenlő. A molyhos-szörös valódi *Bromus* (ZERNA) *pannonica*-t pedig BOROS ritka, szórványosan előforduló növénynek tartja.

6. *Chrysopogono-Caricetum humilis brometosum* a Péter-hegy északnyugati lejtőjén, mészkő alapkőzeten. (A zárt *Bromus reptans* gyepeben *Plantago argentea* és *Allium senescens*.)

6. *Chrysopogono-Caricetum humilis brometosum* am Nordwest-Abhang des Péter-Berges auf Kalkstein-Grund. (Im geschlossenen *Bromus reptans* Rasen *Plantago argentea* und *Allium senescens*.)

6. *Chrysopogono-Caricetum humilis brometosum* on the north-western slope of Péter-hegy, on limestone rock-bed. (The close *Bromus reptans* grass with *Plantago argentea* and *Allium senescens*.)

zött kialakult nyílt dolomit sziklagyepet. Ennek megfelelően jellemző rá a kis borítás (30–70%), a gyepe nélküli foltokon pedig a fejlett moha-zuzmó együttesek mozaikja. Mikroklímája meleg és száraz, talaja sziklás vázталaj, illetve a könnyen kiszáradó finom dolomitmálladék. Érdekes, hogy néhol a vastagon húzódó törmelék mélyebb talajrétegeket takar, de a vegetációképben a legfelső törmelékszint szabja meg a rajta kialakult együtteseket.

A cönológiai csoportok szerinti kiértékelésből kiderül, hogy a szubasszociáció jellemző és *Bromo-Festucion* fajai csoportosság szerint számolva 24%-ot tesznek ki: (Lásd: VI. táblázat, 11. ábra.). Az ehhez közelálló *Bromo-Festucetalia* fajokkal együtt ez a szám 45%-ra emelkedik. Közülük konstansak a *Fumana vulgaris* és a *Thymus praecox*; de a felvételek több mint felében előfordul a *Chrysopogon gryllus*, *Teucrium montanum* ssp. *supinum*, *Minuartia setacea*, *Artemisia alba* ssp. *saxatilis*, *Dorycnium germanicum* és a *Globularia aphyllanthes* is. Feltűnő a *Festuca pallens* kis konstanciájú jelenléte. (I¹⁻¹).

A *Festucetalia*-fajok 25%-os arányban jelennek meg, s közülük csupán az *Allium flavum*, *Festuca rupicola* és a *Potentilla arenaria* fordul elő a felvételek több mint felében.

A 17%-ot valamivel túllépő *Festuco-Brometea* fajok közül a *Botriochloa ischaemum* és a *Calamintha acinos* jelenlétét emelhetjük ki, megjegyezve, hogy bár a *Botriochloa* IV-es konstanciát ér el csak szálsként, illetve kisebb foltokban vesz részt a szubasszociáció összetételében.

Külön kiemelendő a mohaszint, amely a xerotherm gyepek viszonylatában fajgazdag. Konstans, illetve szubkonstans fajai a *Ditrichum flexicaule* (V¹⁻³), *Pleurochaete squarrosa* (V¹⁻³), *Tortella inclinata* (V¹⁻³), *Bryum bicolor* (IV¹⁻³), *Weisia tortilis* (IV¹⁻²). A talaj, illetve a mohagyepék helyenként szinte teljesen elzuzmósodtak. Nagy tömegeket alkotnak a *Cladonia foliacea*, a *Cladonia furcata* (var. *pinnata* változatban is) és a *Cladonia symphyrcarpia*. Gyakori fajok még a *Cladonia subrangiformis*, *Peltigera rufescens*, *Squamaria lentigera*, *Toninia coeruleo-nigricans*, stb. (VERSEGHY határozásai).

Areatípus szerint értékelve a szubasszociációt (VII. táblázat) megállapíthatjuk, hogy itt a legmagasabb a déli elterjedésű, szubmediterrán jellegű fajok aránya (27,94%). A *Bromo-Festucion* fajcsoporton belül ez az arány 67%-ra emelkedik! Erős dominanciájuk miatt csökken az eurázsiai és kontinentális fajok száma.

A szubasszociáció életforma megoszlására jellemző, hogy az évelők (57%) után mindjárt a félcserjék következnek (15%). Ez megfelel a sziklás, kopáros termőhelyi adottságoknak, s e tekintetben is kihangsú-



lyozza a szubasszociáció szubmediterrán vonásait (VII. táblázat).

Itt térek még röviden ki arra, hogy mi okozhatja azt a feltűnő jelenséget, hogy itt a dolomitsziklák és kopár növényzetéből szinte teljesen és következetesen hiányoznak a Dunántúli Középhegységben máshol oly jellemző dolomitnövények, mint pl. az endemikus *Seseli leucospermum*, a *Thalictrum pseudominus*, *Dianthus serotinus* var. *dolomiticus*, *Draba lasiocarpa*, stb. Magyarázata a Péter- és Tamás-hegy, sőt tovább a Csákány-hegy, Csopaki-Kis-hegy, stb. már korábban említett geológiai adottságaiban rejlik. A 2. ábrán is szembevetjük, hogy a hajdani lösz és pannon-üledékek a megye-hegyi dolomitréteget sok helyen még ma is teljesen befedik és másutt is jórésben takarják. Valószínűnek látszik az a feltevés, hogy a lösztakaró a dolomitkopár-növények fő elterjedési, expanziós idejében még sokkal feljebb húzódott, s így a mai kopár és sziklaterületeket ezek elterjedésénél fiatalabbnak kell tekintenünk. Ez a tény akadályozhatta meg a dolomitnövények területünkön való megtelepedését, bár napjainkig a lösz lehordódása, eróziója olyannyira előrehaladott, hogy a dolomit egész nagy területeken a felszínre került.

b) *Chrysopogono-Caricetum humilis botriochloetosum*

Az előző szubasszociációt a kevésbé sziklás, mélyebb talajú helyeken sokszor mikromozaikos kifejlődésben követi a *botriochloetosum*. Ez a szubasszociáció felel meg leginkább a típusos *Chrysopogono-Caricetum humilis* ársulásnak. Jellemző rá a főfajok magas borítási értéke, és a nagyobb zárt-ság (80–95%). Többnyire az előző szubasszociációval és a *Cotino-Quercetum* bokorerdő-foltjaival alkot mozaikat.

Cönológiai összetételében a *Bromo-Festucion*-fajok a helyileg jellemző fajokkal együtt 17%-ot érnek el, s ez a szám a *Bromo-Festucetalia*-fajokkal együtt 31%-ra emelkedik, tehát az előző szubasszociáció hasonló értékénél 11%-al alacsonyabb. Ennek megfelelően emelkedik a *Festucetalia* (30%) és a *Festuco-Brometea* (26%) elemek aránya.

A *Bromo-Festucion* és a *Bromo-Festucetalia*-fajok közül konstansak, illetve szubkonstansak a *Chrysopogon gryllus*, *Fumana vulgaris*, *Globularia aphyllanthos*, *Hippocrepis comosa* és a *Thymus praecox*. Megjegyzem, hogy a sziklagyep elemek e szubasszociációban általában konstansan, de az előzőnél kisebb borítási értékkel vesznek részt.

A *Festucetalia* és a *Festuco-Brometea*-fajok közül az *Anthyllis macrocephala*, *Botriochloa ischaemum*, *Calamintha acinos*, *Festuca rupicola*, *Potentilla arenaria*, *Pulsatilla nigricans* és a *Stipa capillata* fordul elő a felvételek több mint 50%-ában. Mint differenciális faj kiemelhető a névadó *Botriochloa ischaemum*, mert magas konstanciáján kívül frekvencia értékeivel is feltűnő különbséget ad az előző szubasszociációval szemben.

A zárt gyepek mohaszintje az előzőnél szegényesebb. Konstans fajnak bizonyult a *Ditrichum flexicaule* (V^{+2}), *Pleurochaete squarrosa* (V^{+2}), *Weisia tortilis* (V^{+2}), szubkonstansak a *Tortella inclinata*, *Bryum bicolor* és a *Encalypta vulgaris*.

Bár a szubasszociáció areatípus megoszlása közel áll az előzőhöz, mégis lemérhető különbséget jelent a szubmediterrán fajok 4%-os csökkenése, és az eurázsiai fajok emelkedése.

Az életforma szerinti megoszlásban az évelők és a geophytonok jelentősebb szerephez jutnak (62%, ill. 12%), viszont csökken a félcserjék százalékos aránya (9%).

c) *Chrysopogono-Caricetum humilis brometosum*

A legélesebben ez a típus válik el a xerotherm gyepek között. A különbség legfőbb oka az, hogy kizárólag a hegyek mészkő alapkőzetű tetőrészein, és az előzőktől eltérően enyhén észak, északnyugati-as expozícióban fejlődtek ki. Jellemzőjük a zárt, tömött gyeptakaró (borítás 95–100%), amit csak a kiálló karrosodott mészkősziklák szakítanak meg. (6. ábra.) A területen készült felvételeimet első feltételezésem alapján összehasonlítottam a *Diplachno-Festucetum sulcatae* tabellájával, mert a társulás megjelenése arra következtetett, hogy ez a mészkő alapkőzeten kialakult együttes a pusztafüves lejtősztyepekhez áll közel. Az összehasonlítás



során azonban kiderült, hogy a *Diplachno-Festucetum sulcatae* eltérő cönológiai összetétele és karakterfajainak teljes hiánya miatt (kivéve a *Sternbergia-t*) társulásom nem azonosítható a pusztafüves lejtősztyepekkel. Több közös vonás miatt végül ezt a társulást is mint a *Chrysopogono-Caricetum humilis* szubasszociációját értékeltem.

A *Bromo-Festucion*-fajok (10%) a *Bromo-Festucetalia*-fajokkal együtt 25%-ot tesznek ki. (VI. táblázat, 11. ábra.) (Ez a magas érték az egyik legfontosabb megkülönböztető tény a *Diplachno-Festucetum sulcatae*-val szemben!) Kétségtelen viszont, hogy a *Festucetalia* és a *Festuco-Brometea*-fajok itt találhatóak meg a legdöntőbb súllyal (53%). Megnö ezenkívül az egyéb fajok kategóriájába sorolt elemek százalékos aránya is (22%). Ezek részben pedig a xerotherm tölgyesek és xerotherm gyepek közös fajaiából kerülnek ki. A tölgyesekkel közös fajok magasabb aránya világosan magyarázható az észak-nyugati-as expozíció mikro- és mezoklimatikus viszonyaival, amely lehetővé teszi, hogy azok a gyepekben is megtalálják létfeltételeiket.

A *Bromo-Festucion* és *Bromo-Festucetalia*-fajok közül magas konstanciát az alábbi fajok érnek el: *Artemisia alba* ssp. *saxatilis*, *Bromus reptans*, *Dorycnium germanicum*, *Sanguisorba minor* ssp. *muricata*, *Plantago argentea*, *Sedum album*. Feltűnő a *Chrysopogon gryllus* konstanciájának lecsökkenése (I). Szeretném még kihangsúlyozni, hogy a társulás regionális karakterfaja, a *Sternbergia colchiciflora* e szubasszociációban fordul elő.

A *Festucetalia* és a *Festuco-Brometea* elemek közül konstansak az *Allium flavum*, *Anthyllis macrocephala*, a *Dianthus pontederæ*, *Festuca rupicola*, *Helianthemum nummularium* ssp. *ovatum*, *Poa compressa* és a *Potentilla arenaria*.

Az egyéb fajok egyben differenciát is jelentő xerotherm tölgyes elemei közül megemlíthető az *Arabis hirsuta* (IV), *Teucrium chamaedrys* (IV), *Bupleurum falcatum* (III), *Erysimum pannonicum* (III), stb.

A mohaszintben az előző szubasszociációhoz hasonló xerotherm együttesek eltűnnek. A zárt gyepek mohaszintjében a *Hypnum cupressiforme* (IV^{1-2}), *Camptothecium sericeum* (III^{1-2}), és a *Thuidium abietinum* (III^{1-2}) lép fel a legdöntőbb súllyal. A mérsékeltabb ökológiai viszonyok következtében két felvételben már a mezofilabb *Rhodobryum roseum* is megtalálható.

A Balaton-felvidék és a Budai-hegység sziklafüves lejtősztyepp-társulásainak összehasonlítása

ZÓLYOMI 1958-ban megjelent, 10 felvételt tartalmazó sziklafüves lejtősztyepp tabelláját (*Caricetum humilis balatonicum*), illetve a teljes felvételeket tartalmazó még kéziratban levő tabelláját

7. *Cotino-Quercetum* bokorerdő folt a Péter-hegy délkeleti dolomitlejőjén a jellegzetes *Cotinus* gyűrűvel

7. *Cotino-Quercetum* Buschwald-Fleck an Se-lichen Dolomiten-abhang mit charakteristischem *Cotinus*-Ring

7. A mall scrub-forest of *Cotino-Quercetum* on the southeastern dolomite slope of the Péter-hegy with the characteristic *Cotinus* ring

8. Orno-Quercetum coronilletosum-xerotherm molyhos-tölgyes szálerdő a Péter-hegy déli lejtőjén

8. Orno-Quercetum coronilletosum-xerothermer Flaumeichen-hochwald am Südhang des Péter-Berges.

8. The xerotherm pubescent oak forest of Orno-Quercetum coronilletosum on the southern slope of the Péter-hegy



összehasonlítottam területem *Chrysopogono-Caricetum humilis botriochloetosum* szubasszociációjával, amely 18 felvételt tartalmaz. A társulásból ezt a szubasszociációt találtam a legalkalmasabbnak az összehasonlításhoz, tekintettel arra, hogy a *minuartetosum* pedig a hegygerinc észak-északnyugati hajlatán alakult ki, így ökológiai viszonyaiban mindenképpen eltér a dél-délnyugat, illetve délkeleti expozícióban készült Budai-hegységi felvételektől.*

A két társulás konstanciaérték alapján számolt hasonlósági koefficiense** a hasonlóság határán mozgott ($Kx = 0,83$, $Kr = 45,23\%$). Az eltérés jellegének megvizsgálása céljából a hasonlósági koefficienseket cönológiai csoportokon belül is kiszámítottam. Ebből kitűnt, hogy a legnagyobb eltérések a karakter és *Bromo-Festucion glaucae* és a *Festucetalia* fajcsoporton belül mutatkoznak (44,67%, ill. 39,01%). (Lásd: I. táblázat.) Az előbbi elsősorban szubmediterrán, utóbbi pedig főként kontinentális elterjedésű fajokat tartalmaz. A *Bromo-Festucion glaucae* fajcsoporton belül közös konstans faj a *Chrysopogon gryllus*. Mindkét társulásban hasonló arányban lép fel a *Teucrium montanum* és a *Thymus praecox* is. Differenciát jelentenek viszont az *Ephedra distachya*, *Euphorbia sequeiriana*, *Helianthemum canum* és az *Iris flavissima* ssp. *arenaria* a Budai-hegységben, és *Artemisia alba* ssp. *saxatilis*, *Plantago argentea*, *Scilla autumnalis*, stb. a Balaton-felvidéken. A *Festucetalia* fajcsoporton belül a fajok egész sora hasonló arányban szerepel. Ilyenek az *Allium flavum*, *Anthyllis macrocephala*, a *Carex liparicarpos*, *Festuca rupicola*, *Potentilla arenaria*, *Stipa capillata*, *Veronica spicata*, stb. Sok azonban a differenciát jelentő faj is, mint pl. az *Alyssum montanum*, *Centaurea sadleriana*, *Cytisus austriacus*, *Stipa pulcherrima* a Budai-hegységben, a *Convolvulus cantabricus*, *Pulsatilla nigricans*, stb. fajok pedig a Balaton-felvidéken. A különbséget tovább növelik a Budai-hegységben fellépő *Carduus hamulosus*, *Hieracium*

auriculoides, *Linum austriacum*, *Nonea pulla*, *Stipa dasyphylla*, stb. pontusi jellegű fajok. Azt, hogy a két társulás egymástól elsősorban a pontusi és a szubmediterrán fajok tekintetében tér el egymástól jól bizonyítja az areatípus szerinti százalékos kiértékelésük is. (II. táblázat.) A legnagyobb különbséget a budai-hegységi pontusi fajok 20,04%-os részvétele jelenti a péter-hegyi 12,59%-al szemben. Ugyanakkor a szubmediterrán fajok százalékos értéke a budai-hegységi 11,10%-ról a Péter- és Tamás-hegyen 24,01%-ra emelkedik.

A két társulás eltérő ökológiai jellegére utal az egyéb fajok csoportján belül mutatkozó szignifikáns különbség, ugyanis a differenciát nagymértékben olyan tölgyes fajok okozzák, amelyek a Péter-hegy déli, délkeleti lejtőjének *botriochloetosum*-ából hiányoznak s csak a tető észak, észak-nyugati expozíciójú *brometosum* szubasszociációjában jelennek meg. (ilyenek pl.: az *Arabis hirsuta*, *Erysimum pannonicum*, *Teucrium chamaedrys*, stb.) E fajok a Budai-hegység déli lejtőin készült felvételekben ugyanolyan konstancia és AD értékkel lépnek fel, mint a Péter-hegy északnyugati lejtőin.

Az összehasonlítás alapján végeredményben arra a következtetésre juthatunk, hogy a *Chrysopogono-Caricetum humilis* budai-hegységi és balaton-felvidéki állományai sok tekintetben különböznek egymástól. Valószínűnek látszik, hogy a Budai-hegység asszociációját, mint a *Chrysopogono-Caricetum humilis balatonicum* legészakibb tagját le kell majd választani a Balaton-felvidék asszociációjától. Minderre azonban e sziklagyepek szélesebb körű feldolgozása és kiértékelése után kerülhet sor.

* A módszer lényege az, hogy az összehasonlítandó társulásokat a bennük szereplő fajok konstanciaszázalék-értékei alapján veti össze (RAMSAY formula). A számítási menet részletes magyar nyelvű leírását PÓCS T. dolgozata (1966) tartalmazza.

** A tizedes érték (Kx) a hasonló és a különböző elemek hányadosa. A százalékos érték (Kr) a közös elemek aránya az összes elemek százalékában.

I. táblázat

A CHRYSOPOGONO-CARICETUM HUMILIS BALATON-FELVIDÉKI ÉS BUDAI-HEGYSÉGI ÁLLOMÁNYAINAK ÉS A BALATON-FELVIDÉKI ÁLLOMÁNYOK HÁROM SZUBASSZOCIÁCIÓJÁNAK ÖSZSZEVEZETÉSE HASONLÓSÁGI KOEFFICIENSEIK ALAPJÁN

1. <i>Chrysopogono-Caricetum humilis</i>	Kx [†]	Kr [†]
Budai-hegység és a Balaton-felvidék	0,83	45,23
2. <i>Chrysopogono-Caricetum humilis</i>		
a) <i>minuartietosum-botriochloetosum</i>	3,32	78,24
b) <i>minuartietosum-brometosum</i>	0,90	47,45
c) <i>botriochloetosum-brometosum</i>	0,91	47,65

	Karakter és Bromo-Festucion fajok		Brometalia fajok		Festucetalia fajok		Festuco-Brometea fajok		Egyéb fajok		Mohaszint fajok	
	Kx	Kr	Kx	Kr	Kx	Kr	Kx	Kr	Kx	Kr	Kx	Kr
1.	0,81	44,67	1,16	58,58	0,64	39,01	0,98	49,61	0,67	40,12	—	—
2. a)	3,02	75,12	2,44	70,93	4,59	82,11	4,51	81,85	2,06	67,40	3,30	76,75
b)	0,92	47,86	1,63	62,00	1,38	57,91	0,76	43,10	1,27	55,88	0,17	14,87
c)	0,74	42,57	1,15	53,59	1,55	60,85	0,87	46,45	0,85	48,63	0,30	23,00

[†] Kx = a hasonló és a különböző elemek hányadosa
Kr = a közös elemek az összes elemek százalékában

A fajok TWR indikátor-számai alapján történt kiértékelés során kiderült, hogy a három szubasszociáció lényegében hasonló jellegű megoszlást mutat (IX. táblázat, 12. ábra). Különösen a *minuartietosum* és a *botriochloetosum* szubasszociációk TWR értékei esetében találunk nagyfokú megegyezést. Ez érthető, hiszen a két szubasszociáció termőhelye igen közel áll egymáshoz, s csak a talaj mikrodomborzati változásai, valamint a nyílt és a zárt gyepek eltérő mikroklíma viszonyai jelentenek különbséget.

Mindkét szubasszociáció a 6-os T értéknél („*meleg sztyep*”) éri el a legmagasabb százalékos értéket (*minuartietosum* 70,38%, ill. *botriochloetosum* 64,97%). A T=5-ös értékek („*mérsékelt kontinentális sztyep*”) tartományába tartozik az előző csoportból kimaradt fajok többsége. Egészen elenyésző a 4-es és 7-es értékű fajok száma.

A W értékek esetében azt tapasztalhatjuk, hogy a száraz (2) és a nagyon száraz (1) termőhelyek elemeihez tartozik a fajok többsége. Magas marad azonban, különösen a *minuartietosum*-ban a rendkívül száraz (0) termőhelyek fajainak százalékos aránya is.

* ZÓLYOMI B. a fajok ökológiai jellegét a három legfontosabb tényező, a hő (T), a nedvesség (W) tizes, és a talajreakció (R) ötös skálájának az illető fajra jellemző értékeivel határozta meg. A módszer és számításmenet részletes leírását lásd: ZÓLYOMI, 1964.

II. táblázat

CHRYSOPOGONO-CARICETUM HUMILIS BALATONICUM AREATÍPUS SZERINTI MEGOSZLÁSA

- Budai-hegység (Zólyomi 10 felvétel)
- Balaton-felvidék (*botriochloetosum*: 18 felvétel)

		Budai-hegység	Balaton-felvidék
Eua	jellegű fajok	39,85	34,26
P	”	20,04	12,59
Em	”	13,23	13,99
Subm	”	11,10	24,01
Pann	”	3,90	0,23
Kt	”	2,53	7,93
Balk	”	2,34	1,86
Eu	”	1,75	3,73
Cp	”	5,06	1,40
Kozm	”	0,20	—
		100,00%	100,00%

A társulás értékelése a fajok TWR indikátor-számai alapján*

A R indikátor-számok jelzik, hogy a *minuartietosum*-ban fellépő fajok többsége a mérsékelt, sőt a mérsékelt növények közé tartozik. A *botriochloetosum*-ban viszont már tapasztalható némi eltolódás a gyengén savanyú R értékek irányába, s

12⁰/₀-ban már a leggyakrabban gyengén savanyú talajokon fellépő fajok is megtalálják létfeltételeiket.

A *brometosum* szubasszociáció mutatja a legnagyobb eltérést. Ez érthető is, hiszen más alapközeten és más expozícióban alakult ki. Így TWR értékei a hűvösebb, nedvesebb és a kevésbé meszes irányba mutatnak eltolódást. A T indikátor-számok esetében az 5-ös értékek súlya megnő (40⁰/₀) olyanmire, hogy ez az érték a *Cotino-Quercetum* bokorerdők hasonló értékeivel csaknem teljesen megegyezik. Ez utal arra, hogy a délies expozícióban kifejlődött, de lombszintjük borítása miatt a gyepszintet árnyékoló *Cotino-Quercetum*-ok közel azonos hőviszonyokkal rendelkeznek, mint az északias *brometosum* sziklagyepek. Alátámasztja ezt az a tény, hogy ebben a szubasszociációban töltenek be jelentősebb szerepet azok a tölgyes fajok, amelyek a másik két szubasszociációban nem tudnának fennmaradni (pl. *Arabis hirsuta*, *Bupleurum falcatum*, *Coronilla varia*, *Geranium sanguineum*, *Melampyrum nemorosum*, *Teucrium chamaedrys*, *Trifolium alpestre*, stb.).

A *brometosum* W értékei tekintetében azt tapasztalhatjuk, hogy az extrém száraz és a száraz termőhelyek fajai háttérbe szorulnak, előtérbe engedve a mérsékelt száraz termőhelyek növényeit.

Az R értékek esetében további eltolódást találunk a gyengén savanyú talajokat igénylő fajok irányába.



2. MÁSODLAGOS GYEPEK

Tekintettel arra, hogy a Péter-hegyen, de különösen a Tamás-hegyen nagy területeket foglalnak el a másodlagos xerotherm gyepek is, 20 cönológiai felvétel alapján ezeket is kiértékeltem. Ezek az állományok részben a felhagyott szőlőterületeken, részben pedig az erdőirtásokon, illetve a kipusztult (leégett) erdők helyén alakultak ki. Cönológiai összetételükben többé kevésbé világosan követhető az eredeti gyeptársulásokba való visszaalakulási folyamat. Az eredeti gyepekkel egy tabellába vonni nem lett volna célszerű azokat. A kiértékelés során két fő típusukat lehetett megkülönböztetni. Az első a *Festuca sulcata-Agropyron intermedium* típus, amely elsősorban a mézskő alkotta tetőrészen fordul elő; a másik pedig a déli lejtők extrém viszonyai között kialakult *Melica ciliata-Stipa capillata* típus. Ez utóbbi a sziklagyepekhez áll közel, s jelentős benne a *Carex humilis* szerepe is. Feltehető, hogy a szubmediterrán *Scilla autumnalis* a másodlagos gyeptípusban gyakoribb, mint az eredeti gyepekben.

A felhagyott szőlőterületek lösz talaján a *Botriochlia ischaemum* és a *Cleistogenes serotina* csaknem tiszta állományokat alkot.

Végezetül megemlítenéd még a Tamás-hegy északi erdőirtás-foltján kialakult másodlagos *Bromus reptans* alkotta *Xerobrometum* is. Ezekben a *Bromus reptans* magas frekvenciaértékkel jelenik meg és más fajok e tömött gyepekben háttérbe szorulnak. (A másodlagos gyepekről közölt összevont tabellát lásd: DEBRECZY, 1966.)

3. BOKORERDŐK (*Cotino-Quercetum pubescentis balaticum*)

A társulás leírása

A molyhos-tölgyes bokorerdő a terület szukceszzió folyamatában az első, már erdőnek tekinthető társulás. Közvetlenül érintkezik a nyílt, illetve zárt sziklafüves lejtősztyepekkel, valamint a zárt molyhos-tölgyes szálerdőkkel. Gyakran ezekkel mozaikot képez, amelyek mind környezetük faktoraival, mind egymással dinamikus egyensúlyban állnak. (JAKUCS P. ined. vizsgálatait.)

9. Orno-*Quercetum petraeetosum*, a zonális molyhos-tölgyes szálerdő a Péter-hegy északnyugati lábán

9. Orno-*Quercetum petraeetosum* zonaler Flaumeichenhochwald am NW-lichen Fuss der Péter-Berges

9. The zonal pubescent oak forest of Orno-*Quercetum petraeetosum* at the north-western foot of the Péter-hegy

A bokorerdők tanulmányozása során az asszociáció állományából 16 cönológiai felvételt készítettem. A felvételi területem nagysága 10x10 m volt.

Mielőtt kutatási területem molyhos-tölgyes bokorerdőinek ismertetésére térnék, megjegyzem, hogy a *Cotino-Quercetum* monografikus feldolgoása közben JAKUCS P. a balatonarácsi Péter-hegyről is közöl felvételeket. Tabelláris anyagom összeállításakor ezeket a felvételeket is felhasználtam, így végül 20 felvételt értékeltem ki.

Területem bokorerdőivel legújabbán LOKSA I. foglalkozott zoocönológiai munkájában, s a társulás talajzoocönózisait igen részletesen elemezte. (LOKSA I. 1966.)

A Péter- és Tamás-hegy bokorerdői a déli, délkeleti, illetve a délnyugati lejtőkön extrazonálisan jelennek meg természetes kifejlődésben. Plakor helyzetben, a tető mészkövén, csak másodlagosan fejlődtek ki, s mint az egykori *Orno-Quercetum* degradációs stádiumai jelennek meg. Ma ezeken az erodált, sekélytalajú sziklás termőhelyeken kifejlődött másodlagos bokorerdők mind cönológiai összetételüket, mind szerkezetüket tekintve, a természetes állapot hatását keltik.

Amíg a Péter-hegy bokorerdői ősi szépségükben pompáznak, addig a Tamás-hegy *Cotino-Quercetum*-a nem tudott eredeti állapotában fennmaradni. Itt az egykor virágzó szőlőművelés a xerotherm szálerdők és a bokorerdők zónáján át, csaknem a tetőig felhatolt, s így a bokorerdők területe is művelés alá került. A filoxera-vész és az itteni szőlők kipusztulása óta ugyan megindult már a visszsaerdősülés, de összetételük még erősen mutatja másodlagos jellegüket.

Az egykori „Nagymező” ma már beerdősült dolo-mitplatójából kiemelkedő kisebb éleken, töréseken szintén található kisebb *Cotino-Quercetum* állományok. Ezek többnyire fekete-fenyvesítettek, s így faji összetételükben zavartak.

A vizsgált terület bokorerdői délnyugat felé a Pécselyi-medence, északkelet felé pedig a Csapak-Alsóórs környéki hegyek *Cotino-Quercetum* állományaihoz kapcsolódnak.

A társulás cönológiai leírása

A mintegy 2—5 m-es magasságú és 45—80%-os borítású lombkoronaszint fő alkotói a *Quercus pubescens* és a *Fraxinus ornus*. Csak helyenként társul ezekhez a *Quercus cerris*. Kizárólag a tető másodlagos eredetű

bokorerdőjében fordul elő a *Cerasus mahaleb*, mint a lombkoronaszint alkotója.

A cserjeszint határozottan két szintre bontható. A felső szint magassága 1—2 m, borítási értéke 30—60%. Gyakoribb fajai a *Crataegus monogyna*, *Cornus mas*, *Cotinus coggygria*, *Euonymus verrucosus*, *Fraxinus ornus* és a *Quercus pubescens*. Az alsó cserjeszint átlagosan 90—100%-os borítású és legfeljebb 60—70 cm magas. Szinte kizárólag a *Cotinus coggygria* vegetatív szaporodó tömege alkotja. Ez az alsó cserjeszint a helyi bokorerdők, (bár általában is a *Cotino-Quercetum*-ok) tipikus képétől szinte elválaszthatatlan. (7. ábra.) A *Cotinus*-hoz hasonlóan az *Euonymus verrucosus* és a *Quercus pubescens* (főleg a var. *crispa* alakjában) szintén lehet ilyen alacsony növekedésű, s így gyakran a második cserjeszintbe kerülhet.

A gyepszint fajgazdag (felvételei átlag 46 faj!). Borítási átlaga 50—80%.

A mohaszint szegényes, többnyire kozmopolita és cirkumpoláris fajok alkotják. (Ilyen gyakoribb fajok a *Camptothecium sericeum*, *Hypnum cupressiforme*, *Tortella tortuosa*.) Gyakoribbak még az *Amblystegium serpens*, a *Brachythecium velutinum*, *Syntrichia ruralis*, stb. Sok felvételen viszont a mohaszint teljesen hiányzik.

A cönológiai csoportok szerinti elemzésből kiderült, hogy a társulást helyileg karakterizáló és az *Orno-Cotinetalia*-fajok csoportrészesedés szerint számolva 13,20%-ot tesznek ki (VI. táblázat). Közülük a lombkoronaszintben a *Fraxinus ornus*, a cserjeszintben a *Cotinus coggygria* tűnik ki konstanciájával és magas AD értékeivel. Említésre méltó még a szubmediterrán *Colutea arborescens* szerepe is az állományban. A gyepszint *Orno-Cotinetalia* fajai közül a *Coronilla emerus* ssp. *emerus* emelhető ki jelentős szerepénél fogva. A faj egyben az itteni (és a keszthelyi-hegységi) bokorerdők lokális, variáns-differenciális faja. Hasonlóan a terület *Orno-Quercetum*-aihoz (lásd: később) a bokor-



10. *Querco-Carpinatum lathyretosum* a Koloska-völgy északi lejtőjében

10. *Querco-Carpinatum lathyretosum* am nördlichen Abhangs des Koloska-Tales

10. *Querco-Carpinatum lathyretosum* at the northern foot of the slope in the Koloska-völgy

erdőkben is elsősorban a gyepszint alkotóeleme, s csak ritkán szökik fel a felső cserjeszintbe. Akkor azonban szép, 1—1,5 m magas és többnyire gazdag termést érlelő bokorrá fejlődik. A jellemző fajok közül fontos szerepet töltenek még be a *Carex halleriana*, *Coronilla coronata*, *Mercurialis ovata*, *Oryzopsis virescens* is, mint a gyepszint szubmediterrán alkotó elemei.

A társulás zömét képező *Quercetea pubescenti-petraeae*-fajok (40,20%) csoportjából konstansak, illetve szubkonstansak az alábbiak: *Arabis hirsuta*, *Bupleurum falcatum*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Carex humilis*, *Coronilla varia*, *Cynanchum vincetoxicum*, *Cytisus ratisbonensis*, *Dictamnus albus*, *Galium mollugo* ssp. *erectum*, *Polygonatum odoratum*, *Teucrium chamaedrys*.

A *Festuco-Brometea*-fajok közül (39,80%) konstans, illetve szubkonstans a *Bromus reptans*, *Dorycnium germanicum*, *Festuca rupicola*, *Hippocrepis comosa*, *Pulsatilla nigricans*, *Sedum album*, *Stachys recta*.

A cönológiai karakter nélküli „egyéb fajok” csoportját alkotó fajok közül csupán az *Euphorbia cyparissias* konstans.

Feltűnő a társulás alapját képező *Quercetea*-fajok és a *Festuco-Brometea*-fajok csaknem azonos arányú jelenléte a bokorerdőkben (11. ábra). Ez az állományok mozaikos helyzetéből és speciális ökológiai viszonyai-ból következik és egyben utal a bokorerdők, sziklagyepe és zárt erdők közötti átmeneti helyzetére.

A társulás csoportrészesedés szerint számolt areatípus megoszlása (VII. táblázat) jól szemlélteti az erős szubmediterrán és pontusi jellegét. A déli, illetve a délkeleti elterjedésű fajok ugyanis több mint 39%-os arányban vesznek részt a társulás felépítésében. Ezzel szemben az eurázsiai és a kontinentális elterjedésű elemek 29%-ot érnek el. A konstans szubmediterrán fajok a következők: *Fraxinus ornus* (V¹⁻⁴), *Quercus pubescens* (V¹⁻⁴), *Hippocrepis comosa*, *Teucrium chamaedrys*. Gyakorik az *Aethionema saxatile*, *Allium flavum*, *Carex halleriana*, *Coronilla emerus* ssp. *emerus*, *Globularia aphyllanthes*, *Oryzopsis virescens*, *Plantago argentea*, stb. Jelentősebb pontus-szubmediterrán, illetve pontusi fajok a *Cotinus coggygria*, *Aster linosyris*, *Erysimum odoratum*, *Galium glaucum*, *Melica ciliata*, *Stachys recta*, stb.

Ha a bokorerdőink flóraelem összetételét a Budai-hegység és a Keszthelyi-hegység bokorerdőihez viszonyítjuk, nagy eltéréseket nem találunk. A Budai-hegység *Cotino-Quercetum*-a (a fajok azonos értékelése mellett) mind szubmediterrán, mind a pontusi elemek tekintetében csupán 2—20%-al bizonyul szegényebbnek a Péter-hegyi állománvoknál. A Keszthelyi-hegység is csupán pontusi elemekben szegényebb, mintegy 50%-kal. Ez a csökkenés a kontinentális és az eurázsiai fajok számának emelkedésével egyenlítődik ki.

Az életforma megoszlás tekintetében feltűnő (VIII. táblázat), hogy az évelők (53%) után mindjárt a cseriék következnek (20%), és igen alacsony (4%) a fás életforma (csak a fajok konstanciáját véve figyelembe!). Viszonylag magas, 8,20% a geophytonok százalékos arányszáma. Ezek javarészt sztvenfajokból kerülnek ki. A törpe és félcseriék egyaránt 5—50%-ot tesznek ki. Elenvészó az egy és kétlévű aránya.

A társulás értékelése a fajok TWR indikátor-számai alapján

A *Cotino-Quercetum balaticum* legfontosabb ökológiai sajátosságainak jellemzését, az alapközet, a talaj, a mikroklíma viszonyok leírását megtalál-

hatjuk JAKUCS P. munkájában (1959—1961). E helyen az ökológiai viszonyokat csak a fajok TWR termőhely-indikátor értékei alapján szeretném jellemezni. A számítási eredményeket (IX. táblázat) a grafikonra vittem fel (12. ábra). A grafikonból világosan kitűnik a molyhos-tölgyes bokorerdő köztes helyzete a nyílt gyepek, illetve a zárt szálerdők sek a karakter és *Bromo-Festucion glaucae* és a között, főleg a hő (T) és a vízháztartás (W) esetében. A talajreakció (R) grafikonjában a gyepek és sztyep és a bokorerdő foltok egymást váltó dinamizmusának következménye.

A Balaton-felvidék bokorerdő variánsának helyzete középhegységi viszonylatban

A Balaton-felvidék szőlőművelte területein viszonylag kevés bokorerdő társulás maradt fenn háborítatlanul. A Péter-hegy érintetlen vegetációjának alapos vizsgálatából következtetni lehet, a környező területek leromlott állományainak egykori állapotára is. Bár a terület még balaton-felvidéki viszonylatban is kicsi, mégis célszerűnek találtam bokorerdőimet matematikai-statisztikai úton összehasonlítani a Dunántúli-középhegység más területeinek *Cotino-Quercetum*-aival. JAKUCS P. munkájában a Dunántúli-középhegység *Cotino-Quercetum*-át négy variánsra osztja: a Budai-hegység, a Vértes, a Bakony—Balaton-felvidék és a Keszthelyi-hegység variánsaira. Statisztikai módszerrel összevetettem a Péter-hegyi bokorerdőket e variánsok tabelláival. A korábbi módszer alapján számított hasonlósági koefficiensek elemzése érdekes eredményekre vezetett. A területemtől legtávolabb fekvő Budai-hegységi bokorerdők alig mutatnak hasonlóságot (1,15 = 53,50%). Ha az összehasonlító számításokat az egyes cönológiai csoportokon belül is elvégezzük, akkor érthetően a legnagyobb megegyezést a lomb- és a gyepszint *Quercetea pubescenti-petraeae* fajcsoportjain belül találjuk (3,61 = 78,30%, ill. 1,54 = 60,60%). (Lásd: III. táblázat). Nincs szignifikáns hasonlóság, viszont a gyepszint *Quercu-Fagetea* és *Festuco-Brometea* csoportjain belül (24,73%, ill. 40,50%). Ennek magyarázata az lehet, hogy a Budai-hegység bokorerdői ökológiai viszonyai következtében sok helyen zártabbak. A xerotherm erdők *Quercu-Fagetea* elemei pedig a záródással párhuzamosan mind nagyobb és nagyobb mértékben jelennek meg. Ez gyakran megfigyelhető a már záródó *Cotino-Quercetum*-ok, illetve az erdőszéleken szétnyíló *Orno-Quercetum* szálerdők átmeneti állományainál, ahol a zártabb jelleggel egyidőben a *Quercu-Fagetea* elemek arányszáma ugrásszerűen megnő. (Ilyen fajok pl. a *Dactylis polygama*, *Geum urbanum*, *Glechoma hirsuta*, *Poa nemoralis*, *Polygonatum latifolium*, *Veronica chamaedrys*, stb.) Természetesen a

III. táblázat

A PÉTER- ÉS TAMÁS-HEGY BOKORERDŐINEK ÖSSZEHASONLÍTÁSA A DUNÁNTÚLI KÖZÉP-HEGYSÉG HÁROM BOKORERDŐ-VARIÁNSÁVAL, HASONLÓSÁGI KOEFFICIENSEIK ALAPJÁN.

	Kx	Kr
Budai-hegység	1,15	53,50
Keszthelyi-hegység	1,52	60,42
Bakony—Balaton-felvidék	2,81	73,78

Cönológiai csoportok szerint részletezve:

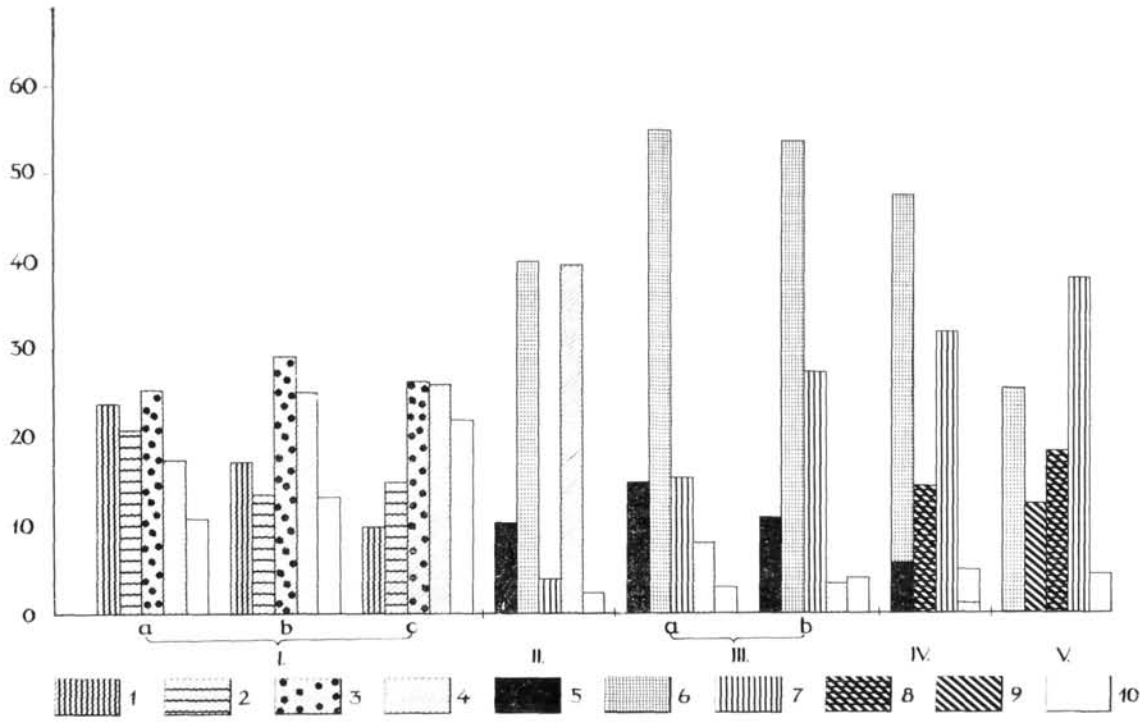
	Lombszint				Gyepszint			
	Karakter és Orno-Cotinetalia fajok		Quercetea fajok		Querco-Fagetea fajok		Karakter és Orno-Cotinetalia fajok	
	Kx	Kr	Kx	Kr	Kx	Kr	Kx	Kr
Budai-hegység	1,28	56,20	3,61	78,30	1,38	57,90	1,20	54,50
Keszthelyi-hegység	4,83	82,80	2,87	74,18	2,86	74,10	1,92	65,80
Bakony—Balaton-felvidék	3,33	81,22	4,08	80,32	2,53	71,64	4,59	82,14

	Gyepszint							
	Quercetea-fajok		Querco-Fagetea fajok		Festuco-Brometea fajok		Egyéb fajok	
	Kx	Kr	Kx	Kr	Kx	Kr	Kx	Kr
Budai-hegység	1,54	60,60	0,33	24,73	0,68	40,50	1,12	52,27
Keszthelyi-hegység	1,98	66,40	0,27	21,33	1,00	50,01	0,70	49,03
Bakony—Balaton-felvidék	3,32	76,95	0,70	41,23	2,25	69,25	2,26	69,31

záródással egyidőben a *Festuco-Brometea* elemek aránya csökken. Ez utóbbi fajok esetében a két társulás közötti különbségeket az is növeli, hogy a Budai-hegységben a bokorerdők más sziklagyep-társulásokkal érintkeznek, mint a Péter-hegy és környékén. Így a Budai-hegység felvételezett területein a *Cotino-Quercetum*-ok a *Chrysopogono-Caricetum humilis* zárt sziklafüves lejtősztyepjén kívül a *Seseleo-Festucetum glaucae*, *Diplachno-Festucetum sulcatae* és a *Seslerietum sadleriana* nyílt, illetve zárt gyeptársulásokkal vannak szoros kapcsolatban. Ezekből olyan fajok juthatnak be a bokorerdőkbe, amelyek a Péter-hegyen és környékén teljesen hiányoznak (pl.: *Biscutella laevigata*, *Bromus erectus* ssp. *pannonicus*, *Draba lasiocarpa*, *Phyteuma orbiculare*, *Sesleria sadleriana* — ez utóbbi ZÓLYOMI tabellájában 4—5 AD értékkel is! — és a *Stipa pulcherrima*). Ezzel szemben a Balaton-felvidék vizsgált állományai esetében az ottani sziklagyeppek következő jellegzetes fajai kerültek a bokorerdőkbe: *Aethionema saxatilis*, *Artemi-*

sia alba ssp. *saxatilis*, *Convolvulus cantabricus*, *Plantago argentea*, stb.

A Keszthelyi-hegység bokorerdői a számítások alapján jellegükben közelebb állnak a Péter-hegy környéki *Cotino-Quercetum*-okhoz (hasonlósági koeff.: 62^{0/0}). Legfeltűnőbb a megegyezés a lombszint *Orno-Cotinetalia* fajcsoportján belül: 4,83=82,80^{0/0}. (Ez az érték a Budai-hegység esetében csak 1,28 = 56^{0/0} volt! Ott többek között a *Cotinus* elmaradása, illetve megritkulása is hozzá járul a különbséghez.) A *Quercetea*-fajok tekintetében szintén elég nagy a megegyezés. Nem mondhatjuk viszont ezt el a *Festuco-Brometea*-fajok esetében, ahol a hasonlóság épphogy csak a határértéken mozog (1,00 = 50,01^{0/0}). Ez a már korábban említett körülményekre vezethető vissza. A Keszthelyi-hegység *Seseleo-Festucetum glaucae* nyílt sziklagyepéből ugyanis számos differenciát adó gypfaj kerülhet a bokorerdőkbe (így pl.: a *Daphne cneorum*, *Draba lasiocarpa*, *Polygala amara*, *Seseli leucospermum*, *Thalictrum pseudominus*, stb.).



II. Az összehasonlított társulások megoszlása cönológiai csoportok szerint

1. Karakter és Bromo-Festucion fajok, 2. Bromo-Festucetalia fajok, 3. Festucetalia fajok, 4. Festuco-Brometea fajok, 5. Karakter és Orno-Cotinetalia fajok, 6. Quercetea fajok, 7. Quercio-Fagetea fajok, 8. Fagetalia és Carpino-Fagetea fajok, 9. Karakter és Carpinion fajok, 10. Egyéb fajok

I. *Chrysopogono-Caricetum humilis balatonicum* a = minuartietosum, b = botriochloetosum, c = brometosum, II. *Cotino-Quercetum pubescentis balatonicum*, III. *Orno-Quercetum pannonicum* a = coronilletosum, b = petraeotosum, IV. *Quercetum petraeae-cerris* jellegű állományok, V. *Quercio-Carpinetum pannonicum lathyretosum*

II. Die Verteilung der vergleichenden Gesellschaften auf Grund der coenologischen Gruppen

1. Charakter und Bromo-Festucion-Arten, 2. Bromo-Festucetalia-Arten, 3. Festucetalia-Arten, 4. Festuco-Brometea-Arten, 5. Charakter und Orno-Cotinetalis-Arten, 6. Quercetea-Arten, 7. Quercio-Fagetea-Arten, 8. Fagetalia und Carpino-Fagetea-Arten, 9. Charakter und Carpinion-Arten, 10. Sonstige Arten

I. *Chrysopogono-Caricetum humilis balatonicum* a = minuartietosum, b = botriochloetosum, c = brometosum, II. *Cotino-Quercetum pubescentis balatonicum*, III. *Orno-Quercetum pannonicum* a = coronilletosum, b = petraeotosum, IV. Bestände vom *Quercetum petraeae-cerris* Charakter, V. *Quercio-Carpinetum pannonicum lathyretosum*

II. The distribution of the compared associations according to coenological groups

1. Characteristic and Bromo-Festucion species, 2. Bromo-Festucetalia species, 3. Festucetalia species, 4. Festuco-Brometea species, 5. Characteristic and Orno-Cotinetalia species, 6. Quercetea species, 7. Quercio-Fagetea species, 8. Fagetalia and Carpino-Fagetea species, 9. Characteristic and Carpinion species, 10. Other species

I. *Chrysopogono-Caricetum humilis balatonicum* a = minuartietosum, b = botriochloetosum, c = brometosum, II. *Cotino-Quercetum pubescentis balatonicum*, III. *Orno-Quercetum pannonicum* a = coronilletosum, b = petraeotosum, IV. *Quercetum petraeae-cerris*-like stands, V. *Quercio-Carpinetum pannonicum lathyretosum*

Végezetül összehasonlítottam állományaimat a fenti szempontok alapján a Bakony és Balaton-felvidék összevont tabellájával is, amely területről is tartalmaz néhány felvételt. Célom az volt, hogy megállapítsam, hogy az egy variánsba sorolt társulások kisebb és nagyobb egységei között milyen fokú hasonlóságot tapasztalhatunk, hogy ebből az előző összehasonlítások realitására is következtethessünk. JAKUCS P. tabellájában a Balaton-felvidék anyagát a Bakonyban (Várpalota, Bodajk, Hajmáskér stb. környéke) készült felvételekkel vonta össze. Annak ellenére, hogy a bakonyi felvételeknél a bokorerdők gyakran más ökológiai viszonyok között fejlődtek ki (zártabbak) és a péter-hegyiek-

től eltérő asszociációk állományaival érintkeznek. (amelyekből differenciát is jelentő fajok kerülnek az állományba; pl. a *Sesuleo-Festucetum glaucae*-ből a *Biscutella laevigata*, *Helianthemum canum*, *Thalictrum pseudominus* stb.), mégis a legtöbb differenciát adó *Festuca-Brometea* fajcsoporton belül is szignifikáns hasonlóság mutatkozott ($2,25 = 69,25\%$). A többi fajcsoporton belül mind a lomb, mind a gyepszintben igen nagyfokú (80% körüli) a hasonlóság. Egyedüli kivétel a *Quercio-Fagetea*, egyébként legkevésbé jelentős csoport, ahol szignifikáns különbség észlelhető ($0,70 = 41,23\%$). Ennek okát a bakonyi felvételek zártabb állományai-ban kereshetjük.

Ez utóbbi számításból arra következtethetünk, hogy egy kisebb és egy nagyobb terület összehasonlítása ugyan növeli a hibalehetőségeket, az eredmények mégsem változnak olyan mértékben, hogy azokból ne vonhassunk le való következtetéseket.

4. XEROTHERM MOLYHOS-TÖLGYES SZÁLERDŐK (*Orno-Quercetum pannonicum*)

A társulás általános jellemzése

A terület zónális társulása a *xerotherm molyhos-tölgyes szálerdő*. Melegkedvelő, xerofil jellege következtében az ország dunántúli területén elsősorban kemény alapkőzetben, délies kitettségben, extranózálsan fordul elő. E társulást az Északnyugati-középhegységben a kontinentálisabb *Corno-Quercetum* váltja fel. A Dunántúli-középhegység kalciumionban gazdag alapkőzetű területein az *Orno-Quercetum pannonicum*, vulkanikus, illetve öskőzetben az irodalom szerint az *Orno-Quercetum mediodanubicum* földrajzi lokálassocciációk határolhatók el. Ugyancsak elhatárolják még a Mecsek déli elemekben gazdag illyr-balkán hatás alatt álló *Orno-Quercetum mecsekense*, és a Lajta-hegység és a környező dombok elszegényedett *Orno-Quercetum occidenti-pannonicum* lokálassocciációt is. A legutóbbi időkig a társulás csak mint a sekély alapkőzetű, délies kitettségű lejtők extrazónális társulása volt ismert. FEKETE G. 1955-ben ugyan említett a Velencei-hegységből egy zónális *Orno-Quercetum*-nak vélt társulást, ez azonban a későbbi vizsgálatok során (ZÓLYOMI B. 1957) a kontinentális színezetű *Aceri tatarico-Quercetum* asszociációnak bizonyult. ZÓLYOMI B. a Külső Somogy löszborította terciér dombvidékének xerotherm tölgyes-szálerdőivel bizonyította be az *Orno-Quercetum* zónális voltát hazánkban. Megerősítette ezt a Balaton túlsó partján a balatonfüredi parkerdő leromlott *Orno-Quercetum*-a a tihanyi félsziget erdőmaradványai segítségével (FEKETE—ZÓLYOMI 1966.) Legújabbán FEKETE G. munkássága során véglegesen kirajzolódott a zónális *Orno-Quercetum*-ok északi határa is.

A mai álláspont szerint a zónális xerotherm tölgyes-szálerdők elterjedése a következő: a Balaton déli oldalán Külső Somogy (Balatonszárszó, Balatonföldvár, Kőröshegy, Szántód, Nagyberény környéke) dombvidéke, ahol a társulás délkelet felé fokozatosan a Mezőföld kontinentális jellegű *Aceri tatarico-Quercetum*-ába, vagy a dombvidék szintén *Orno-Cotinetalia* csoportba tartozó *Tilio argenteae-Quercetum petraeae cerris* társulásába megy át. A

Balaton északi oldalán a Balaton-felvidék és a Déli-Bakony területén egy részén folytatódik a zóna északnyugat felé, ahol a zónális *Orno-Quercetum*-ok a talaj és a mezoklíma függvényében a töredékes intrazónális *Quercetum petraeae-cerris* és a zónális *Melitti-Fagetum* társulásokkal csaknem közvetlenül érintkeznek. (FEKETE, 1966.)

Vizsgált területem xerotherm szálerdejének jellemzése céljából 35 felvételt értékeltem ki. Saját anyagomat az általánosabb érvényű törvényszerűségek megállapítása érdekében kiegészítettem a Balaton-felvidék több más pontján, így a Pécselymedence és a Csapok környéki hegyeken, valamint a Király-hegyen készült felvételekkel (JAKUCS, ill. FEKETE felvételei). Ily módon a Balaton-felvidék egy nagyobb részére kiterjeszhető eredményeket kaptam. Az anyag tabelláris feldolgozása során a társulás két jól elkülöníthető típusa vált szét. Az egyik típus mezofilabb jellegű, ez a tulajdonképpeni zónális erdő, a másik xerofilabb és extrazónális alakult ki. A két típus részletes összehasonlító elemzése előtt a fent említett terület *Orno-Quercetum*-ait a következőkben ismertetem.

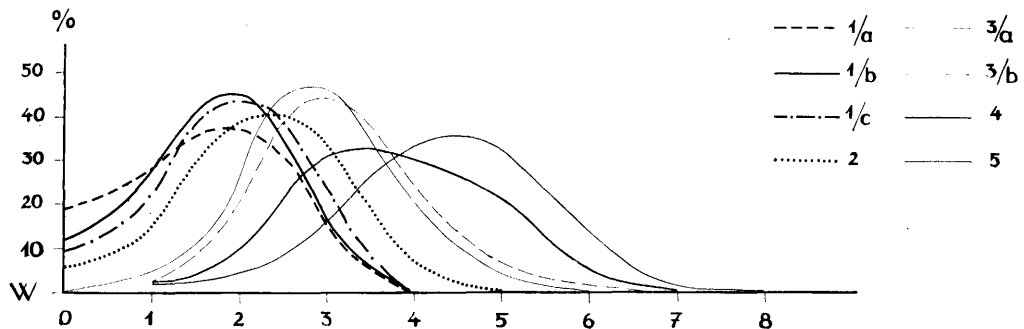
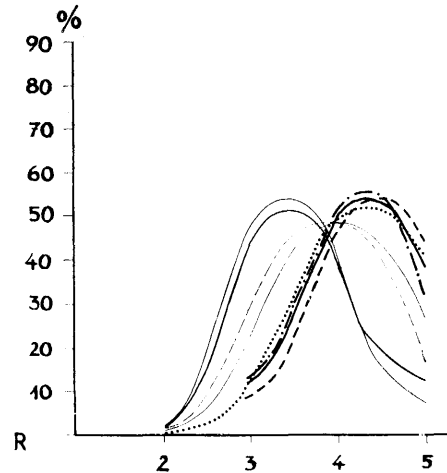
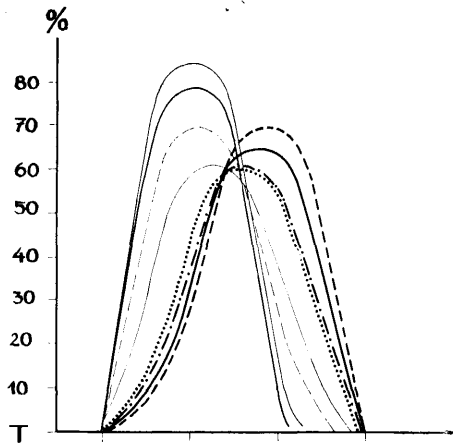
A társulás cönológiai leírása

A társulás zárt szálerdő, amely mezofilabb típusától a *Cotino-Quercetum* felé átmenetét jelentő xerofilabb típusáig megjelenésében igen változó. Ez jól felmérhető az erdő jellemző adataiból. Az átlagos fmagasság 4—14 m, az átlagos fatörzs-átmérő 10—30 cm, a 100 m²-re jutó fatörzsszám pedig 6—35 db között változik 50—80 éves korban.

A lombkoronaszint borítása 75—90%. Konstans és szubkonstans fajai a *Fraxinus ornus* (V⁺⁴), *Quercus pubescens* (V³⁻⁴), *Quercus cerris* (V⁺⁴), gyakori a *Quercus petraea* (III⁺⁴). A lombzat gyakran két szintre különül: felső és alsó lombkoronaszintre. Az utóbbi alkotói elsősorban a *Fraxinus ornus* 4—6 m *magasra feltörő sarjai*.

A cserjeszint átlagos borítása 60%. Konstans, szubkonstans elemei a *Fraxinus ornus*, *Cotinus coggygria*, *Crataegus monogyna*, *Crataegus oxyacantha*, *Euonymus verrucosus*, *Quercus pubescens*, illetve az *Acer campestre*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa* és a *Rhamnus cathartica*. Gyakoriak (III) még a *Quercus cerris*, *Berberis vulgaris*, *Pyrus achras*, *Rosa canina* ssp. *dumalis*, *Viburnum lantana*. A cserjeszint is jól elkülöníthetően két szintre válik. A felső 1-3 m magas szint fő alkotói az előbb felsorolt fajok. Az alsó 0,6-0,8 m magas szintet pedig a talajt szőnyegszerűen beborító *Cotinus coggygria* képezi. Ritkábban az alsó cserjeszintbe kerül az *Euonymus verrucosus* és a *Ligustrum vulgare* is elfekvő, illetve kúszó növekedésével.

A gyepszint átlagos borítása 60%. Konstans, szubkonstans fajai a *Carex halleriana* (V⁺³), *Cynanchum vincetoxicum* (V⁺²), *Dictamnus albus* (V⁺²), *Galium mollugo* ssp. *erectum* (V⁺³), *Oryzopsis virescens* (V⁺⁴), *Chrysanthemum corymbosum* (IV⁺¹), *Dactylis polygama* (IV⁺³), *Euphorbia cyparissias* (IV⁺²), *Glechoma hirsuta* (IV⁺³), *Lathyrus niger* (IV⁺³), *Lithospermum purpureo-coeruleum* (IV⁺²), *Polygonatum odoratum*



12. A vizsgált társulások összehasonlítása TWR görbék alapján
1/a Chrysopogono-Caricetum humilis balatonicum minuartieo-
sum, 1/b Botriochloetum, 1/c brometosum, 2. Cotino-Quer-
cetum, 3 a Orno-Querquetum pannonicum coronilletosum, 3 b pet-
raeetosum, 4. Querquetum petraeae jellegű állományok, 5.
Quercu-Carpinetum pannonicum lathyretosum

12. Der Vergleich der untersuchten Gesellschaften auf Grund
ihrer TWR-Kennlinien
1/a Chrysopogono-Caricetum humilis balatonicum minuartieo-
sum, 1/b Botriochloetum, 1/c brometosum, 2. Cotino-Quer-

cetum, 3 a Orno-Querquetum pannonicum coronilletosum, 3/b
petraeetosum, 4. Bestände vom Querquetum petraeae Charakter,
5. Quercu-Carpinetum pannonicum lathyretosum

12. The comparison of the analysed associations on the basis
of their TWR curves
1/a Chrysopogono-Caricetum humilis balatonicum minuartieo-
sum, 1 b Botriochloetum, 1/c brometosum, 2. Cotino-Quer-
cetum, 3 a Orno-Querquetum pannonicum coronilletosum, 3/b
petraeetosum, 4. Querquetum petraeae-like stands, 5. Quercu-
Carpinetum pannonicum lathyretosum

(IV⁺²), *Viola hirta* (IV⁺¹). Gyakoribb fajok még a
Bupleurum falcatum, *Coronilla emerus* ssp. *emerus*,
Coronilla varia, *Cytisus supinus* var. *aggregatus*, *Fes-
tuca rupicola*, *Geum urbanum*, *Polygonatum latifolium*,
Sedum maximum, *Teucrium chamaedrys*, *Trifolium
alpestre*, *Veronica chamaedrys*.

Fáciesalkotók lehetnek a következő fajok: *Brachypo-
dium pinnatum*, *Carex humilis*, *Coronilla emerus* ssp.
emerus, *Melica uniflora*, *Oryzopsis virescens*. Az álta-
lam vizsgált állományokban azonban ritka volt egy
faj magas AD értékű fellépte, s így a többitől elütő
fáciesek kialakulása. Leggyakrabban a *Coronilla eme-
rus* ssp. *emerus* lépett fel tömegesen, de a 2–3-os AD
értéket csak ritkán lépte át. Érdekes e faj tömeges je-
lenléte, főként a zártabb, mezofilabb típusban (IV⁺¹).
Az egyébként 1–1,5 m magas cserjévé fejlődő növény
itt a gyeszint alkotója. Fásodott szára 10–15 cm-nél
alig magasabb, s innen fejleszti minden évben az
újabb és újabb hajtásait, amelyet mint tapasztaltam

a vadak csaknem teljesen tarra lerágnak. Töve erő-
sen terjed, közvetlenül az avarszint alatt. Polycormon-
jai kiásva hosszú ideig követhetők anélkül, hogy a kap-
csolat megszakadna.

A cönológiai csoportok szerinti elemzésből kiderül,
hogy a Balaton-felvidék e területének Orno-Quer-
cetum-aiban az Orno-Cotinetalia-fajok 12,6%-os a Quer-
cetea pubescenti-petraeae-fajok 54,5%-os, a Quercu-
Fagetea-fajok 23,5%-os, a Festuco-Brometea-fajok pe-
dig 5,6%-os arányban vesznek részt. Összehasonlítva
a társulást a velük e területen közvetlenül érintkező
Cotino-Querquetum-okkal, illetve a gyertyános-tölgyesek
felé átmenetet jelentő cseres-tölgyes jellegű állomá-
nyokkal (lásd: később), azt tapasztaljuk, hogy az Orno-
Cotinetalia-fajok tekintetében e társulás a bokorerdő-
höz egészen közel áll, sőt csaknem azonos (11. ábra).
A cseres-tölgyesekben viszont e csoport már 5,8%-ra
csökken. A Quercetea-fajok az Orno-Querquetum-ban el-
ért 54%-kal szemben, a Cotino-Querquetum-ban 40%-

kal, a *Quercetum petraeae-cerris* jellegű állományokban 41⁰/₀-kal képviseltek.

A *Quercus-Fagetum*-fajok 23,49⁰/₀-ot tesznek ki az *Orno-Quercetum*-ban 4⁰/₀-ot a *Cotino-Quercetum*-ban és 48,37⁰/₀-ot a cseres jellegű állományokban.

Az 5,6⁰/₀-os *Festuco-Brometea* csoport a bokorerdőkben 40⁰/₀-ra nő, míg a cseres állományokban 1,8⁰/₀-ra csökken.

Areatípus szerint elemezve a társulást megállapíthatjuk, hogy az *Orno-Cotinetalia* sorozatnak megfelelően erős a szubmediterrán jelleg (22,78⁰/₀). Ez az érték megközelíti a *Cotino-Quercetum* szubmediterrán fajainak százalékos értékét (24,70⁰/₀). A hasonlóság oka az, hogy az *Orno-Cotinetalia* sorozat társulásaira jellemző szubmediterrán fajok egymástól eltérő arányban, de mindkettőben megtalálhatók. A legtöbb ilyen faj tartalmazó *Orno-Cotinetalia* és *Quercetum* cönológiai csoportok viszonylatában pedig a két társulás nagymértékben hasonló. Ezt bizonyítja a cönológiai csoportok szerint részletezett hasonlósági koeficiens táblázat is (IV. táblázat).

A társulást a továbbiakban is szembeállítva az előző két társulással azt tapasztaljuk, hogy a kontinentális és a pontusi fajok a *Cotino-Quercetum*-okkal szemben csökkennek. Így az *Orno-Quercetum*-okban a kontinentális fajok a bokorerdőkben elért 10,89⁰/₀-ról 5,66⁰/₀-ra, a pontusi fajok pedig 12,44⁰/₀-ról 9,55⁰/₀-ra csökkennek. Ez leginkább a *Festuco-Brometea* fajcsoport 39,80⁰/₀-ról 5,61⁰/₀-ra való esésével, azaz a pontusi és a kontinentális sziklagyepfajok kiesésével magyarázható. Megnégy ugyanakkor az európai és eurázsiai fajcsoportok százalékos aránya (30⁰/₀-ról 40⁰/₀-ra). Ez nyilvánvalóan következik a nagyobb számban európai és eurázsiai fajokat tartalmazó *Quercus-Fagetum* csoport 4,10⁰/₀-ról 23,49⁰/₀-ra való növekedéséből. Az eltolódás e fajcsoport irányába a cseres-tölgyes jellegű állományok felé tovább folytatódik, ahol az európai és eurázsiai fajok százalékos aránya eléri az 50⁰/₀-ot.

A társulás két szubasszociációja

Mint korábban említettem a tanulmányozott terület *Orno-Quercetum*-ainak két típusát különíthetjük el szubasszociáció szinten. Az elválasztást a két típus eltérő megjelenése, ökológiai helyzete és cönológiai összetétele egyaránt indokolja. Az egyik típus a tulajdonképpeni zónális erdő, amely mezofilabb jellegű és zártabb. Állományaitól szembenően differenciál az extrazónálisan kialakult xerofilabb jellegű, s többnyire nyíltabb típus. A két szubasszociációt *Orno-Quercetum petraetosum*, illetve *Orno-Quercetum coronilletosum coronatae* névvel különítettem el.*

A két szubasszociáció részletes jellemzését a szukcessziómenetnek megfelelően a xerotherm típus ismertetésével kezdem meg.

* ZÓLYOMI B. a Budai-hegység *Orno-Quercetum* állományait szintén szubasszociációra, egy mezofilabb melicetosum uniflorae-ra és egy xerofilabb oryzopsidetosum virescenti-re osztotta fel (ZÓLYOMI, 1958). A Balaton-felvidék és a Budai-hegység tabelláinak

a) *Orno-Quercetum pannonicum coronilletosum coronatae*

A két szubasszociáció differenciális fajai a következők:

	a (coronilletosum)	b (petraetosum)
A <i>Quercus petraea</i>	I ¹⁻²	V ⁺⁴
B <i>Acer campestre</i>	II ⁺²	V ⁺²
<i>Crataegus oxyacantha</i>	III ⁺²	V ⁺³
<i>Quercus cerris</i>	II ⁺²	IV ⁺²
<i>Sorbus torminalis</i>	I ⁺¹	IV ⁺¹
<i>Viburnum lantana</i>	II ⁺¹	V ⁺¹
C <i>Alliaria petiolata</i>	II ¹⁻²	IV ⁺¹
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	—	III ⁺²
<i>Coronilla emerus</i> ssp. em.	II ⁺²	IV ⁺⁴
<i>Geum urbanum</i>	II ⁺	IV ⁺¹
<i>Glechoma hirsuta</i>	III ⁺³	V ⁺²
<i>Lapsana communis</i>	I ¹	III ⁺¹
<i>Primula veris</i> ssp. can.	I ⁺	III ⁺¹
<i>Pulmonaria mollissima</i>	—	II ⁺
<i>Serratula tinctoria</i>	—	II ⁺
<i>Centaurea axillaris</i>	II ⁺²	—
<i>Coronilla coronata</i>	II ⁺²	—

A dél, délnyugat és délkeleti exponáltabb lejtők sekélyebb talajú, szélsőségesebb mezoklimájú részeinek xerotherm molyhos-tölgyes szálerdeje (8. ábra). Sok tekintetben közel áll a helyi *Cotino-Quercetum*-okhoz (hasonlósági koeficiensük 52,52⁰/₀) de ez már zárt szálerdő, amelynek lombkoronaszint borítása 60—80⁰/₀, magassága: 5—10 m. Alkotói szinte kizárólag a *Fraxinus ornus* (IV⁺⁴), *Quercus cerris* (IV⁺³) és a *Quercus pubescens* (V²⁻⁵). Ritkán a *Sorbus domesticus* és elvétve a *Quercus petraea* is lehet a lombkoronaszint alkotója.

A cserjeszintben konstans a *Cotinus coggygria* és a *Fraxinus ornus*. Utóbbi faj minden felvételben összefüggő alsó cserjeszintet is alkot. Az újulatot is jelentő *Quercus pubescens* lényegesen nagyobb szerepet játszik a *Quercus cerris*-nél. A többi cserjeszintfaj szerepe megközelítőleg azonos a következő szubasszociációjával, kivéve a differenciális fajok között felsorolt cserjéket, valamint a *Cerasus mahaleb*-et, amely ebben a típusban fordul elő, bár csak ritkán.

A gyepszintben a *petraetosum*-tól eltérően konstansak a *Carex halleriana*, az *Oryzopsis virescens* és a *Polygonatum odoratum*. Jellemző még több erdőszyep és *Festuco-Brometea*-faj fellépte is, mint pl. az *Allium flavum*, *Anthericum ramosum*, *Dorycnium germani-*

összehasonlító elemzése során kiderült, hogy a budai-hegységi szubasszociációk minden tekintetben eltérnek a balaton-felvidéki szubasszociációktól. Részletes elemzésüket doktori disszertációmban közlöm.

IV. táblázat

AZ ORNO-QUERCETUM CORONILLETOSUM ÉS PETRAEETOSUM, VALAMINT A KÉT SZUBASSZOCIÁCIÓVAL ÉRINTKEZŐ TÁRSULÁSOK HASONLÓSÁGI KOEFFICIENSEI

	Kx	Kr
a) <i>Orno-Quercetum coronilletosum</i> és <i>petraeetosum</i>	3,03	75,21
b) <i>Orno-Quercetum coronilletosum</i> és <i>Cotino-Quercetum</i>	1,11	52,52
c) <i>Orno-Quercetum petraeetosum</i> és <i>Quercetum petraeae-cerris</i>	1,32	68,22

Cönológiai csoportok szerint részletezve:

	Lombszint						Gyepszint	
	Karakter és Orno-Cotinetalia fajok		Quercetea fajok		Querco-Fagetea fajok		Karakter és Orno-Cotinetalia fajok	
	Kx	Kr	Kx	Kr	Kx	Kr	Kx	Kr
a)	7,55	88,30	3,91	79,65	2,02	66,86	3,46	77,57
b)	8,20	89,10	2,40	70,62	0,77	43,50	1,61	61,70
c)	1,59	60,46	3,65	78,50	2,92	69,62	1,23	55,08

	Gyepszint							
	Quercetea-fajok		Querco-Fagetea fajok		Festuco-Brometea fajok		Egyéb fajok	
	Kx	Kr	Kx	Kr	Kx	Kr	Kx	Kr
a)	3,54	78,00	1,52	60,31	1,60	61,53	2,76	73,40
b)	2,07	67,40	0,33	24,70	0,25	20,00	1,27	56,00
c)	0,77	43,74	1,16	53,84	1,06	51,57	1,67	62,66

cum, *Inula ensifolia*, *Melampyrum cristatum* stb., valamint a differenciát is jelentő *Centaurea triumfettii* ssp. *axillaris* és a *Coronilla coronata*.

b) *Orno-Quercetum pannonicum petraeetosum*

A szubasszociáció az *Orno-Quercetum pannonicum* zónális típusú (9. ábra). A Balaton-felvidék bevezetőben említett több más pontjáról származó felvételekkel kiegészített tabellából megállapítható, hogy ebbe a szubasszociációba tartozik a Balaton-felvidék nagyobb részének zónális erdeje. Valószínű, hogy ez az erdőtípus szintén mint zónális erdő a tág értelemben vett Bakony több más pontján is előfordul. Leginkább sík, plakor helyzetben található, de átmegy az északi, északnyugati és az északkeleti lejtőkre is. Itt többnyire a töredékes cseres-tölgyes jellegű állományokkal és a gyertyános-tölgyesekkel érintkeznek csaknem közvetlenül, illetve egy keskeny átmeneti sávon keresztül.

Az átlagosan 12 m körüli magasságot elérő szálerdő borítása 80% felett van. A lombkoronaszint fő alkotói a *Fraxinus ornus* (V⁺²), *Quercus cerris* (V¹⁻⁴), *Quercus petraea* (V¹⁻⁴). Állandó, de leginkább csak szálanként fordul elő a *Quercus pubescens* (V¹⁻²).

A cserjeszint átlagos borítása 70%. Összehasonlítva az *Orno-Quercetum* extrazónális szubasszociációjával, szembevetendő, hogy a cserjeszint karakter és *Orno-Cotinetalia* fajai közül a *Fraxinus ornus* és a *Cotinus coggygria* szerepe mindkettőben csaknem megegyező. A különbség inkább csak abban van, hogy a *Cotinus coggygria* itt ritkábban alkot alsó cserjeszintet.

A *Quercetea*-fajok közül a *Quercus pubescens* és a *Quercus cerris* azonos szerepet kap. (IV¹⁻²), míg a *coronilletosum*-ban a *Quercus cerris* szerepe alárendelt (II¹⁻²). A szubasszociáció állandó cserjéi még a *Sorbus torminalis* és a *Viburnum lantana*. A *Querco-Fagetea* csoport megnövekedett szerepét bizonyítja a *coronilletosum*-mal szemben az *Acer campestre*, a *Craetagus oxyacantha*, a *Ligustrum vulgare* és a *Quercus petraea*.

A gyepszintben folytatva az összehasonlítást, megállapítható, hogy a *Carex halleriana*, a *Coronilla coronata* és az *Oryzopsis virescens* szerepe csökken a co-

ronilletosum-mal szemben. Gyakoribbá és tömegesebbé válik viszont a *Coronilla emerus* és a *Vicia sparsiflora*.

A gyepszint *Quercetea*-fajai közül konstans a *Lathyrus niger*, gyakori az *Astragalus glycyphyllos*, a *Primula veris*, *Serratula tinctoria*, stb.

A *Quercu-Fagetea* csoportból a *Glechoma hirsuta* és a *Geum urbanum* szerepel, mint konstans, szubkonstans faj.

Ha a tárgyalt két szubasszociációt cönológiai csoportok alapján hasonlítjuk össze (VI. táblázat, 11. ábra) azt tapasztaljuk, hogy az *Orno-Cotinetalia*-fajok a *coronilletosum*-ban elért 14,80%-ról a *petraeetosum*-ban 11,00%-ra csökkennek. A *Quercetea*-fajok aránya alig változik (55,41%, ill. 53, 83%). Megnő a különbség viszont a két szubasszociáció *Querceto-Fagetea* és *Festuco-Brometea* csoportjában. Így a *Quercu-Fagetea*-fajok a *coronilletosum*-ban elért 18,22%-ról 27,54%-ra növekszenek, a *Festuco-Brometea*-fajok pedig 8,15%-ról 3, 65%-ra csökkennek a *petraeetosum*-ban.

Az areatípusok megoszlása tekintetében is eltér a két szubasszociáció. A VII. táblázat elemzéséből kiderül, hogy a szubmediterrán, a kontinentális és a pontusi jelleg a *petraeetosum* felé csökken az eurázsiai és az európai jelleg javára.

A hasonlósági koefficiensek elemzése alátámasztotta az *Orno-Quercetum*-ok szétválasztását szubasszociáció szinten. (A különbözőségek a fajok konstanciája alapján számolva, 25%-ot tesznek ki az összes elemek viszonylatában.) A fajcsoportok szerinti elemzés megerősítette, hogy a két szubasszociáció legélesebben a *Quercu-Fagetea* és a *Festuco-Brometea* csoportok tekintetében válik el egymástól (IV. táblázat).

A két szubasszociáció értékelése a fajok TWR indikátor-számai alapján

Számításaim a cönológiai összetételben mutató különbségeket ökológiai szempontból is alátámasztották. A fontosabb eltérések a következőkben foglalhatók össze. A T 5-ös érték a *petraeetosum* szubasszociációiban 70%-ot, a *coronilletosum*-ban 60%-ot tesz ki. A nagyobb hőigényű fajok viszont a *coronilletosum*-ban érnek el 10%-al magasabb arányt (T 6-os érték a *coronilletosum*-ban 40,60%-ot, a *petraeetosum*-ban 30,97%-ot ér el). (Lásd: IX. táblázat, 12. ábra).

A W indikátor-számok alapján a fajok legnagyobb része mindkét típusnál a mérsékelt száraz, tehát a W=3-as értékbe tartozik (47,00, ill. 44,00%). Az extrazonális szubasszociáció azonban némileg eltolódik a száraz, W=2, a zónális szubasszociáció pedig a mérsékelt friss, W=4 irányba.

Az R értékek finom különbségei jelzik a *coronilletosum* sekélyebb, mészből gazdagabb és a *petraeetosum* mélyebb, már részben kilúgozott erdőtalajának eltérő termőhelyi viszonyait.

5. QUERCO-CARPINETUM PANNONICUM

A társulás általános jellemzése

A terület leghűvösebb mezofil extrazonális társulása. Az általam vizsgált állományok völgytalpi helyzetben (Koloska-völgy, Nosztori-völgy, Kéki-

völgy) fordulnak elő. Itt is elsősorban a besugárzástól védett észak, északkeleti lejtőlábakon. A gyertyános-tölgyesek tehát éppúgy, mint a szomszédos Bakony legnagyobb részében (FEKETE—ZÓLYOMI, 1966) itt sem képeznek klímazonális asszociációt. Jellemző a terület geomorfológiai, mezoklimatikus és egyéb környezeti viszonyaira, hogy a *Quercu-Carpinetum* erdők a zónális *Orno-Quercetum* állományokkal gyakran közvetlenül érintkeznek. Ez a gyertyános-tölgyes foltok cönológiai összetételében erősen érződik.

A kiértékeléshez 10 felvételt készítettem. A részletes kiértékelés és a felvételeket tartalmazó cönológiai tabella már megjelent (DEBRECZY, 1967). A továbbiakban röviden ismertetem az itteni gyertyános-tölgyesek fontosabb cönológiai vonásait.

A Balaton-felvidék (Balatonarács, Csopak) vizsgált gyertyános-tölgyes állományai cönológiai helyzetükben köztes helyet foglalnak el a Magyar Középhegység *Carpinion* csoportba sorolt *Quercu petraeae-Carpinetum* és a Dunántúl déli része *Fagion-illyricum* csoportba sorolt *Helleboro (dumetorum)-Carpinetum betuli* társulásai között. Az itteni *Fagion-illyricum* fajok (pl. *Knautia drymeia*, *Helleborus dumetorum*) jelenléte azonban nem csatolja az egyébként tipikus *Carpinion* jellegű társulást az illyr-bükkösök csoportjába, csupán jól differenciálja a Magyar-középhegység északabbi gyertyános-tölgyeseitől. A vizsgált állományok eltérnek a többi hazai gyertyános-tölgyeseinktől még a tekintetben is, hogy igen magas bennük a xerotherm tölgyes elemek száma. Ez az állományok tölgyesekkel mozaikos helyzetéből, a bükkösök hiányából, azaz a terület melegebb, szárazabb ökológiai viszonyaiból származik. A differenciát jelentő *Quercetea* elemek közül elsősorban említhető a cserjeszintben a *Fraxinus ornus*, *Cornus mas*, *Viburnum lantana*, a gyepszintben a *Coronilla emerus* ssp. *emerus*, *Oryzopsis virescens* és a *Lathyrus niger*.

Az eddigiek és a további cönológiai értékelés alapján a Balaton-felvidéken vizsgált gyertyános-tölgyes állományokat a *Quercu petraeae-Carpinetum pannonicum* sajátos, délies, xerotherm színű szubasszociációjaként foghatjuk fel. Az önálló szubasszociáció valószínűleg kiterjed a Bakonyhegység melegebb, délkeleti részére is (FEKETE ex verb.). A szubasszociációt az egyik jellemző differenciális fajáról *lathyretosum veneti* névvel jelölöm meg.

A társulás cönológiai leírása

A helyileg és az általánosan is jellemző fajok a lombkoronaszintben a *Carpinus betulus*, amely gyakran a második lombkoronaszintben is uralkodik és a cserjeszintben is konstans elem. II—III-as konstanciával lép fel a *Cerasus avium* mind a lomb-, mind a cserjeszintben. A gyepszintben a *Viola mirabilis* és a *Helleborus dumetorum konstans*, illetve szubkonstans.

Gyakoriak még a *Knautia drymeia*, a *Melampyrum nemorosum* és a *Melica nutans* is. A *Vinca minor* csak egy felvételben szerepel, de ott 4–5-ös AD értékkel fáciesképző. A jellemző és *Carpinion*-fajok csoportrészesedés szerint számolt aránya 12,86% (VI. táblázat, 11. ábra).

A hűvös, párás mikroklimát kedvelő *Fagetalia* és *Carpino-Fagetea* elemek közül konstans, illetve szubkonstans a *Campanula trachelium*, *Campanula rapunculoides*, *Lathyrus vernus*, a tavaszi aszpektusban a *Dentaria bulbifera* és a *Corydalis cava*. Gyakori fajok még e csoportból a *Carex alba*, és a *Carex digitata*, a tavaszi geophytonok közül pedig az *Anemone ranunculoides*. A Dunántúli-középhegység hűvös dolomit-karszterdőinek (*Fago-Ornetum hungaricum*) jellemző faja a *Carex alba*, érdekes módon területünkön több helyen is előfordul.* Nagytömegű megjelenésével fáciesalkotó is lehet. Elterjedése azonban leginkább a gyertyános-tölgyesek és a xerotherm szálerdők keveredési zónájára esik. (Lásd: később.) A *Fagetalia* és a *Carpino-Fagetea* elemek együttes részesedési aránya 18,71%.

Fajsám szerint, de a borítási viszonyokat tekintve is a gyertyános-tölgyeseknek megfelelően a *Quercus-Fagetea* elemek jelennek meg a legnagyobb százalékban (38,38%). Közülük mint konstans és szubkonstans fajok kiemelhetők a cserjeszintben az *Acer campestre*, *Cornus mas*, *Corylus avellana*, *Crataegus oxyacantha*, *Ligustrum vulgare*, *Lonicera xylosteum*. A gyepszintben az *Ajuga reptans*, a *Brachypodium pinnatum*, *Dactylis polygama*, *Galium silvaticum*, *Geum urbanum*, *Glechoma hirsuta*, *Hedera helix*, *Heraclium sphondylium* s. 1. és a *Melica uniflora* emelendő ki.

Igen érdekes és a Pannonicum egyéb területein előforduló gyertyános-tölgyesektől eltérő jelleg a xerotherm tölgyes fajok (*Quercetea pubescenti-petraeae*) feltűnően magas arányú jelenléte a társulásban (11. ábra). Ezek közül elsősorban a cserjefajok fordulnak elő konstansabban, a gyepszint-fajok inkább nagyobb fajszámukkal tűnnek fel. Ennek oka abban keresendő, hogy a gyertyános-tölgyes erdők mikroklima viszonyaiban a legalsó szintek beárnyékolása már olyan nagymértékű, hogy a xerotherm fajok már csak elszórtan tudnak megmaradni. Ezzel szemben cserjemagasságban már jobban érvényesülhet a környezet melegebb mezoklimájának hatása. A *Quercetea* fajok közül konstansak, illetve szubkonstansak a *Cornus mas*,* *Euonymus verrucosus*, *Fraxinus ornus*, *Quercus cerris* (a lombkoronaszintben is) és a *Viburnum lantana*. III-as konstanciát érnek el a *Berberis vulgaris* és a *Sorbus torminalis*. A gyepszintfajok között a fásodott szárú *Coronilla emerus* a legfeltűnőbb. Megjelenése a gyertyános-tölgyesekben a balatonarácsi hegyeken kívül eddig máshonnan nem ismert. Gyakori *Quercetea* faj még az *Oryzopsis vi-*

rescens, a *Calamintha clinopodium* és a *Melittis grandiflora*. A *Quercetea* csoport százalékos részesedése 22,52% (!).

A mohaszint mindössze 2–8%-os borítást ér el és összetételében is szegényes. Gyakoribb fajok a *Brachythecium velutinum* (III⁺–¹), *Hypnum cupressiforme* (III⁺–¹), *Mnium cuspidatum* (III⁺–¹), *Mnium undulatum* (III⁺–¹), cirikumpoláris, illetve kozmopolita fajok.

A vizsgált gyertyános-tölgyesekben a következő fajok lehetnek fáciesalkotók: *Aconitum vulparia*, *Carex alba*, *Hedera helix*, *Melica uniflora* és a *Vinca minor*.

A szubasszociáció flóraelem összetételét vizsgálva azt tapasztalhatjuk, hogy a gyertyános-tölgyesekre jellemzően az eurázsiai és az európai elemek jutnak a legnagyobb szerephez (37,65%, ill. 16,14%). Feltűnően magas a szubmediterrán jellegű elemek aránya is (16,73%), ami a társulás korábban említett helyzetéből következik (VII. táblázat).

Életforma szerinti megoszlásban (VIII. táblázat) az évelők dominálnak (41,97%). A fás életforma magas százaléktétele (MM és M = 34,80%), utal az erdő gazdag színezettségére viszonyaira. A tavaszi aszpektust tükrözi vissza a *geophyton*-ok 9,45%-os részvétele. Elenyésző az egy és kétévesek és a félcserjék jelenléte.

A *Quercus-Carpinetum lathyretosum* összehasonlítása a Dunántúl néhány gyertyános-tölgyes társulásával

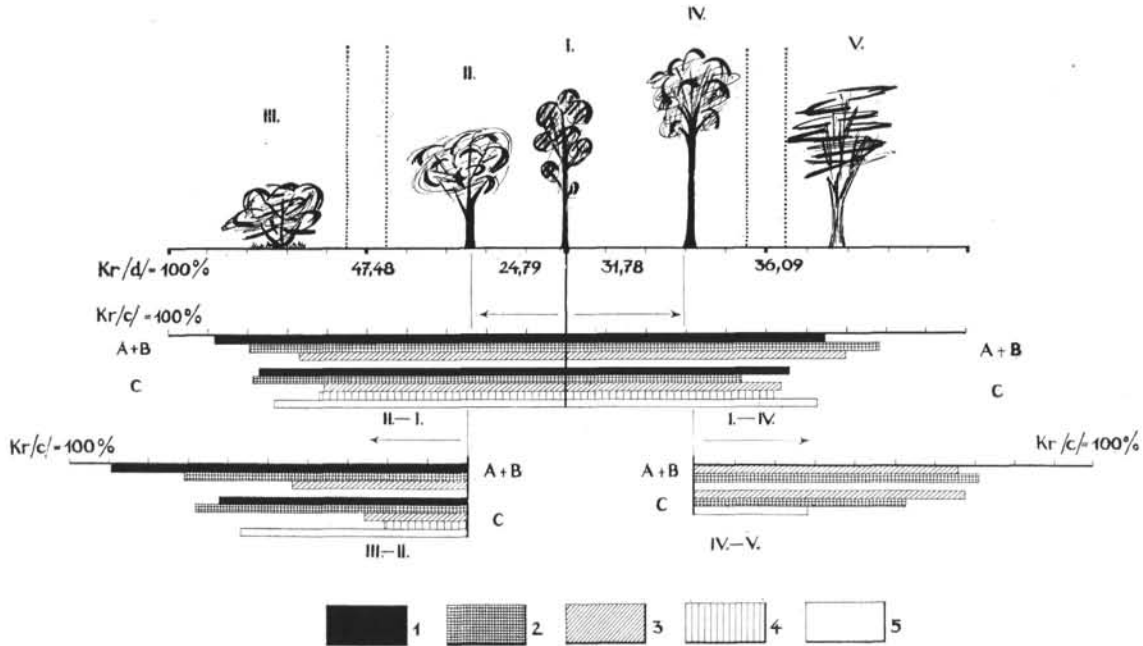
A vizsgált terület gyertyános-tölgyeseit összehasonlítottam a Dunántúli Magyar Középhegység északi részének (Budai-hegység, ZÓLYOMI 1958 et ined.) és a Déldunántúli (Zselic, BORHIDI 1963, Mecsek, HORVÁTH in BORHIDI 1963) egy részének gyertyános-tölgyeseivel. Az összevetés cönológiai fajcsoportok és flóraelem-összetétel alapján történt. A legfeltűnőbb különbség a cönológiai fajcsoportok tekintetében az, hogy a balaton-felvidéki és a vele összehasonlított déldunántúli állományokban a *Carpino-Fagetea* elemek a Budai-hegységi gyertyános-tölgyesekhez képest felére csökkennek, ugyanakkor a *Quercetea pubescenti-petraeae*-fajok ugyanilyen arányban növekednek.

Még finomabban érzékelhető ez a különbség az areatípusok csoportrészesedés szerint számolt százalékos értékeiből. A Budai-hegység és az ugyanabba az asszociációba tartozó *lathyretosum* legfontosabb sajátossága a déldunántúli gyertyános-tölgyes állományokkal szemben, hogy mindkettőben alacsony (2,02% és 3,60%) a balkáni jellegű fajok száma, míg a déldunántúliakban ez 5,62%-ig emelkedik. Eurázsiai és európai fajok tekintetében viszont

* A vizsgált terület a *Fago-Ornetum* areahatárán van. A közeli Zádorváron van is egy kisebb állománya, általában azonban a környéken hiányzanak kialakulásához a megfelelő geomorfológiai viszonyok.

* A *Cornus mas* az egyik legfontosabb differenciát jelentő cserjefaj, az Északi Magyar Középhegységből

leírt *Quercus petraeae-Carpinetum waldsteinetosum* szubasszociációban. Ez az ökológiai szubasszociáció szintén bizonyos fokú átmenet az ottani xerotherm erdők elsősorban a kontinentális *Aceri-Quercion* csoportba tartozó *Tilio-Fraxinetum*) felé. (JAKUCS—JURKO, 1967.)



13. A Péter-hegy és környéke erdőársulásainak egymáshoz viszonyított helyzete hasonlósági koefficienseik alapján

- I. Orno-Quercetum pannonicum petraeetosum,
 - II. Orno-Quercetum pannonicum coronilletosum,
 - III. Cotino-Quercetum balatonicum,
 - IV. Quercetum petraeae-cerris jellegű állományok,
 - V. Quercetum pannonicum lathyretosum
1. Karakter és Orno-Cotinetalia fajok, 2. Quercetea pubescenti-petraeae fajok, 3. Quercetum coronilletosum fajok, 4. Festuco-Brometea fajok, 5. Egyéb fajok

Kr(d) = külön elemek száma az összes elemek százalékában
 Kr(c) = közös elemek száma az összes elemek százalékában
 A—B = lombkorona- és cserjeszint, C = gyepszint

13. Die miteinander verglichene Lage der Waldgesellschaften des Péter-Berges und seiner Umgebung auf Grund ihrer Ähnlichkeitskoeffizienten

- I. Orno-Quercetum pannonicum petraeetosum,
- II. Orno-Quercetum pannonicum coronilletosum,
- III. Cotino-Quercetum balatonicum,
- IV. Bestände vom Quercetum petraeae-cerris Charakter,
- V. Quercetum pannonicum lathyretosum

mindkét társulás aránylag gazdag. Feltűnő, hogy a szubmediterrán elemek aránya a *Quercetum lathyretosum*-ban és a déli *Helleboro-Carpinetum*-ban közel egyezők (16,45%, ill. 16,33%), jóval magasabbak, mint a budai-hegységi állományokban (8,74%). Meg kell állapítani, hogy ez a megegyezés ugyan kihangsúlyozza a balaton-felvidéki erdők déli kapcsolatait, de minőségileg különböző tartalmat képvisel. Amíg ugyanis a *Helleboro-Carpinetum* szubmediterrán elemei jórészt déli elterjedésű mezofil erdei fajok, addig a *lathyretosum* szubmediterrán elemeinek nagyrészt (77%-át) a

1. Charakter und Orno-Cotinetalia-Arten, 2. Quercetea pubescenti-petraeae-Arten, 3. Quercetum coronilletosum-Arten, 4. Festuco-Brometea-Arten, 5. Sonstige Arten

Kr(d) = Zahl der Extraelemente im Prozent zu allen Elementen
 Kr(c) = Zahl der gemeinsamen Elemente im Prozent zu allen Elementen
 A—B = Laubkronen- und Buschschicht, C = Rasenschicht

13. The situation of the compared forest associations on the basis of their conformity coefficients of the Péter-hegy and its environs

- I. Orno-Quercetum pannonicum petraeetosum,
- II. Orno-Quercetum pannonicum coronilletosum,
- III. Cotino-Quercetum balatonicum,
- IV. Quercetum petraeae-cerris like stands,
- V. Quercetum pannonicum lathyretosum

1. Characteristic and Orno-Cotinetalia species, 2. Quercetea pubescenti-petraeae species, 3. Quercetum coronilletosum species, 4. Festuco-Brometea species, 5. Other species
 Kr(d) number of separate elements in the percentage of total
 Kr(c) number of common elements in the percentage of total
 A—B canopy and brush-wood level, C grass level

gyertyánosokba benyomuló xerotherm tölgyes elemek teszik ki. A *Quercetea* elemek nagy szerepére való tekintettel a hasonlósági koefficiensek alapján összevettem a területemen található cseres-tölgyes jellegű állományokat a gyertyános-tölgyesekkel. A két társulás egymáshoz hasonlóan bizonyult. (Hasonlósági koefficiensük 1,17=63,91%). A legnagyobb megegyezés a *Quercetea* cönológiai csoporton belül mutatkozott (2,57=72%). Mindebből levonhatjuk azt a következtetést, hogy területünk gyertyános-tölgyesei cönológiai összetételük alapján a tölgyesekhez igen közel állnak.

**A társulás értékelése a fajok TWR
indikátor-számai alapján**

A vizsgált szubasszociáció TWR értékelését a Budai-hegységből közölt (ZÓLYOMI, 1964) *Quercus-Carpinetum pannonicum* hasonló értékelésével párhuzamba állítva adom meg. Az összehasonlítás szemléletesen bizonyítja a balaton-felvidéki gyertyános-tölgyesek eltolódását a melegebb és szárazabb termőhelyek irányába.

A T számok esetében a 6-os értékek százalékos emelkedése, s ezzel párhuzamosan az 5-ös értékek százalékos csökkenése adja a legfeltűnőbb különbséget. Ennek megfelelően a T középérték a Budai-hegységi 5,09-ről a vizsgált szubasszociációban 5,11-re emelkedik.

A vízháztartási viszonyokat jellemző W számok görbéje is mutat eltérést. A *lathyretosum* ugyanis a szárazabb irányba tolódik el ismét utalva a már említett mezo- és mikroklimatikus adottságokra. A W középérték a Budai-hegységi állományokban 4,68, a Balaton-felvidéken pedig 4,35.

Az R indikátor-számok esetében is találunk eltolódást a két szubasszociáció viszonylatában, amennyiben ezen indikátor-számok közepe a balaton-felvidéki állományokban 3,65-ről 3,51-re esik. Az eltolódást bázikus irányba a kimondottan meszes alapkőzet, esetleg a kisebb mértékű kilúgozás okozhatja, amely lehetővé teszi, hogy az adott mezoklimatikus viszonyok mellett a tölgyesek meszkedvelő fajai lehúzódhassanak a gyertyános-tölgyesekbe. (A *Quercus-Carpinetum pannonicum lathyretosum* TWR görbéit, a többi vizsgált társulás viszonylatában a 12. ábra szemlélteti).

6. A CSERES-TÖLGYES JELLEGŰ ÁLLOMÁNYOK

A társulás általános jellemzése

A Péter- és Tamás-hegy tipikus, jól elhatárolható asszociáción kívül vannak olyan állományok, amelyek elhelyezése a cönológiai rendszerben már nehézséget okoz. Ezek a kritikus állományok a zónális *Orno-Quercetum*-ok és a *Quercus-Carpinetum*-ok közé esnek, mind cönológiai összetételükben, elhelyezkedésükben, mind ökológiai helyzetükben. Kétségtelen, hogy mindkét szomszédos társuláshoz közel állnak (7. ábra), de el is térnek azoktól annyira, hogy a különbség szembetűnő legyen.

A tabelláris kiértékeléshez 8 felvételt fogtam össze. Ezek közül 4 a Péter-, 3 a Tamás-hegyen készült, egy pedig a Király-hegyen (FEKETE G.).

A feldolgozás során a felvételeket az *Orno-Cotinetalia* sorozatnak megfelelően rendeztem. Feltételezésem ugyanis az volt, hogy e szubmediterrán és balká-

ni fajokban viszonylag gazdag mezofil tölgyeserdő a *Tilio argenteae-Quercetum petraeae-cerris* asszociációhoz áll közel. Ebben az esetben a *Tilio-Quercetum* legészakibb tagjaként szerepelt volna, már *Tilio argentea* nélkül. Az összehasonlítások során anyagomat először BORHIDI, „Zselic erdői” című kandidátusi értekezésében megjelent ezüsthársas-cseres tabellájával vetettem össze. Az összehasonlítás során kiderült, hogy a zselici *Tilio-Quercetum*-ok távol állnak asszociációm-tól. (Hasonlósági koeficiens: $0,77 = 43,64\%$). Különösen nagy eltérés mutatkozott (a fajok azonos besorolása mellett) a *Fagetalia* fajcsoporton belül ($0,13 = 12,04\%$). E fajcsoport elemei ugyanis háttérbe szorultak a Balaton-felvidék szóban forgó állományaiiban, míg a zselici ezüsthársas-cseresekben jelentős szerephez jutnak. Jól mutatja az ottani erdők hűvös jellegét néhány olyan bükkös faj, amely a Balaton-felvidéken még a gyertyános-tölgyesekben sem fordul elő, pl. a *Carex silvatica* (IV), *Asperula odorata* (III), *Asarum europaeum* (III), *Carex pilosa* (II).

A legnagyobb megegyezés az összehasonlított állományok karakter és *Orno-Cotinetalia* valamint *Quercus-Fagetea* fajcsoportjain belül mutatkozott. A zselici ezüsthársas-cseresek 13 karakterfajából 5 a Péter-hegyen is megvan, s állandóságukat is figyelembe véve e fajcsoport hasonlóknak (55%) bizonyult. A *Quercus-Fagetea* csoport hasonlósága ugyan a kritikus tartományon belül maradt (52%), mégis figyelemre méltó az ilyen fokú megegyezés is, főleg ha figyelembe vesszük a zselici ezüsthársas-tölgyesek *Quercus-Fagetea* elemekben való gazdagságát.

Valószínű közelebb áll asszociációm a somogyi *Tilio-Quercetum*-okhoz. Teljes tabelláris anyag hiányában azonban nem hasonlíthattam össze azokkal.

A továbbiakban állományaimat a *Quercetum petraeae-cerris* asszociáció szerint rendeztem. Már a rendezés során kitűnt, hogy semmiképp sem tartozik a

V. táblázat

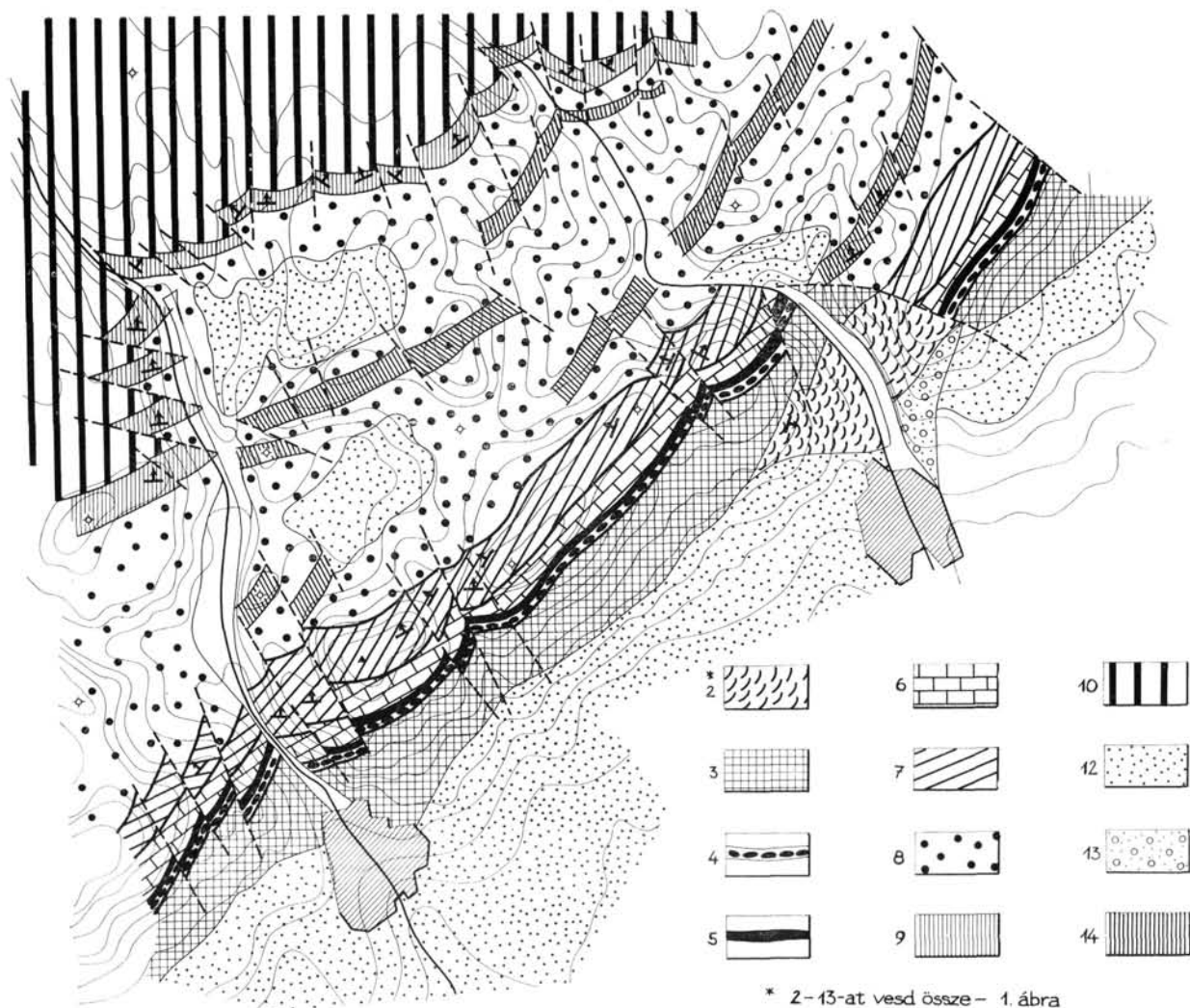
A PÉTER-HEGYI QUERCUS-CARPINETUM
PANNONICUM ÉS A QUERCETUM PETRAEAE-
CERRIS JELLEGŰ ÁLLOMÁNYOK HASONLÓSÁGAI
KOEFFICIENSEI

Kx	Kr
1,17	63,91

Cönológiai csoportok szerint részletezve:

l o m b s z i n t					
Quercus-Fagetea, Fageta- lia és Carpino-Fagetea		Quercetea pubescenti- petraeae fajok			
Kx	Kr	Kx	Kr	Kx	Kr
1,96	66,27	2,57	71,99		

g y e p s z i n t					
Quercus-Fagetea, Fa- getalia és Carpino- Fagetea fajok		Quercetea pubes- centi-petraeae fajok		Egyéb fajok	
Kx	Kr	Kx	Kr	Kx	Kr
2,10	67,79	1,13	53,12	0,39	28,13



14. *A Péter-hegy és környéke geológiai térképe (ifj. Lóczy L. nyomán)
 2. alsó triász-kori lemezes dolomit, 3. megye-hegyi dolomit, 4. kagylós mészkő, 5. buchensteini rétegek, 6. tridentinus-, 7. füredi mészkő, 8. márgák, 9. Sándor-hegyi mészkő, 10. fődolomit, 12. lösz, 13. pleisztocén eredetű tormelék-kúp a völgynyílásban, 14. kéki mészkő (*ved össze az 1. ábrával)

14. *Geologische Karte des Péter-Berges und seiner Umgebung (nach L. Lóczy jun.)
 2. Untertrias-Dolomitschiefer, 3. Megye-Berger Dolomit, 4. Muschelkalk, 5. Buchensteiner Schichten, 6. Tridentinus- und, 7.

Füreder Kalkstein, 8. Mergel, 9. Sándor-Berger Kalkstein, 10. Hauptdolomit, 12. Löss, 13. Schuttkegel von pleistozäner Herkunft in der Talöffnung, 14. Kéker Kalkstein (*siehe Abb. 1.)

14. The geological map of Péter-hegy and its environs (after L. Lóczy jr.)
 2. laminate dolomite from the Lower Triassic, 3. Megye-hegy dolomite, 4. shell limestone, 5. Buchenstein layers, 6. Tridentine, 7. Füred limestone, 8. marls, 9. limestone of Sándor-hegy, 10. main dolomite, 12. loess, 13. debris-cone of Pleistocene origin in the opening of the valley (cf. Fig. 1.)

tipikus cseres-tölgyesek körébe. Különösen a karakter és *Quercion-pubescenti petraeae*-fajok csaknem teljes hiánya volt feltűnő. Tabellámat ezek után FEKETE G. felvételeiből összeállított anyaggal hasonlítottam össze. A nyolc Keleti-Bakonyból származó felvételt statisztikus úton összevettem saját anyagommal. Kiderült, hogy hasonlóságuk csak a megegyezés határértékén mozog. (1,13 = 52,99%).

Allományaim cseres-tölgyesektől eltérő vonása a cölológiai csoportok és az areatípus szerinti elemzés so-

rán is szembe-tűnt. A cseres-tölgyesekre jellemző karakter és *Quercion pubescenti petraeae*-fajok mindössze 50%-ot tesznek ki. Ez az érték kisebb mint a társulásban még megtalálható *Orno-Cotinetalia*-fajok 60%-os aránya. Ugyanakkor a szubmediterrán elemek 17%-os arányban lépnek fel, s ez a cseres-tölgyesektől szintén eltérő jelleg.

A Péter-hegyi *Quercetum petraeae-cerris* jellegű állományok helyzetét megpróbáltam a vele érintkező társulások helyzetével meghatározni. Az összehasonlí-

VI. táblázat

fajcsoport	Chrys.-	Caricetum	hum.	Cotino-	Orno-	Querc.	Querc.-	Quercu
	min.	botr.	brom.	Querc.	coron	petr.	p.—c. s. l.	-Carp lathyr.
Karakter és Orno-Cotinetalia Quercetea	— —	— —	— —	13,20 40,20	14,82 55,41	10,97 53,83	(5,82) 47,66	— 25,52
Karakter és Carpinion Fagetalia és Carpino-Fagetea Quercu-Fagetea	— — —	— — —	— — —	— — 4,10	— — 18,22	— — 27,54	— 14,47 32,97	12,86 18,71 38,38
Karakter és Bromo-Festucion Bromo-Festucetalia Festucetalia valesiaca Festuco-Brometea	24,18 21,30 25,87 17,57	17,72 13,52 29,60 25,64	10,00 14,80 26,80 26,40	— — — 39,80	— — — 8,15	— — — 3,65	— — — (1,86)	— — — —
Egyéb	11,08	13,52	22,00	2,70	3,40	4,01	4,90	4,53
	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %

VII. táblázat

	Chrysop.-	Caric.	humilis	Cot.-Qu.	Orno-	Quercetum	Qu. petr. c.	Qu.-Carp.
	min.	botr.	brom.		coron.	petr.	s. l.	lathyr.
Eua, Eua-Kt, Eua-Subm, Eua-Kozm	27,53	34,26	26,40	19,80	30,08	31,65	35,59	36,30
Subm, Subm-Med, Subm-Atl, Subm-Em, Subm(or)-Em, Subm(or), Subm-Eua, Med-Kt	27,94	24,01	17,20	24,70	23,41	22,28	16,98	16,45
Eu. Eu-Subm, Eu-Kt	5,25	3,73	4,80	6,90	11,11	15,42	13,95	17,01
Em. Em,Subm, Em-Balk, Em-Kt	13,16	13,99	14,00	12,40	9,47	9,37	14,19	15,12
P, P-Subm, P-Med, P-Pann	12,42	12,59	12,00	14,70	10,66	8,68	5,58	4,16
Kt. Kt-Eua, Kt-Eu, Kt-Em	8,04	7,93	12,00	9,90	6,66	4,91	4,18	1,89
Balk, Alp-Balk, Karp-Balk, Karp-Balk-Pann, Balk-Pann, Pann-Balk, Illyr, Balk-Em, Balk-Eu, Balk-Kauk	3,32	1,86	9,60	7,50	3,73	3,42	3,95	3,60
Pann	1,17	0,23	0,40	0,90	—	—	—	—
Cp, Kozm	1,17	1,40	3,60	3,20	4,88	4,27	5,58	5,47
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00%

(megj.: fajcsoportok a zónális asszociáció sorrendjében)

VIII. táblázat

A CSOPORTRÉSZESEDES SZERINT SZÁMOLT ÉLETFORMA-MEGOSZLÁS A VIZSGÁLT TÁRSULÁSOKBAN

	Chrysop-	Caric.	humilis Cot.-Querc.	Orno-Querc.	pann.	Quercu-Carp.	
	min.	botr.	brom.	coron	petraeet.	lathyr.	
MM	—	—	—	4,20	4,69	7,58	8,50
M	—	—	—	19,40	21,25	27,80	26,30
EM	—	—	—	—	0,10	0,44	1,89
N	4,92	4,20	1,20	5,50	2,15	3,40	1,32
N—E	—	—	—	—	0,10	0,11	0,57
Ch	15,09	9,32	13,60	4,10	0,10	—	0,75
Ch—H	2,46	3,49	3,20	1,00	1,02	1,10	—
H—N	—	—	—	0,40	0,51	0,55	—
H—Ch	—	—	—	0,30	1,84	3,30	3,78
H	57,70	62,24	65,20	49,40	56,90	43,40	41,97
H—G	1,82	2,57	2,40	2,80	1,32	1,75	0,75
G	11,24	12,12	10,80	8,20	6,03	6,50	9,45
TH—H	—	—	0,40	0,80	0,20	—	—
Th—H	2,24	0,93	2,40	2,60	1,44	1,00	0,75
TH	—	0,23	—	0,10	0,10	0,10	—
Th—TH	2,66	2,80	—	0,60	0,92	1,65	2,08
Th	1,87	2,10	0,80	0,60	1,33	1,32	1,89
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00%

tás során kiderült, hogy a *Quercetum petraeae-cerris* állományokkal xerofil irányba érintkező *Orno-Quercetum petraeetosum*-al és a mezofil irányba határos *Quercu-Carpinetum*-al egyaránt szignifikáns hasonlóságot mutat (1, 32 = 68,22% és 1,77 = 63,91%). Az *Orno-Quercetum*-ok felé mezofil irányba jelent eltolódást. Ennek megfelelően a *Quercetea* és az *Orno-Cotinetalia* fajcsoportok együttes százalékos aránya 65%-ról 53%-ra csökken. A *Fagetalia* és a *Quercu-Fagetea* elemek aránya pedig 27%-ról 47%-ra növekszik. A gyertyános tölgyesek felé xerofil irányba mutat eltolódást amennyiben a *Quercu-Fagetea*, *Fagetalia* és *Carpino-Fagetea* együttes százalékos aránya a gyertyános-tölgyesekben elért 70%-ról 47%-ra csökken. Ugyanakkor a tölgyes elemek 25%-os aránya 47%-ra emelkedik.

A szóban forgó állományok cönológiai helyzetét hasonlósági koefficiensek alapján ábrázoltam is (13. ábra). A xerotherm molyhos-tölgyes szálerdők és a gyertyános-tölgyesek közötti átmenet ökológiai helyzetét a TWR görbéi is alátámasztják.

Külön kiemelendő felvételeim közül három olyan állomány, amely jellegében erősen elütött a többi-től. Ezek közül kettő a Sándor-hegyen, egy pedig a Péter-hegy Nosztori-völgy felé eső lejtőjén (Ko-

pasz-hegy) készült. Ezek lombkoronaszintjét csaknem teljesen a *Quercus petraea* alkotja. Cserjeszintje alig van (világos erdő). Gyepszintjét a *Carex alba* (AD = 2—4), és a *Coronilla emerus* ssp. *emerus* (AD = 3—4) alkotja. A feltalaj a kisavanyodás jelét mutatja, viszonylag gazdag mohae gyüttesekkel, nyár elején nagy tömegű *Melampyrum pratense*-vel.

A talajvizsgálatok során (lásd: DEBRECZY ZS. doktori disszertáció) kiderült, hogy az alapkőzetet itt felső márga alkotja, amely különben erősen meszes, s csak felső szintje mutat erős kisavanyodást.

A társulást, amely a maga nemében egyedülállóan érdekes, csak a további vizsgálatok után lehet cönológiailag kiértékelni. Valószínűnek látszik, hogy a közeli hegyek hasonló alapkőzetű területein szintén előfordulhat, mint a hűvös északi lejtők speciális körülmények között kifejlődött reliktum jellegű társulása.

Debreczy Zsolt

IX. táblázat

		0	1	2	3	4	5	6	7	9	
Chrysopogono-Caricetum humilis											
minuartetosum	T	—	—	—	—	1,08	25,19	70,38	3,35	—	100,00 ⁰ ‰
	W	18,39	27,96	37,09	16,34	0,22	—	—	—	—	''
	R	—	—	—	8,60	44,62	46,78	—	—	—	''
botriochloetosum	T	—	—	—	—	0,23	29,70	64,97	5,10	—	''
	W	11,37	26,22	44,78	17,40	—	0,23	—	—	—	''
	R	—	—	—	12,30	48,72	38,98	—	—	—	''
brometosum	T	—	—	—	—	1,60	40,00	57,80	1,20	—	''
	W	8,80	22,40	43,20	24,80	0,80	—	—	—	—	''
	R	—	—	—	13,20	50,80	36,00	—	—	—	''
Cotino-Quercetum											
T	T	—	—	—	—	1,28	41,15	57,14	0,43	—	''
	W	5,53	14,82	37,84	33,90	7,47	0,33	0,11	—	—	''
	R	—	—	0,43	10,66	48,40	40,51	—	—	—	''
Orno-Quercetum											
coronilletosum	T	0,14	—	—	—	—	59,26	40,60	—	—	''
	W	0,20	4,15	23,26	46,96	20,44	4,30	0,60	—	—	''
	R	—	—	1,33	21,77	48,60	28,30	—	—	—	''
petraeetosum	T	—	—	—	—	—	69,03	—	—	—	''
	W	0,13	2,77	19,30	44,00	25,68	6,83	1,16	0,13	—	''
	R	—	—	1,14	29,14	48,92	20,80	—	—	—	''
Quercetum											
petraeae-cerris	T	—	—	—	—	0,70	78,84	20,46	—	—	''
	W	—	0,93	8,60	30,93	30,70	22,80	5,81	0,23	—	''
	R	—	—	1,16	42,32	43,50	13,02	—	—	—	''
Querco-Carpinetum											
T	T	0,20	—	—	—	1,20	84,86	13,74	—	—	''
	W	—	1,40	3,98	15,54	32,27	32,07	13,94	0,60	0,20	''
	R	—	—	1,00	46,01	44,42	8,57	—	—	—	''

IRODALOM — LITERATUR

BACSÓ, N. (1952): A hőmérséklet szélső értékei Magyarországon, Budapest.

BACSÓ, N.—KAKAS, J.—TAKÁCS L. (1953): Magyarország éghajlata, Budapest.

BERNÁTSKY, J. (1906): A Balatonvidéki növényfejlődési megfigyelések eredményei. — A Balaton Tud. Tanulm. Eredm., 1.

BORBÁS, V. (1900): A Balaton tavának és partmellékének növényföldrajza és edényes növényzete. — A Balaton Tud. Tanulm. Eredm., 2.

BORBÁS, V.—BERNÁTSKY, J. (1907): Die Pflanzengeographischen Verhältnisse der Balatonseegegend. — Resultate d. Wiss. Erforschung d. Balatonsees, 2.

BORHIDI, A. (1963): A Zselic erdői. — Kandidátusi értekezés.

BORHIDI, A. (1963): Die Zönologie des Verbandes Fagion illyricum. — Acta Botanica, 3—4. p. 259—297.

BOROS, Á. (1963): Rendszertani és kísérleti tanulmányok kultúrába vett vadontermő hazai takarmányfűvekkel. — Agrobotanika, 5., p. 285—295.

BÖCKH, J.: A Bakony déli részének földtani viszonyai. — Földtani Kut. Évk., 2. p. 1872—74.

BULLA, B. (1962): Magyarország természeti földrajza, Budapest.

DEBRECZY, ZS. (1966): Die xerothermen Rasen der Péter- und Tamás-Berge bei Balatonarács. — Annales Mus. Nat. Hung., 58. p. 223—241.

DEBRECZY, ZS. (1967): Über die Eichen-Hainbuchenwälder des Balatonoberlandes neben Balatonfüred und Csepak. — Annales Mus. Nat. Hung., 59. p. 175—189.

FEKETE, G. (1966): Der xerotherme Flaumeichen-Buschwald des nördlichen Bakony-Gebirges. — Annales Mus. Nat. Hung., 58. p. 207—221.

FEKETE, G.—ZÖLYOMI, B. (1966): Über die Vegetationszonen und Pflanzengeographische Charakteris-

tik des Bakony-Gebirges. — Annales Mus. Nat. Hung., 58. p. 197—205.

FEKETE, G. (1958): Budapest és környékének tala-
jai. — Budapest természeti képe, p. 665—699.

GOMBOCZ, E. (1945): Diaria itinerum Pauli Kitai-
beli, Budapest.

HAJÓSY, F. (1952): Magyarország csapadékvizos-
nyai 1901—1940-ig, Budapest.

HORÁNSZKY, A. (1964): Die Wälder des Szentend-
re—Visegrader Gebirges, Budapest.

HORVÁTH, A. O. (1957): Mecseki gyertyános-töl-
gyesek erdőtípusai. — Janus Pannonius Múzeum Év-
könyve, p. 137—154.

HORVATIC, S. (1934): Flora i vegetacija otoka Pa-
ga. — Prir. Istr. Kralj. Jugosl., 19.

HORVATIC, S. (1963): Vegetacijska karta otoka Pa-
ga s općim pregledom vegetacijskih jedinica Hrvatskog
Primorja. — Prir. Istr. Kralj. Jugosl., 33.

JAKUCS, P. (1961): Die Phytozonologischen Ver-
hältnisse der Flaumeichen Buschwälder der Südost-
mitteleuropas, Budapest.

JAKUCS, P. (1966): Légifénykép alapján történő ve-
getáció-térképezés Magyarországon a Badacsony-hegy
példáján. — Bot. Köz., 53. p. 43—47.

JAKUCS, P. (1967): Phyllitidi-Aceretum subcarpati-
cum in nordöstlichen Teil des Ungarischen Mittel-
gebirges. — Acta Bot. Hung., 13.

JAKUCS, P.—JURKÓ, A. (1967): Quercu petraeae-
Carpinetum waldsteinietosum, eine neue Subassotia-
tion aus der slowakische und ungarische Karstgebiet.
— Biologia Bratislava.

LÓCZY, L. (1913): A Balaton környékének geológiája
és morfológiája. — A Balaton Tud. Tanulm. Eredm., 1.

LÓCZY, L. (1921): A Balaton környékének geológiai
képződményei. — A Balaton Tud. Tanulm. Eredm.,
Budapest.

Ifj. LÓCZY, L. (1917): A Balatonvidék hegyszerkezeti
képe Balatonfüred környékén. — Földtani Int. Évi Je-
lentése 1916-ról 1. p. 353—358.

MAGYAR, P. (1933): Erdőtípus vizsgálatok a Bör-
zsöny és a Bükk-hegységben — Erdészeti Kísérletek,
35. p. 396—439.

PAPP, F.: A Balaton környékének földtani felépíté-
séről. — Magyar Biol. Kut. Int. Munkái, 13. p. 187—196.

PÓCS, T. (1966): Statisztikus matematikai módszer
növénytársulások elhatárolására. — Egri Tanárképző
Főiskola Füzetek, 398. p. 441—454.

SADLER, J. (1842): Plantae circum Füred observa-
tae.

SOÓ, R. (1928): Adatok a Balaton-felvidék flórájá-
nak ismeretéhez I. — A Magyar Biol. Kut. Int. I. osz-
tálynak munkái, p. 132—136.

SOÓ, R. (1931): Adatok a Balaton-felvidék vegetá-
ciójának ismeretéhez III. — A Magyar Biol. Kut. Int.
Munkái, 4. p. 293—319.

SOÓ, R. (1961): Die regionale Fagion-Verbände und
Gesellschaften Südosteuropas. — Studia Biologica
Hung. I., Budapest.

SOÓ, R. (1964): A magyar flóra és vegetáció rend-
szertani növényföldrajzi kézikönyve I., Budapest.

SOÓ, R. (1941): A magyar (pannóniai) flóratarto-
mány növénytársulatainak áttekintése. — A Magyar
Biol. Kut. Int. munkái, 13. p. 498—511.

SOÓ, R. (1930): A modern növényföldrajz problémái,
irányai és irodalma. A növényzociológia Magyaror-
szágon. — A Magyar Biol. Kut. Int. I. Osztályának
munkái, 3. p. 1—51.

SOÓ, R. (1932): Erklärung zur geobotanischen Karte
der Halbinsel Tihany. — A Magyar Biol. Kut. Int.
Munkái, 5. p. 122—130.

SOÓ, R. (1941): Növénytársulatainak Sopron környé-
kéről. — Acta Geob. Hung., 4. p. 3—34.

SOÓ, R. (1950): A korszerű növényföldrajz kiala-
kulása és mai helyzete Magyarországon. — Annales
Biol. Univ. Debreceniensis, 1. p. 4—35.

SOÓ, R. (1933): Összehasonlító növényzociológiai ta-
nulmányok I. — Bot. Köz., 30. p. 58—69.

SOÓ, R. (1940): Vergangenheit und Gegenwart des
pannonschen Flora und Vegetation. — Nova Acta Leo-
poldina, 9. p. 1—149.

SOÓ, R.—ZÓLYOMI, B. (1951): Növényföldrajzi tér-
képezési tanfolyam jegyzete, Vácrátót.

STEFANOVITS, P. (1963): Magyarország talajai, pp.
442.

ZÓLYOMI, B. (1942): A közepdunai lóráválasztó és
a dolomitjelenség. — Bot. Köz., 39. p. 209—231.

ZÓLYOMI, B. (1936): A pannóniai flóratartomány és
az északnyugatnak határos területek sziklanövényze-
tének áttekintése. — Annales Mus. Nat. Hung., 30. p.
136—174.

ZÓLYOMI, B. (1958): Budapest és környékének ter-
mészetes növénytakarója. — Budapest természeti képe,
p. 511—642.

ZÓLYOMI, B. (1950): Fitocönözű i leszomeliaráci
obnazenij gor Budü. — Acta Biol. Hung., 1. p. 7—67.

ZÓLYOMI, B. (1964): Methode zur ökologischen Cha-
rakterisierung der Vegetationseinheiten und zum Verg-
leich der Standorte. — Acta Bot. Hung., 3—4. p.
377—416.

ZÓLYOMI, B. (1966): A pannóniai flóratartomány és
a környező területek sziklagyepjeinek új osztályozása
(Neue Klassifikation der Felsen-Vegetation im pan-
nonschen Raum und der angrenzenden Gebiete) — Bot.
Köz., 53. 1. p. 49—54.

WALTER, H. (1951): Grundlagen der Pflanzenver-
breitung I. Standortslehre. — Einführung in die Phy-
tologie, III/1. Stuttgart.

WAGNER, H. (1941): Die Trockenrasengesellschaften
am Alpenstrand. — Denkschriften, 104. p. 1—81.

COENOLOGISCHE UNTERSUCHUNG DES PÉTER-BERGES UND SEINER UMGEBUNG IM BALATON-OBERLAND

Die Studie befasst sich mit der Vegetation einer
Berggruppe im Kalk- und Dolomiten-Gebiet des Ba-
laton-Oberlandes. Die Vegetation dieser Berggruppe ist
eine derjenigen, die am schönsten erhalten geblieben
sind. Mit Hilfe literarischer Materials werden die geo-
logischen, klimatologischen und bodenkundlichen Ver-

hältnisse besprochen. Zur eingehenden Kenntnis der
letzteren wurden bezüglich der Vegetation auch selb-
ständige Untersuchungen durchgeführt. Die Vegetation
wird auf einem verhältnismässig kleinen Gebiet mit
Hilfe von mehreren hundert Aufnahmen nach Suk-
zessionen untersucht, es wird die eingehende ver-

gleichende Analyse von den offenen Felsenrasen bis zu den klimaxen Gesellschaften nach Arealtypen, coenologischen Gruppen und nach dem TWR-Wert sowie mit Hilfe der Ähnlichkeitskoeffizienten durchgeführt. Das besprochene Gebiet zieht sich am Nordufer des Balaton-Sees, in der ersten Reihe vom See gesehen, zwischen Balatonfüred und Csupak entlang, bzw. die unmittelbar dahinter liegenden Gebiete gehören auch dazu. Die höchst gelegenen Punkte des Gebietes sind der 317 m hohe Tamás-Berg, bzw. der 315 m hohe Péter-Berg; durchschnittlich erhebt sich dieser Gebirgszug 150—200 m über den Balaton-See (106 m).

Der geologische Bau des Gebietes ist mannigfaltig: verschiedene triadische Schichten auf dem permischen roten Sandstein, die untere fängt mit triadischem Lamellendolomit an und die oberste endet mit triadischem Hauptdolomit (J. BÖCKH (1913), L. LÓCZY (1917), S. LÁNG (1958), Abb. 1). An den SE-lichen Abhängen erscheinen die triadischen Schichten bei den breiten Brüchen als Schichtköpfe, auf diese lagerten sich panonische (pontus'sche) Schichten und Löss. Infolge der Erosion der junger Schichten kam des Megve-Berger Dolomit auf grossen Gebieten zum Vorschein und so sind hier, an den Dolomit-Skelettböden der SE-lichen Hänge xerotherme Gesellschaften entstanden.

Charakteristisch für das Klima dieses Gebietes ist, dass der Feuchtigkeitsgehalt der W-lichen atlantischen Strömungen sich am Gebiet des 400—600 m hohen Bakony-Gebirges vor dem Balaton-Oberland niederschlägt und zum Balaton-See gelangen sie nur noch als Föhnwind mit austrocknender Wirkung (P. STEFANOVITS (1963) p. 301). Im Sommerhalbjahr, welches bezüglich der Vegetation der gemässigten Zone entscheidend ist, beträgt der Niederschlag am W-lichen Teil des Bakony-Gebirges — das in der Luftlinie kaum 30 km entfernt liegt — 400—450 mm, hier bleibt er unter 350 mm, die in ihrer Verteilung eine bestimmte semiaride Periode haben. Diese Klimaabweichung verursacht binnen der Zonalität dieses kleinen Gebietes entscheidende Aenderungen: Wo im Bakony-Gebirge ausgedehnte zonale Buchenwälder sich befinden, befinden sich im Balaton-Oberland schon ausgedehnte Orno-*Quercetum*-e als eine zonale Gesellschaft (G. FEKETE B. ZÓLYOMI (1967), ZS. DEBRECZY (1968)). Die Buche fehlt auch in den engsten Tälern oder sie kommt nur einzeln vor.

Unter dem gegebenen Klima kommen an den verödeten tiefen oder seichten, aber ebenfalls wasserführenden Skelettböden intrazonal offene Felsen- bzw. geschlossene Hangsteppen in den am meisten ausgewaschenen erodierten Flecken mit Buntflechtengesellschaften vor.

An den mehr wasserführenden Rendzinaflecken entstanden Flaumeichen-Buschwälder (*Cotino-Quercetum*) in mosaikartigen Flecken mit Steppen.

Die zonale Gesellschaft (*Orno-Quercetu*) befindet sich auf ebenen Kalkstein- und Dolomitgebieten, auf toniger Rendzina, an den Abhangfüssen auf Löss, auf Braunerde, auf braunem Waldboden mit Tonflecken und auf braunem Waldboden mit Karbonatresten. (Ausgesprochen saurer Boden (pH: 5,5) befindet sich nur an zwei kleinen Reliktflecken mit *Carex alba*, *Melampyrum pratense*, *Veronica officinalis*. Der Boden-pH-Wert beträgt: 5).

Hervorragende Forscher des Gebietes sind: P. KITAIBE (1799), J. SADLER (1842), V. BORBÁS (1900); J. BERNATSKY (1907) gibt in floristischer Hinsicht auch schon Formationen bekannt. Von R. SOÓ (1928—1930—1940) stammen die ersten Angaben in coenologischer Hinsicht. Die xerothermen Rasen (*Chrysopogono Caricetum humilis balaticum* (B. ZÓLYOMI (1967)

wurden vom Verfasser in die neue submediterrane Rasengruppe (*Bromo-Festucion pallentis*) eingeteilt. Ihre 3 Subassoziationen sind: 1) *minuartietosum*; sie vertretet die allgemeinen *Seseleo-Festucetum glaucae* offene Felsenrasen im Transdanubischen Mittelgebirge. Sie entsteht auf Dolomit, aus ihrer Zusammensetzung fehlen aber die typischen Dolomit-Arten. Es wird angenommen, dass der Megyehegyer Dolomitenschichtkopf später, während der Expansion der atlantisch-borealen Übergangsphase der Dolomitarten an die Oberfläche kam (ZS. DEBRECZY 1966), so konnten diese Arten nicht mehr sesshaft werden und ihr Platz wurde von den Arten des geschlossenen Kalkstein-Felsenrasens eingenommen. Diese bildeten eine charakteristische offene Gesellschaft. Ihre geschlossene Variation ist 2) *bortiochloetosum*. Die zwischen den N-lichen Kalksteinfelsen entstandenen geschlossenen Rasen bilden die 3) *brometosum*-Subassoziation.

Vergleicht man die Hangsteppen des Balaton-Oberlandes mit den in den Budaer Gebirge N-lich liegenden Gesellschaften, so stellt sich heraus, dass das Verhältnis der die Kontinentalität vertretenden pontus'schen Arten von 20% der Budaer-Gebirge auf 13% sinkt, das der submediterranen Arten aber von 11% auf 24% zunimmt.

Buschwälder (*Cotino-Quercetum pubescentis balaticum*). Die Buschwälder erscheinen meistens nur auf Lichtungen oder nur in Waldflecken mit einem Durchmesser von einigen Metern, auf flachen Rendzina-böden. Sie bedeuten ein beständiges Stadium zwischen der Bewaldung und den Rasengesellschaften und sie werden durch die sie umgebenden ökologischen Faktoren aufrechterhalten. Im grossen Teil des Mittelgebirges ist die sich vegetativ verbreitende grosse Menge von *Cotinus coggygria* kennzeichnend. Diese erscheint als untere Buschschicht. Die durchschnittliche Artenzahl der Rasenschicht beträgt 46, ihre Mooschicht ist die ärmste unter den umherliegenden Gesellschaften (die xerotherm Arten sind photofil!). Ihre Aufteilung nach coenologischen Gruppen kennzeichnet das 13%-ige Verhältnis von *Orno-Cotinetalia* sowie das sich ähnelnde Verhältnis von *Quercetum* und *Festuco-Brometum* Arten (40%). Der submediterrane und pontus'sche Charakter ist bedeutend (39%). Wenn man die ungarischen Varianten (P. JAKUCS 1961) mit Ähnlichkeitskoeffizienten analysiert, war festzustellen, dass die am meisten hervorragenden Unterschiede von den differenzialen *Festuco-Brometum* Arten der sich berührenden Gesellschaften verursacht werden.

Flaumeichen-Hochwälder (*Orno-Quercetum pannonicum*). Den zonalen Charakter von *Orno-Quercetum* im Balaton-Oberland haben die allerneuesten Untersuchungen G. FEKETE—B. ZÓLYOMI (1966) festgestellt. Nach eingehender Analyse trennte Verfasser den zonalen Wald von den geschlossenen Eichenwäldern der Südhänge als Subassoziation ab (1) *coronilletosum*, 2) *petraeetosum*, ZS. DEBRECZY (1968). Die beiden Subassoziationen stehen bezüglich der *Quercus-Fagea* und *Festuco-Brometum* Gruppe unterscheiden sie sich aber sehr und mit diesem zusammen unterscheidet sich auch sehr das Verhältnis der kontinentalen, submediterranen sowie der europäischen, eurasischen Arten.

Hainbuchen-Eichenwälder (*Quercus-Carpinetum pannonicum*). Sie ist die an den kühleren Gegenden des Gebietes lebende mesophile Gesellschaft in den nördlichen Teilen der Täler. Neben *carpinion* (13%), *Fagetalia*, *Carpino-Fagatae* (19%) und *Quercus-Fagatae* (38%) Elementen ist das Prozentverhältnis der *Quercetum* Arten gross (22,5%) und damit ist auch der sub-

mediterranean character of the community is characterized (16%). Therefore it does not belong to the *Fagion illyricum* (including *Helleboro* (*dumetorum*)-*Carpinetum* and *Asperulo taurinae-Carpinetum*) communities, but with the mesophilous forest types a sub-Mediterranean character is formed, because here 77% of the sub-Mediterranean species from the surrounding oak forests are represented in the *Quercetum* elements.

The work continues further with the QUERCE-

TUM-PETRAEAE-CERRIS stands, which in the transition zone between *Orno-Quercetum* and *Quercu-Carpinetum* appear, as well as the *Carex alba* patches with a relict character, as well as *Veronica officinalis* and *Melampyrum pratense* on the small acidic spots. These species are found in the Kalkstein area, their expansion to this region is due to vegetational-historical reasons (Atlantic phase) and can be traced back.

Zsolt Debreczy

THE COENOLOGICAL INVESTIGATIONS OF PÉTER-HEGY (MOUNTAIN) AND ITS ENVIRONS IN THE BALATON UPLAND

The present study discusses one of the best preserved vegetation types on chalk and dolomite in the Balaton upland. The geology, climate and pedology of the region are treated on the basis of literature, but to further enlarge knowledge on the vegetation conditions the author adds the result of his own analysis obtained in this region. The vegetation has been studied on a comparatively small area but is based on several hundred surveys according to succession, detailed analysis is made starting with the open saxatile grass communities right up to the climax associations, and this is done with the help of area type, cenological group, TWR value and relative coefficients. The area under investigation is on the northern shore of Lake Balaton and it is the first range of mountains between Balatonfüred and Csopak and those adjacent areas lying closely behind them. Its highest points are 317 m (Tamás-hegy) and 315 m (Péter-hegy), this range rises by some 150–200 m above Lake Balaton (106 m).

Its geological structure is varied: Triassic layers settled on Permian red sandstone – the lower starts with Triassic laminated dolomite, the upper finishes with Triassic main dolomite (BÖCKH 1913, LÓCZY 1917, LÁNG 1958; Fig. 1). On the SE slopes the Triassic layers come on the surface at a wide crack as a basset on which Pannonian (Pontian) layers and loess have settled. The erosion of young layers brought the Megye-hegy dolomite on the surface over large areas and here on the skeleton solum of the SE slopes xerotherm association developed.

It is characteristic for the climate that the western, Atlantic currents drop their moisture content at the 400–600 m Bakony Mts. before the Balaton upland, thus these currents arrive at the lake only as a drying föehn (STEFANOVITS 1963, p. 301). In the summer half-year, decisive for the vegetation of the temperate zone, here less than 350 mm precipitation falls with an expressed semi-arid period, while only some 30 km in beeline in the western part of the Bakony Mts. 400–450 m. This climatic difference within this short extensive distance has drastic effects in its zonality: the zonal beech woods in the Bakony Mts. here are replaced by large *Orno-Quercetum* areas (FEKETE and ZÓLYOMI 1967, DEBRECZY 1968). Beech is entirely missing even from the narrowest of valleys or if present occurs but singly.

In the given climate on the denuded deep or shallow but both water conducting skeleton solums intrazonally open saxatile or closed grass associations occur

and on the outwashed, eroded outcrops various species of lichens grow.

On the more water reserving rendzinas *Cotino-Quercetum* scrub forests are formed with steppe mosaic patches in between.

The zonal association (*Orno-Quercetum*) is found on lime and dolomite areas, clayey rendzinas, hangmoor loess, braunerde, clay lessivated brown forest soil, brown forest soil with carbonate remnants. (Only two small relic patches are situated on acidic soil (pH 5.15) with *Carex alba*, *Melampyrum pratense*, *Veronica officinalis*.)

This area has been investigated floristically by such eminent scientists like KITÁBEL (1799), SADLER (1842), BORBÁS (1900), BERNÁTSKY (1907) went even further and he already dealt with formations, too. The first cenological data originate from SOO (1928–1930–1940). The xerotherm grasses (*Chrysopogono-Caricetum humilis balatonicum*) have been ranged after ZÓLYOMI (1967) among the sub-Mediterranean group (*Bromo-Festucion pallentis*). Its three subassociations 1. *minuartetosum* substitutes the *Sesleio-Festucetum glaucae* common in the Transdanubian Central Mts. open saxatile grasses. It developed on dolomite but lacks the characteristic species. Assumptions suggest that the top of the Megye-hegy dolomite had been exposed later than when the expansion of the dolomite species took place in the Atlantic-boreal transitional phase (DEBRECZY 1966), thus, these species could not settle and their place was taken by closed lime saxatile grass species forming a characteristic open association. Its closed variety is 2. *botriochloetosum*. While the last group is 3. *brometosum* subassociation forming a closed grass association among the north-erly exposed limestone.

When the slope steppes of the Balaton upland have been conspered with the associations farther North of the Buda-Mountains it has become evident that the ratio of the Pontian elements representing continentality dropped from 20% (Buda Mts.) to 13%, while an increase has been noticed in the sub-Mediterranean species from 11% to 24%.

Scrub forests (*Cotino-Quercetum pubescentis balatonicum*) are thin, generally occurring in a few metres diameter of forest patches on shallow rendzina soil. It is a stable "state" between forestation and grass associations which are maintained by the prevailing environmental factors. The vegetatively expanding mass of *Cotinus coggygria* over a large area of the Central Mts. is a common feature, which appears as a lower scrub

level. The average species number of the grass level is 46, its moss level is the poorest among the surrounding associations (xerotherm species are photophilous in nature!). Coenologically *Orno-Cotinetalia* 13%, *Querceta* and *Festuco-Brometea* species are with similar ratio (40%) characterize this association. The sub-Mediterranean and Pontian character is strong (39%). The Hungarian varieties (JAKUCS 1961) analysed by relative coefficients show that the most striking differences have been displayed by the differential *Festuco-Brometea* species of the contiguous associations.

Pubescent oak forest (*Orno-Quercetum pannonicum*). The zonal nature of this association in the Balaton upland has recently been established. After a detailed analysis, the zonal forest was divided into subassociations starting from the southerly closed oak forests (1. *coronilletosum*, 2. *petraetosum*, DEBRECZY 1968). The two subassociations are close to each other as regards *Querceta* species, but they clearly differ in view of *Quercus-Fagea* and *Festuco-Brometea* species, and with this, the ratio of the continental and sub-Mediterranean on the one hand, and the European and Eurasian species on the other.

Oak forests with hornbeam groves (*Quercus-Carpine-*

tum pannonicum). This is a mesophilous association in the percentual ratio of *Querceta* is rather high (22.5%). Besides the *Carpinion* (13%), *Fagetalia*, the *Carpino-Fagetea* (19%) and *Quercus-Fagetea* (38%) elements, the percentual ratio of *Querceta* is rather high (22.5%), which reveals that the nature of the association is sub-Mediterranean (16%). This, however, does not attach it to the mesophilous forest species belonging to the sub-Mediterranean *Fagion illyricum* the *Helleboro (dumetorum)-Carpinetum* and *Asperulo taurinae-Carpinetum* association, because here the 77% of the sub-Mediterranean species originate from the surrounding oak forest comprising *Querceta* elements.

Furthermore, the study briefly treats the transitional belts between the *Orno-Quercetum* and the *Quercus-Carpinetum* which comprises *Quercetum-petraeae-ceris* and the relic *Carex alba* patches where *Veronica officinalis* and *Melampyrum pratense* acidophilous species occur on the acidic areas. These species do not appear on the limestone areas, their expansion into this region may be explained by vegetation historical causes (Atlantic phase).

Zolt Debreczy

VEGETÁCIÓTANULMÁNYOK A FELSŐNYIRÁDI-ERDŐBEN

A Felsőnyirádi-erdő vegetációjának kutatása 1960-ban indult meg, amikor az Erdészeti Tudományos Intézet tématerve ezt a munkát feladatunkká tette. Az azóta eltelt időben több alkalommal bejártuk a területet, felvételeket készítettünk s ezek eredményeként sikerült átfogó képet kapnunk az ottani számos érdekes növénytársulásról. A részletes feldolgozás során már korábban elkészítettük a cserestölgyesek, valamint liget- és láperdők táblázatait s ezeket az állományok ökológiai adottságainak értékelésével együtt, külön tanulmányokban foglaltuk össze (SZODFRIDT—TALLÓS 1964 b, 1967). Jelen közlésünkben a terület fontosabb fátlan növénytársulásait tárgyaljuk. A tanulmány része kíván lenni annak a munkának, amely a Bakonyalja vegetációjának leírását tűzte ki célul és amelynek első eredményei TALLÓS (1954, 1959) és SZODFRIDT—TALLÓS (1964 b) feldolgozásában jelentek meg.

A területen botanikus kutató eddig alig fordult meg. A Bakony alapos ismerője, RÉDL REZSŐ is a hegységtől nyugatra elterülő zömmel sík vagy enyhén dombos területek közül csupán a sárosfői és meggyesi erdőket látogatta meg. Más botanikusok az Alsó- és Középnnyirádi-erdőben gyűjtöttek s az ezektől földrajzilag és jellegében is erősen eltérő Felsőnyirádi-erdőbe nem jutottak el. Jórészt ez az oka annak, hogy több, Magyarországra új növényfaj (*Carex hartmani*, *Koeleria pyramidata*) a kutatók elől rejtve maradt s ennek a glaciális reliktumokban gazdag területnek a cönológiai feldolgozása is csak az utóbbi években indult meg. Körülbelül a vegetációs kutatásokkal egyidőben végzett a területen GÓCZÁN LÁSZLÓ részletes geológiai feltárásokat (1964). A későbbiekben ismertetett geológiai vonatkozások az ő szóbeli közlésein alapulnak. A talajtani viszonyokat SZODFRIDT kutatta (1961).

1965-ben már több botanikus kereste fel a területet (KÁROLYI A., PÓCS T., ÚJHELYI J.), ezenkívül TÓTH S. gombászati, PAPP J. pedigróvar-tani gyűjtéseket végzett. TALLÓS P. a vegetációs vizsgálatokon kívül a terület lepkefaunáját is kutatta.

A Felsőnyirádi-erdő geológiai viszonyairól röviden a következőket kell tudnunk. A vizsgált terület alatt legmélyebben mészkő és dolomit húzódik,

közülük a mészkő helyenként a felszínre is bukkan mint lajtmészkő, hidrobiás mészkő, vagy ecén nummulinás mészkő. Erre az alapra savanyú jellegű kavicsstakaró rakódott, amelyben a jégkorszaki periglaciális talajjelenségek (agyaggal kötődött kavicszsákok tömege) találhatóak. A kavics a legősibb Rába kavicsa, megegyezik a Kemeneshát kavicsaival, mészkő nincs közöttük. A kavicsstakaró alól bukkannak elő helyenként a felszínhez közel a lajtmészkő, vagy ennek periglaciális málladécai. A kavicsra sokhelyütt homok telepedett, amelyben gyakori kovárványképződést észlelhetünk.

A terület felszínét számos kisebb tó, vízállás teszi változatossá. Ezek kialakulását a következőképpen magyarázhatjuk. A Felsőnyirádi-erdő vízválasztót képez a Kisalföld és a Tapolcai-medence között. Észak felé kis eséssel futnak a vizek a Marcalba, míg a Tapolcai-medence felé futó patakok vízfolyásának nagyon kicsi az energiája, tehát a víz minden kis mélyedésben összegyűlhet. A mélyedések viszont a mészkő alapközetben kialakuló kriptotöbrök révén jönnek létre, amelyekhez a felszínen fekvő lazább üledékek idomulnak. A felszíni vízállásokat tehát a mély karsztos részek felszíni vetülete hozza létre. A felszínt a savanyú kavicsot cementáló vörös agyag konzerválta, megvédte a lepusztulástól s így a töbrök felett elhelyezkedő vízátneresztő réteggé megjelent képződmények vízállások létrejöttét váltják ki. Geomorfológiailag a terület fosszilis pleisztocén felszín (reliktum!). A területre ható klíma a továbbiakban ismertetett növénytársulások létrejöttét kevésbé befolyásolja, ezek elsősorban a talajvíztől és a vízállások vízmélységétől függően alakultak ki, ezért itt röviden csak annyit említünk meg, hogy az évi csapadék mennyisége eléri a 700 mm-t s a csapadék-maximum július hónapra esik. Évi középhőmérséklete 10,3 °C. (A közel fekvő Tapolca adatai).

Talajtanilag az egész erdőt a pseudoglejes barna erdőtalajok jellemzik, de a szintek összetétele azt mutatja, hogy genetikailag különböző rétegekből alakultak ki, nem egységes talajfejlődési folyamat eredményeként jöttek létre. Igen gyakori a tömődött réteg alatt elhelyezkedő mészsizapréteg is. Ez nagyrészt a lajtmészkőnek a periglaciális időszakban hőmérséklet hatására történt elporladásából származik, de kialakulhat másodlagosan is, úgy,

hogy a nagy szénsavtartalmú vizek oldóhatására dúsul fel egyes helyeken. Jórészt a felszíntől nem messze fekvő alapkőzetből felfakadó vizek hordaléka eredményezheti azt, hogy a pH értékek általában 6 körüliek, vagy a felettiék. Ezzel magyarázhatjuk azt is, hogy a kifejezetten mészkérülő növények általában hiányzanak. Ahol mégis előfordulnak, ott a felszíni savanyú homokréteg kilúgozódása előrehaladottabb és mésztartalmú réteget a közelben nem találunk. Ugyanakkor ezek a helyek gyenge vízgazdálkodásúak is, tehát a megjelenő acidofil elemek egyúttal a szárazabb talajállapotot is jelzik. A vízállások szélén letemetett, többszörösen összetett réti talajok találhatóak, 3—4 egymástól jól elkülönülő humuszszinttel. Tőzeges lápi jellegű talajok jobbra csak a magas sásosok zombékjai alatt alakulnak ki.

A továbbiakban részletesen ismertetjük a Felsőnyirádi-erdőben talált mocsári, lápréti és vágásterületi növénytársulásokat. A még feldolgozatlan kasszálók és homoki vegetáció megismeréséhez még további vizsgálatok szükségesek. Elhagytuk a területen kialakult asszociációt nem alkotó hínárvegetáció, valamint néhány kisebb kiterjedésű magas sás-társulás tárgyalását. A feldolgozáshoz a SOÓ R. által kidolgozott rendszer szolgáltatta az alapot, a társulásokat az ő általa meghatározott sorrend szerint tárgyaljuk (SOÓ 1964).

A táblázatokban közölt felvételi négyzetek nagysága egységesen 25 m² volt. Valamennyi felvétel Nyirád község (Veszprém megye) határában, a Felsőnyirádi-erdő mintegy 2000 ha-nyi területén készült. Az összes felvételt június hónapban készítettük, az 1961, 1964 és 1965 évek folyamán (A felvételek egységes volta miatt feleslegesnek tartottuk a pontos hely és dátum feltüntetését).

A feldolgozás során nagy segítséget kaptunk a társulások tisztázása, növények meghatározása, revidálása terén FEKETE G., PÓCS T., SIMON T., ÚJHELYI J.-től, ezúton mondunk szívességükért hálás köszönetet. Előljáróban meg kell mondanunk, hogy a feldolgozott növénytársulások mohafalójával behatóan nem foglalkoztunk. E helyütt az egyik helyszíni bejárásunk alkalmával PÓCS TAMÁS által talált és meghatározott néhány mohafajra hívjuk fel a figyelmet. Ezek nagyrésze boreális elem, ami újabb bizonyíték a terület vegetációjának glaciális eredetére, (PÓCS 1967).

Érdekesebb mohafajok a következők: *Drepanocladus lycopodioides* (BRID.) WARNST. *Caricetum elatae* társulás *Carex hartmani* konszociációjában és *Molinietum coeruleae*-ben. *Ricciocarpus natans* (L) CORDA. *Caricetum vesariae*-ban. *Dicranum bonjeani* DE NOT. *Juncus-Molinietum*-ban.

Scirpo-Phragmitetum W. KOCH. 1926 *medioeuropaeum* TX. 1941 *sparganietosum* 1957

Az egyik nyirádi tó területén aránylag nagy felületet borít. Állandó 30 cm-en felüli vízállásban fordul elő. A nádas egyik konszociációjaként jelentkezik. Uralkodó a *Sparganium ramosum*. Mellette a *Phragmites communis* és a másik, gyakran konszociációt képező növény, a *Schoenoplectus lacustris* csak kis szerepet játszik. A magas sás-fajok közül a *Carex vesicaria* jelentős, kisebb szerepet a *C. riparia* is kap. A vízben úszók közül a *Potamogeton lucens* és *Lemna minor* a magasabb konszociációjú kísérőfajok. Kevés fajszámát az ökológiai viszonyok, a magas vízállás és az ehhez alkalmazkodni tudó fajok kis száma kellőképpen megmagyarázza. (Vö. 1. táblázat.)

Caricetum elatae (KERNER 1858) W. KOCH 1926

A különböző tavak mélyebb fekvésű részén gyakori társulás. Vagy önmagában, zombékok tetején találjuk, s akkor a zombékok között fekvő nyílt vízfoltokon különböző vízben úszó növények helyezkednek el, vagy a zombékok közötti részt a *Carex vesicaria* semlyéktársulása tölti ki. A zombékok között itt-ott a *C. riparia* is megjelenhet. (Vö. 2. táblázat 1—5. felvételek.)

A társulásnak több konszociáció értékű változata is előfordul. Ezek közül kettő kap jelentősebb szerepet, érdemes bővebben foglalkoznunk velük.

1. CARICETUM ELATAE (KERNER 1858) W. KOCH 1926 PHALARIS ARUDINACEA KONSZOCIÁCIÓ

Számos vízállás területén található. Előfordulásának ökológiai adottságai kettősek: vagy a kiszáradó zombékok tetején jelenik meg — a *Calamagrostis canescens*-hez hasonlóan — a zombékok tetejének szárazabbá válása után, vagy pedig mélyebb tocsogós vízben találjuk. Utóbbi esetben sem volt azonban a víz mélyebb 15—30 cm-nél a nyáreleji csapadékos időszakban sem, tehát társulásunk szárazabb jellegű, mint a tulajdonképpeni nádas. Az előbbi esetre példa a 2. táblázat 12—14 felvétele, utóbbira pedig a 15—16 felvétel. Végül a 17. felvétel már teljesen kiszáradó állapotot mutat. Közöttük a kapcsolatot legnagyobb részt a *Phalaris arundinacea* nagy tömegű előfordulása hozza létre.

A *Phalaris* által uralt állományokat hazánkban eddig részben nádas konszociációnak tartották. (SOÓ 1964: 138—139), részben az *Agrostion albae*-be tartozó *Phalaridetum arundinaceae* asszociációba sorolták (SOÓ 1964:170 s az ott idézett magyar

szervezők). Számos külföldi tanulmány is külön asszociációként foglalkozik vele (LIBBERT 131/32, SCHWICKERATH 1933, WILZEK 1935, ROLL 1938.)

Magyarországon MÁTHÉ (1965:24), TÍMÁR (1950:106) és ÚJVÁRI (1947:97) közölt felvételeket *Phalaris*-állományokból. Behatóan foglalkozott a társulással JEANPLONG is, kinek táblázatai még kéziratban vannak. Az említett szerzők felvételeit összehasonlítva egymással és a magunkéval, megállapíthatjuk, hogy TÍMÁR felvételei ütnek el legjobban a többitől, ezek a szerzők felfogása szerint a nádasnak a *Phalaris*-os szubasszociációjába tartoznak (*Scirpo-Phragmitetum* W. KOCH 26 *medioeuropaeum* TX. 41 *phalaridetosum* TX. SOÓ 57).

A nógrádi (MÁTHÉ), zalai (ÚJVÁROSI), rábamenti (JEANPLONG) és a nyirádi felvételek összehasonlítása során is feltűnik az állományok nagyfokú heterogenitása (magasabb konstanciájú közös faj a *Phalaris* kívül alig van). Erre a fent idézett külföldi szerzők is rámutatnak. Elegendő összehasonlító felvétel hiányában nem vállalkozhatunk arra, hogy a hazai *Phalaris*-állományok összefoglaló értékelését adjuk, azonban eddigi vizsgálataink alapján is elegendő okot látunk arra, hogy nyirádi állományainkat leválasszuk mind a nádastól, mind a *Phalaridetum*-tól és a *Caricetum elatae* konszociációjaként írjuk le.

Összehasonlító vizsgálataink során hiába kíséreltük meg társulásunkat azonosítani akár a külföldi, akár a hazai *Phalaridetum*okkal, a közös fajok minimális száma az ezekkel való egyesítést nem tette lehetővé. Még kevésbé sikerült a *Scirpo-Phragmitetum*-ba (akárcsak a *Phragmitetion*-nak esetleges más asszociációjába) való besorolása. A nagyszámú *Magnocaricion*- és *Phragmitetalia*-faj jelenléte, valamint ökológiai előfordulási körülményei is mindenképpen a magas sásosokkal való legszorosabb rokonságát igazolják, a vízborítás mértéke, a víz mélysége is ide utalja.

A konszociáció uralkodó faján, a *Phalaris arundinacea*-n kívül további fajok vannak, amelyek az asszociációtól lokálisan is megkülönböztetik. Ezek: *Ranunculus repens*, *Potentilla anserina*, *P. reptans*, *Euphorbia palustris*, *Stachys palustris*, *Schoenoplectus lacustris*, *Carex vulpina*, *Phalaris arundinacea*, (Vö. 2. táblázat 12—17. felvételei.)

2. CARICETUM ELATAE (KERNER 1858)

W. KOCH 1926

CAREX HARTMANI KONSZOCIÁCIÓ

A nyirádi Kárász-tó szélén, valamint a TSZ-legelő mélyebb részén elég nagy kiterjedésű állományokat képez. A *Carex hartmani*, mely boreális

elem, csak néhány éve ismert Magyarországról (SZODFRIDT—TALLÓS 1962). Nyírád környékén számos növénytársulásban megtalálható, legtöbbször szálanként. A címben említett konszociációban azonban állományalkotó, nagy dominanciával fordul elő. Ha összehasonlítjuk, a *Caricetum elatae felvételeivel*, megállapíthatjuk, hogy faji összetétele szinte teljesen azonos amazéval, csupán az uralkodó faj eltérő. Fiziognómiailag azonban lényeges eltérés, hogy a *Carex elata* rendszerint zombékalkotó és jobbára a *C. vesicaria*-val együtt, mint zombék-semlyék komplexum jelenik meg, ezzel szemben a *Carex hartmani*-szubasszociáció sohasem zombékol, de elég mély vízállást jelez, amelyben a semlyékre jellemző fajok is megtalálják életlehetőségeiket.

Az asszociációtól eltérően csak ebben a konszociációban előforduló fajok: *Ranunculus acris*, *Gratiola officinalis*, *Carex hartmani*, *C. hostiana*, *C. lasiocarpa*. (Vö. 2. táblázat 6—11 felvételek).

CARICETUM ELATAE (KERNER 1858)

W. KOCH 1926

CALAMAGROSTETOSUM CANESCENTIS SZODFRIDT et TALLÓS subass. nova

A Felsőnyirádi-erdő több tavában, vízállásában igen gyakori, nagy kiterjedésű társulás. Tulajdonképpen egy magas-sásos társulás komplex átalakulási stádiumának is lehet tartani. A vízállások közepéhez közel a nyílt vizek szélén mindenütt széles zombékos övezet alakult ki, amelyet a *Carex elata* hozott létre. A zombékok közötti semlyékben viszont a *Carex vesicaria* a legjelentősebb, tehát a két magasság-faj komplexéről beszélhetünk. A zombékok magassági növekedése (magasságuk helyenként meghaladja az 50—60 cm-t is) folytán tetejük lassú kiszáradásban van. A zombékok tetején a *Calamagrostis canescens* hatalmasodik el, mint az itteni szárazabb állapothoz jobban alkalmazkodni tudó faj. A termőhely szárazabbá válásának oka az, hogy a *Carex elata*-ból alakult zombék tözegje nagyon gyenge vízemelő képességű, ezért hiába állnak a zombékok sokszor térdig érő vízben, tetejük szárazabb, különösen a nyári időszakban, amikor a tavak vízszintje erősen leszáll.

Társulásunkban a *Carex elata* már csak a zombékok oldalán maradt meg, a tetőről nagyon erősen visszaszorult. A semlyékben elsősorban a *Carex vesicaria* uralkodó, mellette a vízben úszó hínár néhány tagja fordul elő nagyobb mértékben.

A szubasszociáció differenciális fajai: *Peucedanum palustre*, *Calamagrostis canescens*, *Lemna minor*.

Hasonló társulásról ír SIMON T. (1960) az Északi Alföldről: az ottani *Caricetum elatae*-t *comareto-*

sum-nak nevezi. A *Carex elata* zombékok tetején az általa leírt társulásban is megjelenik a *Calamagrostis canescens*, azonban mindössze 1—2 A—D értékkel, mint szubkonstans faj. A nyirádi állományokból hiányzik a *Comarum* és lényeges különbség, hogy a láperdei fajok száma is kicsi. Ugyanakkor az Északi Alföldön nincs meg a *Carex vesicaria* és a vízben úszók között is egészen más fajok szerepelnek (*Riccia fluitans*, *Salvinia natans*, *Utricularia vulgaris*), a jellegzetes semlyék növényzet helyett pedig jobbra a nádasokra jellemző fajok fordulnak elő. Ezért a nyirádi állományok nem vehetők azonosnak a SIMON T. leírta szubasszociációval. (Vö. 3. táblázat.)

CARICETUM ACUTIFORMIS-RIPARIAE
SOÓ (1927) 1930
SCHOENOPECTETOSUM LACUSTRIS
SZODFRIDT et TALLÓS *subass. nova*

Több vízállásban számos, egyenként kis kiterjedésű foltot képez. Termőhelye rendszerint vízenyősebb, a víz mélysége azonban ritkán éri el a fél métert. A *Schoenoplectus lacustris* dominanciájú társulást eddig általában a nádas konszociációjaként tartották számon (*Scirpo-Phragmitetum* W. KOCH 1926 *medioeuropaeum* TX, 1941 *schoenoplectetosum* SOÓ 1957). A nyirádi állományok azonban nem vehetők ezzel azonosnak. Erre legjobb bizonyíték, ha a TÓTH L. (1960) által leírt, közel fekvő balatoni állományokkal hasonlítjuk össze őket.

A balatoni állományokra ökológiai szempontból jellemző az, hogy 2—2,5 m mély vízben állnak, cönológiai szempontból pedig az, hogy a *Schoenoplectus lacustris* mellett elsősorban vízben úszó növények fordulnak elő, illetve a kísérők közül csak a nád az, amelyik nem vízben úszó. Ezzel szemben a nyirádi állományokat sekélyebb vízben találjuk, a kísérő növények között pedig a vízben úszók, — bár előfordulnak — alárendelt szerepet játszanak. Ugyanakkor számos *Magnocaricion* elem jelentkezik, a magas sásosokra és a nádasokra egyaránt jellemzők is szép számmal lépnek fel. A társulás faji összetétele meglehetősen heterogén, közöttük jobbra csak a *Schoenoplectus* tartja a kapcsolatot. Ezért a társulás rendszertani helyének megállapítása is nehéz. Végül is a *Caricetum acutiformis-ripariae*-hoz osztottuk be, mivel ökológiailag ehhez áll közel, a víz mélysége is ennek felel meg. A faji összetétel alapján esetleg még szóba jöhet a *Caricetum elatae*-ba azért nem sorolható, mert a *Schoenoplectus* uralta területek nem zombékosak. Ily módon tehát a leírt szubasszociációt átmenetként tarthatjuk számon a ma-

gassás-társulások és a nádas között, differenciális fajként pedig az *Oenanthe aquatica*-t, *Potamogeton lucens*-t, *Schoenoplectus lacustris*-t jelöljük meg. (Vö. 3. táblázat.)

Caricetum vulpinae SOÓ 1927

Számos tó vízében gyakori. Ökológiailag szárazabb helyeken találjuk, mint a *Caricetum elatae*-t, vagy más magassásosokat, bár előfordult aránylag mélyebb vízben is. Zombékot nem képez, sok a nyíltabb vízfolt benne, amelyekben számos vízben úszó növény és magasabb vízálláshoz szokott *Phragmitetalia*-faj lép fel. Faji összetétele (különösen, ha csak a *Magnocaricion*-fajokat vesszük figyelembe) nagy hasonlóságot mutat más magassás-társulásokkal. A kísérők között azonban már akadnak eltérések. Így helyileg jó megkülönböztető fajai a többi *Magnocaricion*-társulástól: *Rorippa amphibia*, *Alisma plantago-aquatica*, *A. lanceolatum*. (Vö. 4. táblázat.)

Caricetum vesicariae ZÓLYOMI 1931

Nyíradon szinte valamennyi tó vízében megtalálható társulás. Rendszerint nem önállóan fordul elő, hanem a *Carex elata* által képezett zombékok közötti semlyékekben húzódik meg és a *Caricetum elatae*-val együtt komplexet képez. Önállóan csak elvétve találjuk, de ilyenkor is számos olyan növényfaj kerül a felvételekbe, amelyek inkább a zombékosokban élnek. (1, 1₂ sz. felvételt.) Nyár elején is 25—30 cm mély vízben található, később sem szárad ki teljesen. (Vö. 5. táblázat.)

Molinietum coeruleae (ALLORGE 1922)
W. KOCH 1926

Területünkön tipikus állományait alig találjuk, úgyszólván csak asszociáción belüli egységei fordulnak elő. Ezeket az alábbiakban részletesen tárgyaljuk, mint a kékperjés láprét szubasszociációit, illetve facieseit.

MOLINIETUM COERULEAE (ALLORGE 1922)
W. KOCH 1926 CARICETOSUM PANICEAE
W. KOCH 1926 CARICOSUM DAVALLIANAE

A Nyírad—Sümeg országúttól nyugatra elhelyezkedő lápvidék gyakori társulása. Hasonlóan a *Juncus subnodulosus* és *Sesleria uliginosa* által uralt társulásokhoz, Nyíradon ez sem bazifil sikláp, ha-

nem a kiszáradó láprétek egyik szubasszociációjának faciesét képezi. A *Caricion davallianae*-fajok többsége teljesen hiányzik, ennek az asszociáció-csoportnak KOVÁCS M. (1962) által feltüntetett karakterfajai közül csupán a *Juncus subnodulosus*, *Carex davalliana*, *C. Hostiana*, *Sesleria uliginosa* fordulnak elő. Ezek azonban megtalálhatók kiszáradó lápréteken (*Molinion coeruleae*) is, mint azok facies- vagy szubasszociációképző elemei.

Ugyanakkor a *Molinietum coeruleae caricetosum paniceae*-re megadott konstans vagy szubkonstans fajok közül számos megtalálható felvételeinkben: *Ranunculus acris*, *Sanguisorba officinalis*, *Succisa pratensis*, *Plantago lanceolata*, *Achillea asplenifolia*, *Leontodon hispidus*, *Carex distans*, *C. panicea*, ha ezek konstanciája nem is mindig éri el azt a mértéket, mint amelyet KOVÁCS M. felvételei mutatnak. Társulásunk ökológiailag is inkább a kiszáradó láprétekhez áll közelebb, a bazifil síklápokhoz viszonyítva hiányzik a gazdag mohaszint és az állandó tocsogós állapot, több a nyílt, moha nélküli vízfolt. A lápokra jellemző tözegesedést sem figyelhetünk meg, társulásunk alatt inkább hordalék- és réti talajokat találunk. (Vö. 6. táblázat.)

MOLINIETUM COERULEAE (ALLORGE 1922)
W. KOCH 1926 JUNCETOSUM SUBNODULOSI
(PIGN. 1954) SOÓ 1957

A felvett állományok zömmel a Felsőnyirádi-erdőt határoló Szilonta-patak mellett vannak a patakot kísérő égerligetekhez közel. Nagyrészt környezetüknél mélyebben fekvő foltokban helyezkednek el. Előfordulási területük vizenyős. Ennek oka részben a patak közelsége (emiatt magas a talajvíz állása), részben a rétre hajló domboldalon fekvő rétegforrások összefutó vizeinek állandó áztató hatása.

A nyirádi szittyós láprétek nem *Juncetum subnodulosi* állományok, mert a KOVÁCS M. által erre az asszociációra megjelölt (1962) asszociáció, illetve csoportkarakterfajok közül mindössze a *Juncus subnodulosus*, *Carex hostiana* és *Sesleria uliginosa* található itt, a többiek teljesen hiányzanak. Hiányzik a közép-európai *Juncetum subnodulosi*-ra jellemző *Camptothecium trichoides* moha is. Ugyanakkor igen nagy számban képviseltek a *Molinion coeruleae* és *Molinietalia* fajok, főleg a magas konstancia értékűek között. A *Molinietum coeruleae*-re jellemző karakterfajok közül kevesebb fordul ugyan elő, de mindegyikük, így a *Cirsium rivulare*, *Veratrum album*, *Succisa pratensis*, *Molinia coerulea*, — sőt a WAGNER-től a Bécsi-medencében karakterfajként értékelt *Cirsium canum* is — nagy konstancia értékkel szerepel. (Vö. 7. táblázat.)

Molinietum coeruleae (ALLORGE 1922)
W. KOCH 1926

A Kárász-tó szélén, a tó és a Nyirád—Sümegeg országút közötti „Sósrét”-en kiterjedt, nagy állományai vannak. Megtaláljuk a község és a felsőnyirádi erdészház között elterülő, jórészt a „Sósrét”-tel összefüggő, mélyebb fekvésű részen is. A Bakony utolsó nyúlványai itt érik el elterjedésük legnyugatibb határát. Az alapkőzetül szolgáló mészkőből fakadó vizek jórészt itt bukkannak a felszínre és állandóan nedvesen tartják az alattuk elterülő réteket. Valószínűleg ezzel magyarázható a láprétek nagy kiterjedése. Nyáron, szárazabb időjárás esetén a láprétek is lényegesen szárazabbak s a — különben a bazifil síklápokra jellemző — tocsogós állapot megszűnik.

A felvett állományokban a *Caricion davallianae* karakterfajai közül nagy konstanciaértékkel csupán a *Sesleria uliginosa* jelentkezik, megjelenése konstancióképző. A többi karakterfaj (*Orchis incarnata*, *Carex davalliana*, *C. hostiana*) csupán I és II konstanciafokkal fordul elő. Sokkal gazdagabb a társulás *Molinion coeruleae* és *Molinietalia* elemekben. Ezek közül konstansnak vehetők: *Potentilla erecta*, *Sanguisorba officinalis*, *Galium boreale*, *Taraxacum paludosum*, szubkonstansok: *Carex flacca* var. *dinarica*, *C. distans*. A *Molinio-Juncetea* fajok közül állandóak: *Ranunculus acris* és *Rhinanthus minor*, a kaszálórégi fajok közül pedig ki kell emelnünk a *Centaurea jacea*-t és *Briza media*-t, mint konstansokat. A nagyszámú kaszálórégi faj már társulásunk kiszáradó volta mellett bizonyít. Fel kell hívnunk a figyelmet a *Sieglingia decumbens*-re, amely felvételeinkben elég gyakori és a *Nardo-Callunetea* gyepek földrajzi közelségére utal. Ezt a fajt korábban mint a tipikus erdeifenyvesek karakterfaját tartották számon (SOÓ—ZÓLYOMI 1951), később azonban bebizonyosodott róla, hogy számos gyeptársulásban is megjelenik. A felsőnyirádi gyepeknek is elég gyakori alkotóeleme, (Vö. 8. táblázat).

Junco-Molinietum PRSG. 1951 *typicum* TX.
et PRSG. 1951

Kisebb foltokban fordul elő a Kárász-tó környékén. Az asszociáció két szubasszociációja közül ez a nedvesebb részén helyezkedik el. Tabelláris kiértékeléséhez elegendő felvételt készíteni nem volt módunk a társulás kis kiterjedése miatt. Állományunkban a KOVÁCS M. (1962) által leírt asszociáció-karakterfajok közül nincs meg a *Selinum carvifolia* és *Achillea ptarmica*, a sorozat-karakterfajok közül is több hiányzik. A *fragmentum-*

szerű kis állományok faji összetétele különben teljesen megegyezik KOVÁCS M. *Junco-Molinietum*-ának összetételével. A konstans fajok szinte kivétel nélkül megvannak. A hiányzó karakterfajok többnyire a nyugati határszélen elterjedt állományok jellemzői, hazai areájuk keleti irányban már nem jutott el Nyirád környékére.

Junco-Molinietum PRSG. 1951 *nardetosum strictae* (JONAS 1933)
KOVÁCS ap. SOÓ 1957

A nyirádi TSZ-legelőn nagy kiterjedésű társulást alkot. A *Junco-Molinietum typicum*-nál lényegesen szárazabb termőhelyen fordul elő, magasabb, hátsabb fekvésben jelenik meg. Kialakulása azonban csak részben magyarázható a szárazabb adottságokkal, erősen szerepet kap ebben a legettetés okozta kultúrhatás. Valószínűleg ennek nyomán hatalmasodik el a *Nardus stricta* és képez önálló szubasszociációt.

Jellemzőnek tartjuk a *Nardus* nagyarányú térfoglalását, valamint a nagyszámú savanyú és száraz állapotra jellemző faj megjelenését, legfontosabb a *Calluna* előfordulása. A *Calluna vulgaris* felvételi területünkön jellegzetes, sokszor hangyabolyokkal teli csomókban helyezkedik el. A szubasszociáció lokális differenciális fajainak nagy száma a *Junco-Molinietum typicummal* szemben: *Plantanthera bifolia*, *Carex ericetorum* és *Aira elegans*.

Molinietum litoralis SZODFRIDT et TALLÓS
associatio nova

Az erdők kitermelése után felferődő növényzet tanulmányozása eléggé elhanyagolt területe a növénytársulástannak. Ez annál meglepőbb, mert a társulásoknak igen nagy a gyakorlati jelentősége. A másodlagos társulások ismerete alapján s ezek szukcessziós viszonyainak tisztázása révén ugyanis a beerdősítésre váró területek termőhelyi adottságairól jó tájékoztatást kaphatunk, másrészt a fafajmegválasztás sokkal biztosabb alapokon áll.

Az erdő kitermelése elsősorban két irányban hat a termőhelyre. Egyrészt a fényviszonyok változnak meg döntően. Ennek megfelelően az árnyéktűrők kisztelektálódnak és a fényt jobban bírók konkurenciájának esnek áldozatul. Másrészt a vízgazdálkodási viszonyok változnak meg igen jelentős mértékben. Utóbbi érthető, mivel a fák sokkal több vizet párologtatnak el, mint a lágyszárúak. Emiatt azután minden vágásterületen számolnunk lehet pár éven keresztül a vízigényesebb fajok elszaporodásával. Így az eredeti növénytársulás képe nagyon elmosódik, pontos megállapítása sokszor bizonyta-

lanná válhat. Fentiek miatt szükségesnek érezzük, hogy a Felsőnyirádi-erdő igen nagy kiterjedésű vágásnövényzetével is részletesebben foglalkozzunk, annál is inkább, mert a vágásnövényzet eddigi feldolgozói zömmel csak a gyertyános-tölgyesek és bükkösök helyén felferődő másodlagos társulásokkal foglalkoztak. A tölgyesek vágásnövényzete nálunk még kevésbé ismert, az irodalom cönológiai elemzés nélkül említ különböző társulásokat (Vö. SOÓ 1964:194). A cseres-kocsányos tölgyesek után kialakuló vegetáció tanulmányozására pedig alig került sor.

A nyirádi cseres-tölgyesekre (korábbi tanulmányunkban *Potentillo-Quercetum* névvel írtuk le őket, cönológiai hovatartozásuk azonban további tanulmányozást igényel. Hivatkozott tanulmányunk tabellái alapján SOÓ R. a nyirádi állományokat inkább egy lokális asszociációnak tartja. Ennek az álláspontnak a helyességét további vizsgálatokkal kell tisztázni) jellemző, hogy faji összetételükben kettős vízgazdálkodási jelleget ismerhetünk fel. A lombkoronaszintben a szárazságtűrő *Quercus cerris* mellett a talaj vízgazdálkodásával szemben kifejezetten igényesebb *Quercus robur* uralkodik. A cserjeszintben a szárazabb állapotra jellemző *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa* stb. mellett a vízigényes *Frangula alnus*, *Betula pubescens*, *Salix aurita* is megjelenik. Méginkább felismerhető a kettős jelleg a gyepszintben, ahol a cseres-tölgyesekre régóta jellemzőnek tartott, szárazabb vízgazdálkodási igényűnek ismert fajokon (*Potentilla alba*, *Pulmonaria angustifolia*, *Aphodelus albus*, *Muscari botryoides*) kívül számos lápréti elemet (*Potentilla erecta*, *Succisa pratensis*, *Juncus*-fajok, *Deschampsia caespitosa*) találunk. Ennek a körülménynek magyarázata a pseudoglejes talajok kettős vízgazdálkodási jellegében kereshető (SZODFRID—TALLÓS 1964 a, 1964 b).

Az új asszociáció uralkodó növénye a *Molinia litoralis*. Ezért asszociációnk névadó fajául ezt a házáknból nemrég közölt nagytermetű pázsitfűvet választjuk.

Az asszociáció egészében a következőképpen jellemezhető: Összetételében egyformán megtaláljuk az erdei fajokat és a rétiakat, főleg a kiszáradó láprétekre jellemzőket. Az erdei fajok aránya az eredeti társuláshoz (*Potentillo-Quercetum*) képest némileg visszaszorult, a láprétiak viszont előretörték. Az erdeiek közül konstans, illetve szubkonstans fajok: *Peucedanum cervaria*, *Betonica officinalis*, *Carex pallescens*, a láprétiak közül pedig *Potentilla erecta*, *Succisa pratensis*, *Lychnis flos-cuculi*. A társulás önálló voltát éppen e kettős jelleg dinamikus egyensúlya támasztja alá, mely szép párhuzamban áll a termőhely (váltakozó vízgazdálkodás) kettős jellegével. Az egyensúly további bizonyítéka a tár-

sulás nagyfokú vitalitása, állandósága, ökológiai spektrumában az évelők döntő többsége (97,4⁰/₀ hemikryptophyton).

A faji összetételében jelentős részarányban szerepelnek a tölgyesek fajai, mellettük meg kell említenünk az eredeti társulásra is jellemző nagyszámú *Pino-Quercetalia* fajt. A réti elemek közül elsősorban a sok kiszáradó lápréti és mocsárréti fajra hívjuk fel a figyelmet. A száraz, savanyú rétek jellemzői is szép számban találhatók, kisebb mértékű azonban a kaszálórétekre jellemző fajok térfoglalása.

A *Molinietum litoralis* karakterfajainak állapítottuk meg az illir-norikumi *Hypericum barba-*

tum-ot és az atlanti *Molinia litoralis*-t. Ezekhez a Széki-erdőben készült felvételek alapján még az *Ophris fuciflora*-t és *Spiranthes spiralis*-t számíthatjuk. Konstans fajai Nyirádon: *Potentilla erecta*, *Galium verum*, *Succisa pratensis*, *Betonica officinalis*, *Molinia litoralis*. Szubkonstans fajai: *Peucedanum cervaria*, *Lychnis flos-cuculi*, *Carex pallescens*, (Vö. 10. táblázat).

Az újonnan leírt növénytársulást a vágástársulásokat tartalmazó *Epilobietalia angustifolii* asszociáció sorozatba soroljuk be. Ezen belül pedig a bazifil vágásnövényzetet magában foglaló *Atropion beladonnae* asszociáció csoportba.

Szodfridt István — † Tallós Pál

IRODALOM — LITERATUR

BORHIDI, A.—KOMLÓDI, M. (1959): Die Vegetation des Naturschutzgebiets des Baláta-Sees. — Acta Botanica 5, p. 259—320.

JAKOVCS, P. (1961): Die phytozoologischen Verhältnisse der Flaumeichen — Buschwälder Südostmitteleuropas, Budapest.

KOMLÓDI, M. (1953): Die Pflanzengesellschaften in dem Turján-Gebiet von Ócsa-Dabas. — Acta Botanica Acad. Scient. Hung. 4, p. 63—92.

KOVÁCS, M. (1955): A Gödöllő—Máriabesnyő környéki rétek botanikai felvételezése ökológiai és gazdasági szempontok figyelembevételével. — Agrártud. Egyet. Agronom. Kar Kiadv., 1, p. 24.

KOVÁCS, M. (1957): A nógrádi flórajárás Magnocacion társulásai. — Bot. Köz., 47, p. 135—155.

KOVÁCS, M. (1958): Magyarország láprétejeinek ökológiai viszonyai. (Talaj és mikroklíma viszonyok.) — MTA Biol. Csop. Köz., 1, p. 387—454.

KOVÁCS, M. (1961): Die Schlagvegetation des Mátragebirges. — Acta Botanica Acad. Scient. Hung., 7, p. 319—343.

KOVÁCS, M. (1962): Die Moorbiesen Ungarns. — Budapest.

KOVÁCS, M. (1962): Übersicht der Bachröhrichte (Glycerio-Sparganion) Ungarns. — Acta Botanica Acad. Scient. Hung., 8., p. 109—143.

KOVÁCS, M.—FELFÖLDY, L. (1958): Vegetációtanulmányok az Aszófői Séd mentén. — Ann. Inst. Biol. (Tihany) Hung. Acad. Scient., 25, p. 137—163.

LIBBERT, W. (1931/32): Die Pflanzengesellschaften im Überschwemmungsgebiet der unteren Warte in ihrer Abhängigkeit vom Wasserstande. — Nat.-Wiss. Verein f. d. Neumark in Landsberg (Warthe), 3. Jahrbuch. S. 25 ff.

MÁTHÉ, I. (1956): Vegetációtanulmányok a nógrádi flórajárás területén, különös tekintettel rétejeinek ökológiai viszonyaira. — MTA Agrártud. Oszt. Köz., 9, p. 1—56.

PÓCS, T.—DOMOKOS—NAGY, É.—PÓCS—GELENCSÉR, I.—VIDA, G. (1958): Vegetationsstudien im Órség. — Budapest.

PÓCS, T. (1967): Néhány adat hazánk mohafiórájáj-

hoz. — Egri Tanárképző Főiskola Területei., 5, p. 419—421.

RÉDLI, R. (1942): A Bakony hegység és környékének flórája. — Veszprém.

ROLL, H. (1938): Das Phalaridetum arundinaceae in Holstein. — Berichten der Freien Vereinigung für Pflanzengeographie und systematische Botanik.

ROLL, H. (1939): Zur regionalen Verbreitung des Phalaridetum arundinaceae Libbert. — Berichten der Freien Vereinigung für Pflanzengeographie und systematische Botanik.

SCHWICKERATH, M. (1933): Die Vegetation des Landkreises Aachen, und ihre Stellung im nörlichen Westdeutschland. — Aachener Beiträge zur Heimatkunde. XIII.

SIMON, T. (1957): Die Wälder des nörlichen Alföld. — Budapest.

SIMON, T. (1957): Die Wälder des nördlichen Alföld. Naturschutzgebieten des nördlichen Alföld. — Acta Botanica Acad. Scient. Hung., 6, p. 107—137.

SOÓ, R. (1928): Adatok a Balatonvidék flórájának és vegetációjának ismeretéhez I. — Magy. Biol. Kut. Int. Munkái, 2, p. 132—136.

SOÓ, R. (1930): Adatok a Balatonvidék flórájának és vegetációjának ismeretéhez II. — Magy. Biol. Kut. Int. Munkái, 3, p. 169—185.

SOÓ, R. (1932): Adatok a Balatonvidék flórájának és vegetációjának ismeretéhez IV. — Magy. Biol. Kut. Int. Munkái, 5, p. 112—121.

SOÓ, R. (1938): Vízi, mocsári és réti növényzövetkezet a Nyírségben. — Bot. Köz., 36, p. 90—108.

SOÓ, R. (1945): Növényföldrajz. — Budapest.

SOÓ, R. (1957): Systematische Übersicht der panonischen Pflanzengesellschaften I. — Acta Botanica Acad. Scient. Hung., 3, p. 317—373.

SOÓ, R. (1964): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I. — Budapest.

SOÓ, R.—JÁVORKA, S. (1951): A magyar növényvilág kézikönyve. — Budapest.

SOÓ, R.—ZÓLYOMI, B. (1951): Növényföldrajzi-térképezési tanfolyam jegyzete. — Vácrátót—Budapest. (Lithogr.)

SZODFRIDT, I. (1962): Az Északi Pannónhát erdőgazdasági táj termőhelyfeltárása. — Zárójelentés. Kézirat.

SZODFRIDT, I. (1962): Mocsári, lápi és réti növény-társulások fásítása. — In Majer A. (Szerk.): Erdő- és termőhelytipológiai útmutató, Budapest, p. 158—163.

SZODFRIDT, I.—TALLÓS, P. (1962): *Carex hartmani* Cajander Magyarországon és újabb flórisztikai adatok a Bakonyaljáról. — Bot. Közl., 49, p. 258—262.

SZODFRIDT, I.—TALLÓS, P. (1964 a): Váltakozó vízgazdálkodású tölgyes erdőlépés. — Az Erdő 13, 2, p. 85—89.

SZODFRIDT, I.—TALLÓS, P. (1964 b): A Felsőnyirádi-erdő cseres-tölgyesei. — Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei, 2, p. 423—433.

SZODFRIDT, I.—TALLÓS, P. (1965): Újabb adatok a Dunántúli flórájához. — Bot. Közl., 52, p. 23—28.

SZODFRIDT, I.—TALLÓS, P. (1967): Felsőnyirádi-erdő liget- és láperdei. — Nyomtatás alatt.

TALLÓS, P. (1955): A pápakovácsi láprét növény-társulásai és fásítása. — Erd. Kut., 4, p. 55—69.

TALLÓS, P. (1959): Erdő- és réttípus tanulmányok a Széki-erdőben. — Erd. Kut., 6, p. 301—350.

TÍMÁR, L. (1950): A Tisza-meder növényzete Szolnok és Szeged közt. — Debreceni Tud. Egyet. Biol. Int. Évk., 1, p. 72—141.

TÓTH, L. (1960): Phytozonologische Untersuchungen über die Röhrichte des Balatonsees. — Ann. Biol. Hung. Acad. Scient., 27, p. 209—242.

ÚJVÁROSI, M. (1947): Recherches sociologiques sur les prés aux bords de la rivière Zala près Kehida (Hongrie). — Acta Geobotanica Hung., 6, p. 93—103.

WILZEK, F. (1935): Die Pflanzengesellschaften des mittelschlesischen Odertales. — Beiträge zur Biologie der Pflanze, 23. Heft, I. Band, — Breslau.

ZÓLYOMI, B. (1934): A Hanság növényzövetkezetei. — Vasi Szemle, 1, p. 146—174.

ZÓLYOMI, B. (1958): Budapest és környékének természetes növénytakarója. In: Budapest természeti képe. — Budapest, p. 509—642.

VEGETATIONSTUDIEN IM WALD VON FELSŐ-NYIRÁD

Verfasser teilen die Beschreibung der Hochseggen, Moorbiesen, Sumpfwiesen und anderer Wiesengesellschaften auf Grund des Ergebnisses ihrer im Wald von Felső-nyirád (SW-lich des Bakony-Gebirges) durchgeführten vegetationsforschenden Arbeit mit. Den Beschreibungen sind die tabellarischen Bearbeitungen beigefügt; es werden auch diejenigen ökologischen Faktoren angeführt, die auf die Entstehung der einzelnen Gesellschaften einen entscheidenden Einfluss hatten.

Ein neues Ergebnis ist die Beschreibung der *Caricetum elatae* (KERNER 1858) W. KOCH 1926 *Phalaris arundinacea* Konsoziation die der *Caricetum elatae* (KERNER 1858) W. KOCH 1926 *Carex hartmani* Konsoziation, die der *Caricetum elatae* (KERNER 1858) W. KOCH 1926 *calamagrostetosum canescentis* SZODFRIDT et TALLÓS Subassoziation, die der *Caricetum acutiformis-ripariae* SOÓ (1927) 1930 *schoenoplectetosum lacustris* SZODFRIDT et TALLÓS Subassoziation sowie die der *Molinietum litoralis* SZODFRIDT et TALLÓS Assoziation nova.

Die *Caricetum elatae calamagrostetosum canescentis* Subassoziation ist ein komplexes Umwandlungsstadium einer Hochseggen-Gesellschaft. An dem durch *Carex elata* verursachten austrocknenden obersten Teil der Bültlen verbreitet sich *Calamagrostis canescens*, *Carex elata* bleibt nur an den Bültenseiten vorhanden. Im Sumpf zwischen den Bültlen herrscht *Carex vesicaria* vor. Die differentialen Arten der Subassoziation sind: *Peucedanum palustre*, *Calamagrostis canescens*, *Lemna minor*.

Der Fundort der *Caricetum acutiformis-ripariae*

schoenoplectetosum lacustris Subassoziation ist feuchter, die Tiefe des Wassers erreicht aber nur selten die Tiefe von 0,5 m. Die im Wasser schwimmenden Pflanzen spielen hier eine untergeordnete Rolle, es erscheinen aber zahlreiche *Magnocaricion*-Elemente. Die Artenzusammensetzung der Gesellschaft ist heterogen. Ihre differentialen Arten sind: *Oenanthe aquatica*, *Potamogeton lucens*, *Schoenoplectus lacustris*.

Die *Molinietum litoralis* Assoziation erscheint nach dem Abtrieb der Zerreichen-Stieleichen-Wälder als eine Holzungsassoziationsgruppe. Da sie sich am pseudogleichen braunen Waldboden befindet, ist sie an wechselfeuchten Fundorten zu finden.

Die wechselfeuchten Fundorte sind auch an ihrer pflanzlichen Zusammensetzung erkennbar: xerophile und hygrophile, an stagnierenden nassen Plätzen vorkommende Arten kommen hier nebeneinander vor. Ihre Charakter-Arten sind: *Hypericum barbatum*, *Molinia litoralis*. Auf Grund der Aufnahmen der Arten *Ophrys fuciflora* und *Spiranthes spiralis* vom Széki-Wald, der sich SW-lich vom Bakony-Gebirge entlang zieht, sind diese auch zu den Charakterarten zu rechnen. Ihre konstanten Arten sind: *Potentilla erecta*, *Galium verum*, *Succisa pratensis*, *Betonica officinalis* und *Molinia litoralis*. Die neu beschriebene Pflanzengesellschaft wird in die, die *Epilobietalia angustifolia* Assoziation enthaltende Holzungsassoziationsgruppe, und in dieser in die die basophile Holzungsvegetation enthaltende *Atropion belladonnae* Assoziationsgruppe eingeordnet.

István Szodfridt — † Pál Tallós

STUDIES IN VEGETATION IN THE FELSO-NYIRAD FOREST

Authors publish the descriptions of high-sedgy, marshy, boggy and other meadow plant associations surveyed during vegetation studies carried out in the Felső-Nyirád forest (SW of Bakony Mts.). The descriptions are complemented with tables, and attention is drawn to those ecological factors which decisively influence the formation of the individual associations.

The new results include descriptions of the following: *Caricetum elatae* (KERNER 1858) W. KOCH 1926 *Phalaris arundinacea* consociation, *Caricetum alatae* (KERNER 1858) W. KOCH 1926 *Carex hartmani* consociation, *Caricetum elatae* (KERNER 1858) W. KOCH 1926 *calamagrostetosum canescentis* SZODFRIDT et TALLÓS subassociation, *Caricetum acutiformis-ripariae* SOÓ (1927) 1930 *schoenoplectetosum lacustris* SZODFRIDT et TALLÓS subassociation, *Molinietum litoralis* SZODFRIDT et TALLÓS association nova.

Caricetum elatae calamagrostetosum canescentis subassociation is a complex, transformation stage of a high-sedgy association. On the top of the drying rush-bed brought into being by *Carex elatae*, *Calamagrostis canescens* becomes dominant and *Carex elatae* may subsist only on the sides of the tussocks. In the fen windows between the rush-beds *Carex vesicaria* is domineering. The differential species of the subassociation are *Peucedanum palustre*, *Calamagrostis canescens*, *Lemna minor*.

The biotope of the subassociation *Caricetum acutifor-*

mis-ripariae schoenoplectetosum lacustris is moister, still water-depth rarely reaches 0.5 metre. The floating plants in this case play but an inferior role, but simultaneously several *Magnocaricion* elements appear. The species composition of the association is heterogeneous. Its differential species are *Oenanthe aquatica*, *Potamogeton lucens*, *Schoenoplectus lacustris*.

As forest cutting association the *Molinietum litoralis* appears after the cutting down of Turkey oak-robur forests. Because it is growing on a pseudogley brown forest soil, it is found on a double water-managed biotope (Wechselfeucht).

The double water-management is also revealed in the composition of its plants: drought-resistant and water-loving, and species occurring in stagnant water biotopes may be found side by side. Characteristic species: *Hypericum barbatum*, *Molinia litoralis*, we have to also include into this list *Ophrys fuciflora* and *Spiralis* surveyed in the Széki-forest SW from the Bakony Mts. Its constant species are *Potentilla erecta*, *Galium verum*, *Succia pratensis*, *Betonica officinalis*, *Molinia litoralis*. The newly described plant association belongs to the forest association of *Epilobietalia angustifolii* within this into the association group comprising basiphilic forest association of *Atropion belladonnae*.

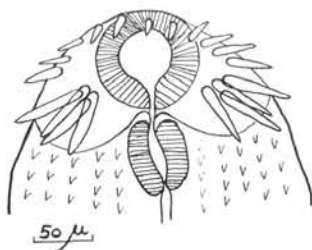
István Szodfridt and † Pál Tallós



ADATOK A BAKONY GERINCES ÁLLATAINAK PARAZITA FÉREGFAUNÁJÁHOZ, II.

„A Bakony természeti képe” tudományos kutatás keretében 1965 és 1969 közötti években a Bakony néhány területén különböző gerinces állatokból gyűjtöttem belső élősködő férgeket. Az előkerült férgek egy részét (*Trematoda*) „A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei”-ben megjelent (1968) dolgozat tartalmazza.

A jelen dolgozat a madarakban talált összes többi szívóférget sorolja fel. A megvizsgált gazdaállatok számát, faji összetételét, a gyűjtés helyére és idejére vonatkozó adatokat az I. számú táblázat foglalja magába.



1. *Petasiger (P.) lobatus*

ECHINOSTOMATIDAE DIETZ, 1909

Echinostoma chloropodis (ZEDER, 1800)

Nyugat- és Közép-Európában, valamint Ázsiában a guvatfélék (*Rallidae*) családba tartozó madarak tápcsatornájának jellegzetes élősködője. Hazánkban eddig három alkalommal került elő: a Dunántúlról (EDELÉNYI, 1964 b), a Kisalföldről (SEY, 1966 a), valamint a Tisza vidékéről (SEY, 1968 b). A gyűjtés során Uzsárról (1965) származó vízityúk vékonybelében találtunk 3 példányt. A faj morfológiai bélyegeit az irodalomban található adatokéval megegyezőnek találtuk, a feji gallér tüskéinek száma egy esetben azonban 46 volt.

Echinoparyphium recurvatum (LINSTOW, 1873)

A vízi, illetve a vízi élettel kapcsolatban álló madarak tápcsatornájának széles elterjedésű (szinte kozmopolita) élősködője. Hazánkban az Alföldről (EDELÉNYI, 1964 b), a Kisalföldről (SEY, 1967) ismeretes. A Bakony területén Iszkaszentgyörgyről származó *Anas platyrhynchos* (1967) és *Vanellus vanellus* (1967) tápcsatornájából került elő nagy számban.

Petasiger (P.) lobatus YAMAGUTI, 1933

Uzsán (1965) gyűjtött *Podiceps ruficollis* vékonybelében találtunk csupán egyetlen példányt. A hazai faunára nézve új faj, ezért ismertetem rövid leírását.

Palack-formájú, 1,35 mm nagyságú, 0,65 mm szélességű mótely. Legnagyobb szélessége a herék magasságában van. A test elülső fele az ovárium alsó széléig tüskékkel borított, amelyeknek hossza 0,021 mm. A test elülső végén levő, kevésbé fejlett feji gallér szélessége 0,275 mm. Rajta 19 tövis található, amelyek közül a gallér ventrális szögletén levő 4–4 nagyobb (0,077×0,018 mm), a gallér peremén levő 11 pedig kisebb (0,045×0,02 mm). A terminálisan elhelyezkedő szájszívó 0,12×0,10 mm nagyságú. A praepharynx viszonylag hosszú 0,028 mm, a pharynx pedig 0,875×0,07 mm nagyságú. A nyelőcső hosszú, kevéssel a hasi szívó előtt kettéágazik és a test két oldalán haladva a test végében végződik. A hasi

I. számú táblázat

A megvizsgált gazdaállatok	A gyűjtés helye és ideje										
	Zirc				Uzsa			Iszkaszentgyörgy		Pannonhalma	
	1965. VIII. 15—21	1966. VI. 5—11	1968. V. 20—29	1969. VIII. 10—20	1965. VIII. 22—28	1966. VII. 17—22	1968. VI. 10—19	1967. V. 22—26	1967. VIII. 17—25	1968. VIII. 21—30	1969. VII. 20—30
<i>Podiceps ruficollis</i>	—	—	—	—	8	—	—	2	1	—	—
<i>Ardea cinerea</i>	—	—	—	—	3	4	3	2	—	—	—
<i>Ardea purpurea</i>	—	—	—	—	6	—	—	—	2	—	—
<i>Nycticorax nycticorax</i>	—	—	—	—	5	2	2	1	—	—	—
<i>Ixobrychus minutus</i>	—	—	—	—	10	—	—	3	—	—	—
<i>Ciconia ciconia</i>	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
<i>Anas platyrhynchos</i>	—	—	—	—	1	2	3	2	2	—	—
<i>Accipiter gentilis</i>	1	3	—	—	3	—	—	—	—	—	2
<i>Buteo buteo</i>	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	1
<i>Rallus aquaticus</i>	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—
<i>Porzana porzana</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—
<i>Gallinula chloropus</i>	—	—	—	—	6	—	—	—	—	1	—
<i>Fulica atra</i>	—	—	—	—	9	—	4	3	1	—	—
<i>Vanellus vanellus</i>	—	—	—	—	—	—	1	—	2	—	1
<i>Tringa nebularia</i>	—	—	—	—	—	—	—	2	1	—	—
<i>Larus ridibundus</i>	—	—	—	—	10	9	5	1	—	2	—
<i>Asio otus</i>	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	1
<i>Apus apus</i>	—	6	—	3	—	—	—	—	—	2	3
<i>Dendrocopus major</i>	2	—	1	—	—	—	—	—	—	1	2
<i>Hirundo rustica</i>	3	—	3	2	2	—	—	—	—	2	3
<i>Oriolus oriolus</i>	—	—	—	—	—	—	—	2	—	1	2
<i>Corvus frugilegus</i>	—	4	—	—	—	—	—	2	—	2	4
<i>Pica pica</i>	—	1	—	—	—	2	2	—	2	1	—
<i>Garrulus glandarius</i>	1	—	—	—	4	—	1	—	—	—	—
<i>Turdus merula</i>	3	5	—	2	—	4	—	—	2	1	—
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	—	—	—	—	9	—	—	3	4	—	1
<i>Sturnus vulgaris</i>	—	—	—	—	—	—	2	4	5	3	2

szívó kör alakú, 0,275 mm átmérőjű, hátsó széle a test középpontjáig ér. A gömbölyű ovárium a test középpontjától jobbra, közvetlenül a hasi szívó alatt helyezkedik el, 0,125 mm átmérőjű. Az uterus rövid, csupán néhány petét (5 db) tartalmaz. A peték mérete 0,075—0,083×0,53—0,061 mm. A herék a test hátulsó felében egymás alatt helyezkednek el. Hossztengelyük merőleges a test hossztengelyére. A herék mérsékelten lebenyezettek. Az első here 0,40×0,17; a második 0,387×0,20 mm nagyságú. A tekintélyes nagyságú cirruszsák a hasi szívó és a bélelágazás között fekszik, mérete 0,225×0,15 mm. A szikmirigyek nagy folliculuszokból állnak, a test két oldalán helyezkednek el. A hasi szívó magasságában kezdődnek, a test két oldalán hátrafelé haladnak és a herék mögötti testrészt is teljesen kitöltik. A fő kiválasztó csatorna jól megfigyelhető, a herék mögött ágazik szét.

Petasiiger (P.) pungens (LINSTOW, 1894)

Nyugat- és Közép-európai elterjedésű élősködő. Az eddigi vizsgálatok azt mutatják, hogy kizárólagosan a vöcsök fajokban (*Podiceps ruficollis*, *P. caspicus*) fordul elő. A Bakony területén Uzsa (1965) és Iszkaszentgyörgyön (1967) gyűjtött *Podiceps ruficollis* vékonybelében találtunk 2, illetve 5 példányt. Hazánkban az említett helyeken kívül még a Kisalföldről (SEY, 1967) ismeretes.

Chaunocephalus ferox (RUD., 1795)

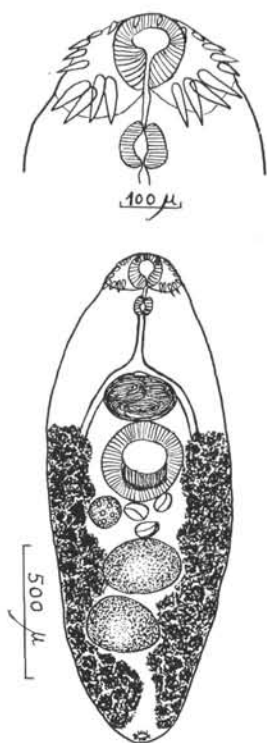
A gólya tápcsatornájának tipikus élősködője. Európában általánosan elterjedt. Európán kívül még Ausztráliában fordul elő. A Bakony területén

Brachydistomum salebrosum (BRAUN, 1910)

Nyugat-, Közép- és Kelet-Európában a sarlós fecske (*Apus apus*) epehólyagjából ismeretes. A Bakony területén Zircen (1966) és Pannonhalmán (1968, 1969) gyűjtött sarlósfecskékből került elő 6, illetve 18 példány. *Hazánk faunájában eddig nem volt ismeretes.*

Kisméretű szívóféreg, amelynek teste a hasi szívó előtt rövid, kónuszos nyaki részt képez. A test hátulso része hengeres és fokozatosan elkeskenyedő. A féreg hossza 1,55—1,71 mm, legnagyobb szélessége, amely a hasi szívó magasságában található, 0,25—0,55 mm. A szájszívó elülső szélé előtt egy sajátos redő nyúlik előre. A szájszívó viszonylag réce tápcsatornájában előfordult 3—7 példányban. A féreg testének elülső részén levő száj körüli galléron — az általam begyűjtött példányok esetében — a tövisek száma 49—50 db között váltakozik.

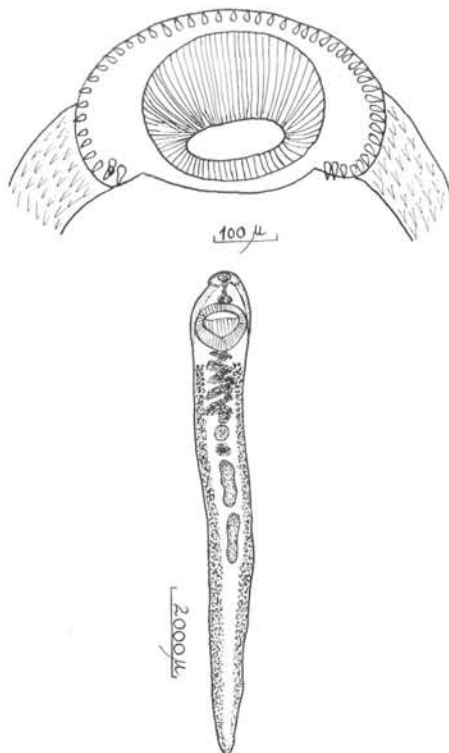
kicsi 0,059—0,12 mm, a hasi szívó nagy 0,21—0,41 mm, a pharynx 0,032—0,075 mm nagyságú. A bélágak egyszerűek, teljes lefutásukat nem sikerült

2. *Petasiger (P) pungens*

Iszkaszentgyörgyön (1967) gyűjtött gólya tápcsatornájában 8 példányt találtunk. Hazánkban ezen kívül még előfordul az Alföldön (EDELÉNYI, 1962), valamint a Kisalföldön (SEY, 1962, 1966 a). EDELÉNYI (1964 a) egy Poroszlóról származó gólyában megtalálta a *Chaunocephalus ferox orientalis* BASCHKIROVA, 1941 alfajt. BYHOWSKAJA—PAWLOWSKAJA (1962) az alfaj önállóságára vonatkozó vizsgálatai során úgy találta, hogy nincs lényeges különbség a típusfajhoz viszonyítva, ezért a típusfaj szinonímjának tekinti. Az általam talált példányok morfológiai bélyegeiben a típusfajhoz tartoznak.

Hypoderaeum conoideum (BLOCH, 1782)

Az *Anseriformes* rendbe tartozó házasított és vadonélő madarak vastagbelének széles elterjedésű, szinte kozmopolita élősködője. Hazánkban is több helyről ismeretes: Alföld (EDELÉNYI, 1965), Kisalföld (SEY, 1966 a), a Tisza vidéke (SEY, 1968 b). A gyűjtés során mind az Uzsáról (1966), mind az Iszkaszentgyörgyről (1967) származó tőkés réce tápcsatornájában előfordult 3—7 példányban. A féreg testének elülső részén levő szájkörüli galléron — az általam begyűjtött példányok esetében — a tövisek száma 49—50 db között váltakozik.

3. *Hypoderaeum conoideum*

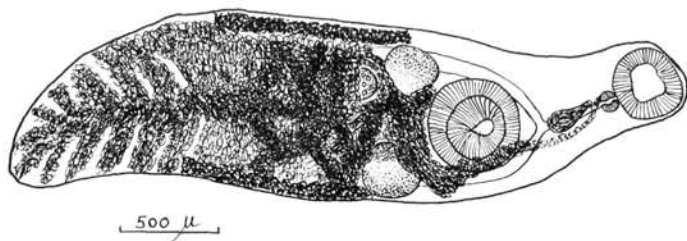


4. *Brachydistomum salebrosum*

nyomon követni, mert a petékkel telt uterus eltakarja. A két here a hasi szívó mögött, egymáshoz közel, a test hossz tengelyében található. Az első kissé ovális $0,125-0,251 \times 0,23-0,35$ mm, a második here formában és méretben az elsővel megegyezik. Az ovárium közvetlenül a második here alatt helyezkedik el, mérete $0,089$ mm. A cirruszsák ovális formájú, a hasi szívó előtt található, belsejének nagyobbik részét a vesicula seminalis tölti ki. Az ivarnyílás a test középvonalában a pharynx alsó részénél nyílik. Az erősen fejlett uterus a hasi szívó alatti egész testrészt kitölti. A kiürülő peték sötétbarna színűek, méretük $0,030-0,032 \times 0,025$ mm. A kétoldali szikmirigyek 8–10 nagy follikulusból állnak, amelyek közvetlen az ovárium alatt kezdődnek és rövid területet foglalnak el.

Brachylecithum attenuatum (DUJARDIN, 1845)

Különböző rigófajok (*Turdidae*) epehólyagjának élősködője, amely Európából, Japánból, a Szovjetunió ázsiai részéből és Afrikából ismeretes. Hazánkban eddig a Kisalföldön (SEY, 1967) került elő. A bakonyi vizsgálatok eredményeképpen a faj hazai elterjedési területe további két lelőhellyel bővült. Zircről (1965) és Pannohalmáról (1968) származó *Turdus merula* epehólyagjában találtunk néhány példányt.

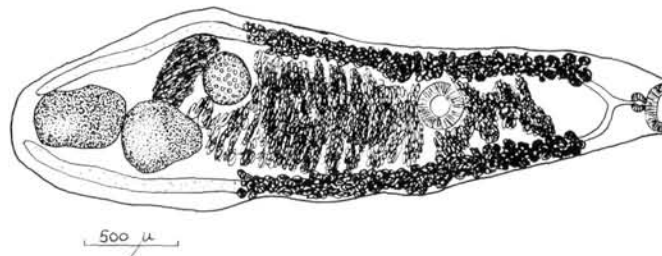


5. *Lyperosomum clathratum*

Lyperosomum clathratum
(DESLONGCHAMPS, 1824)

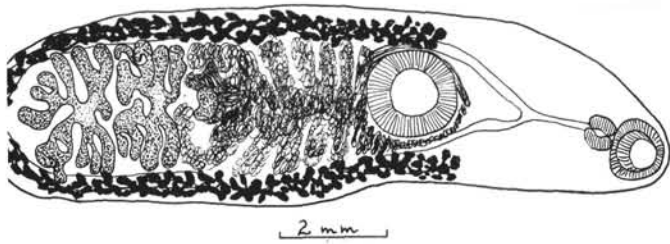
Nyugat-, Közép- és Kelet-európai elterjedésű élősködő. Külföldön és hazánkban is eddig csak az *Apus apus* epehólyagjából került elő. A Bakonyban Zircen (1966) gyűjtött vizsgálati anyag 2 egyedében találtunk összesen 5 példányt. A féreg előfordulása a hazai faunánkra nézve új adat.

Kisméretű, 3,8–4,5 mm hosszúságú féreg. Legnagyobb szélessége az ivarszervek magasságában van, 1,0–1,6 mm. A szájszívó kerek $0,3-0,46$ mm átmérőjű. A pharynx gömbölyű $0,15-0,18$ mm nagyságú. A nyelöcső $0,17-0,21$ mm hosszú, a hasi szívó előtt két ágra szakadva a test két oldalán húzódik és kevéssel a szikmirigyek alsó határán túl végződik el. A hasi szívó átmérője $0,5-0,64$ mm. Az ép vagy ritkán lebenyes szélű herék a hasi szí-



6. *Metorchis xanthosomus*

vó szélének magasságában, szimmetrikusan a test két oldalán helyezkednek el. A jobboldali here $0,3-0,45$, a baloldali $0,3-0,4$ mm. A cirruszsák a pharynx és a bélágak között található, $0,275$ mm hosszú. A gömbölyű ovárium a test középvonalában, nem sokkal a herék mögött van. Mérete: $0,17-0,21$ mm. Az uterus le- és felszálló ágakat képez és kitölti a féreg testének egész hátulso felét. Az uterus egyes kanyarulatai behatolnak az ovárium, a herék és a hasi szívó közötti területre is. A genitális porus a test középvonalában a pharynx közepének magasságában található. A peték sötétbarna színűek $0,32-0,38 \times 0,25-0,27$ mm nagyságúak. A szikmirigyek a test középső harmadában a test két oldalán helyezkednek el. A herék közepének magasságában kezdődnek és a test hosszának középső



7. *Cathaemasia hians*

$\frac{1}{3}$ -nyi területén húzódnak. A szikmirigyek folliculuszai kicsik.

OPISTHORCHIDAE BRAUN, 1901

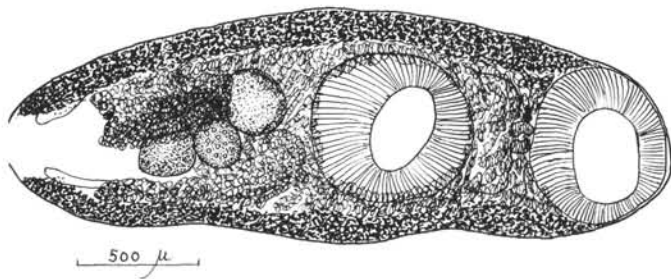
Metorchis xanthosomus (CREPLIN, 1846)

Különböző vízimadarak (*Anatidae*, *Rallidae*, *Laridae*) epehólyagjában, epevezetékeiben élősöködik. Európában és a Szovjetunióban él. Hazánkban Dömsödről (EDELÉNYI, 1964 b) és a Kisalföldről (SEY, 1966 b, 1967) került elő. A Bakonyban Uzsa (1965) és Iszkaszentgyörgy (1967) határában gyűjtött szárcsa epehólyagjában találtunk összesen 12 példányt.

CATHAEMASIIDAE FUHRMANN, 1928

Cathaemasia hians (RUD., 1809)

A *Ciconiformes* rendbe tartozó madarak, de leginkább az egyes gólyafajok nyelöcsövének élősöködője. Európából és Afrikából ismert. Hazánkban az Alföldről (EDELÉNYI, 1962) és a Kisalföldről (SEY, 1965) származó fekete, illetve fehér gólyából került elő. A bakonyi gyűjtés során Iszkaszentgyörgyről származó gólya (*Ciconia ciconia*) vékonybelében ta-



8. *Leucochloridium actitis*

láltunk két példányt. MACKO (1960) a szlovákia *Ciconia ciconia*-ból gyűjtött férgek vizsgálata során azt tapasztalta, hogy a példányok nagy százalékánál a szikmirigyek egészen az oesophagus, illetve a cirruszsákig terjednek, ezért ezeket a példányokat az általa felállított új alfajhoz, *Cathaemasia hians longivitellata*, sorolta. Az általam talált példányok a típusfajhoz tartoznak.

BRACHYLAEMIDAE STILES et HASSAL, 1898

Leucochloridium actitis MC INTOSH, 1932

A *Charadriiformes* renden belül főképpen a cankókban él, de előfordul más vízimadarak vastagbelében is. Európából, Japánból és Észak-Amerikából ismeretes az előfordulása. Hazánkban a Kisalföldön (SEY, 1965) és a Tisza vidékéről (SEY, 1968b) került elő. A Bakonyban Iszkaszentgyörgyön (1967) gyűjtött *Tringa nebularia* vastagbelében találtunk 2 példányt.

Leucochloridium holostomum (RUD., 1819)

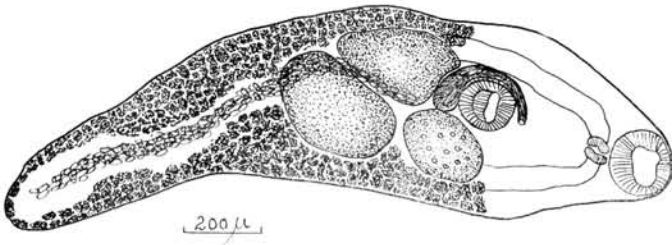
Az előző mëtellyel szemben inkább a guvatfélék (*Rallidae*) jellegzetes élősöködője és csak ritkábban fordul elő a cankókban vagy egyéb madarakban. Elterjedése Európára, Észak-Amerikára, Mexikóra és Braziliára terjed ki. Hazánkban a Kisalföldön (SEY, 1965) és a Tisza mentén (SEY, 1968 b) ismeretes az előfordulása. A Bakonyban Iszkaszentgyörgyön gyűjtött (1967) *Porzana porzana* vastagbeléből került elő 2 példány.

PLAGIORCHIDAE LÜHE, 1901

Plagiorchis elegans (RUD., 1802)

Különböző madár családokba (*Accipitridae*, *Strigidae*, *Scolopacidae*, *Paridae*) tartozó fajok európai elterjedésű élősöködője. A Bakonyból Iszkaszentgyörgy (1967) és Uzsa (1965) környékéről származó *Acrocephalus arundinaceus* vékonybelében találtunk összesen 3 példányt. A hazai faunára nézve új adat az előfordulása.

Kicsi, ovális formájú féreg. Hossza 1,3—1,8, szélessége 0,4—0,58 mm. A hasi szívó elülső részéig a testét apró tüskék borítják. A ventrálisan elhelyezkedő szájszívó kerek, 0,18—0,21 mm átmérőjű. A pharynx kerek 0,11—0,125 mm, amelyből nyelöcső

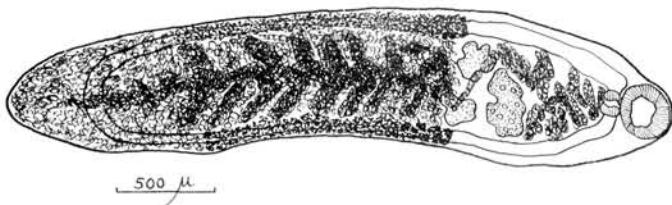


nélkül ágaznak el a vakbelek. A bélágak a test hátsó végében végződnek. A hasi szívó a test elülső egyharmadában található, kisebb a szájszívónál 0,1—0,11 mm átmérőjű. A kerek vagy kissé ovális, ép szélű ovárium közvetlenül a hasi szívó alatt található. Mérete 0,1—0,18 mm. Az uterus a génusra jellemző lefutást mutat. A genitális porus a test közepén a hasi szívó előtt van. A peték sárga színűek 0,035—0,037×0,018—0,021 mm nagyságúak. Az épszélű, kerek vagy kissé ovális herék a test középső harmadában, egymáshoz viszonyítva ferdén helyezkednek el. Az első 0,15—0,21, a második 0,15—0,24 mm. A cirruszsák hosszú, az ovárium alsó szélén is túlnyúlik. A szikmirigyek viszonylag erősen fejlettek, nagy follikuluszokból állnak, amelyek a pharynx magasságában kezdődnek, a test két oldalán húzódnak és a herék mögötti testrészt is kitöltik. A szikmirigyek a hasi szívó előtti testrész medialis részébe is behatolnak.

Plagiorchis marii SKRJABIN, 1920

A Szovjetunióból és Lengyelországból ismeretes az előfordulása. A Bakonyban Uzsáról (1965) származó *Acrocephalus arundinaceus* vékonybeléből került elő 2 példány. *A hazai faunára és az említett gazda parazita faunájára nézve új adat.*

Kisméretű mótely, 1,75—2,1 mm hosszú, legnagyobb szélessége 0,45 mm. Ventrálisán elhelyezkedő szájszívó 0,17—0,19 mm átmérőjű. A kerek pharynx 0,75 mm. Nyelőcső nincs, a bélágak majdnem a test végéig terjednek. A hasi szívó 0,15 mm hosszú és 0,14 mm széles. A kerek, épszélű ovárium a test középső harmadában a hasi szívó alatt talál-



ható. Mérete: 0,22×0,15 mm. A viszonylag gyengén fejlett uterus a génusra jellemző formán helyezkedik el. A peték sárga színűek 0,032—0,037×0,025 mm nagyságúak. A genitális porus a test középvonalában a hasi szívó előtt van. A herék szintén a test középső harmadában vannak, épszélűek. Az első 0,30×0,20, a második 0,32×0,25 mm nagyságú. A cirruszsák alsó része túlnyúlik a hasi szívó alsó szélén. A szikmirigyek a hasi szívó közepének magasságában kezdődnek és a test hátsó végéig terjednek. A follikuluszok viszonylag nagyok.

EUCOTILIDAE SKRJABIN, 1924

Tamerlania zarudnyi SKRJABIN, 1924

Különböző rendekhez, családokhoz (*Galliformes*, *Picidae*, *Corvidae*, *Turdidae*, *Sylviidae*, *Sturnidae*, *Ploceidae*, *Fringillidae* stb.) tartozó madarak veséjének széles elterjedésű élősködője. Európán kívül előfordul Japánban, az USA-ban és Brazíliában. Hazánkban a Kisalföldről (SEY, 1965) ismeretes, a bakonyi vizsgálatok során pedig Uzsán (1965) és Iszkaszentgyörgyön (1967) gyűjtött *Acrocephalus arundinaceus*-ből került elő összesen 3 példány.

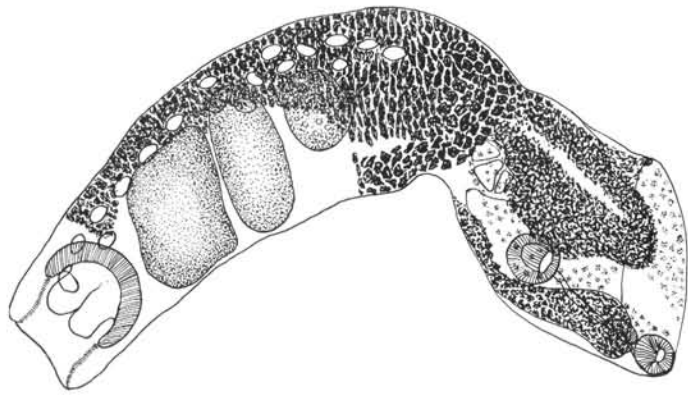
STRIGEIDAE RAILLIET, 1919

Strigea falconis SZIDAT, 1928

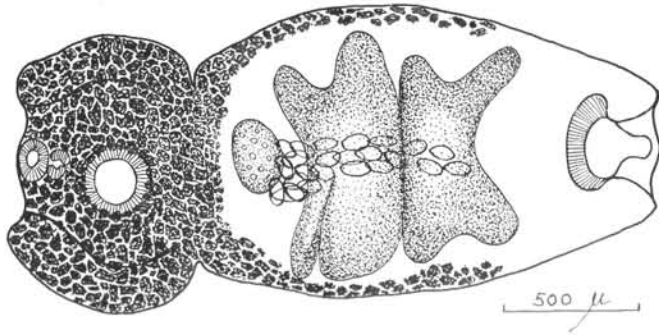
A nappali (*Falconiformes*) és éjjeli ragadozók (*Strigiformes*) tápcsatornájának kozmopolita elterjedésű élősködője. Hazánkban is több helyről ismeretes: a Tisza vidéke (EDELÉNYI, 1964 a), a Kisalföld (SEY, 1965). A Bakonyban gyűjtött ragadozó madarak közül Zircről (1966), Uzsáról (1965) és Pannonhalmáról (1969) származó *Accipiter gentilis* vékonybeléből került elő összesen 16 példány.

Strigea sphaerula (RUD., 1803)

A varjúfélék (*Corvidae*) családja egyes fajainak vékonybelében élősködik. Európán kívül a Szovjetunióban és Japánban fordul elő. A Bakonyban a



11. *Strigea falconis*



12. *Strigea sphaerula*

vetési varjú (*Corvus frugilegus*) tápcsatornájában találtuk. A hazai faunára nézve új faj.

Zömök testű, kisméretű mótely. Hossza 2,25–3 mm, szélessége 1,1–1,4 mm. A test elülső része csésze formájú 0,4–0,93×0,62–1,1 mm nagyságú. A hátsó testrész zsák formájú 0,8–1,5×0,6–0,97 mm. A hátsó testrész dorzális oldala majdnem egyenes, a ventralis pedig ívben erősen hajlított. A szívókák erősen fejlettek és viszonylag nagyok. A szájszívó 0,18–0,22×0,11–0,17 mm. A pharynx kerek 0,11–0,16 mm átmérőjű. A hasi szívó 0,25–0,29×0,25–0,27 mm nagyságú. Az ivarszervek a hátsó testfélben találhatók, az ovárium mérete 0,37–0,42, az elülső here 0,5–0,8×0,3–0,45, a hátsó pedig 0,35–0,52×0,42–0,71 mm. A herék laterális oldala mérsékelten lebenyezett. Az atrium genitale 0,13–0,19 mm mélységű. A genitalis porus terminális elhelyezkedésű. A peték 0,09–0,1×0,05–

0,065 mm nagyságúak. A szikmirigyek erősen fejlettek, a follikuluszok a test elülső részében levő Brandes-féle szerv lebenyeibe is és a szerv falába is behatolnak és a szegmentum elülső széléig terjednek. A hátsó testrészben a szikmirigyek elől és ventrálisan koncentrálnak és a hátsó here alsó széléig terjednek.

DIPLOSTOMATIDAE POIRIER, 1886

Neodiplostomum spathoides DUBOIS, 1937
élősködője. Európai és afrikai elterjedésű faj. Hazánkban az Alföldön (EDELÉNYI, 1964 b) és a Kisalföldön (SEY, 1965) ismeretes. A Bakonyban Panonhalmán (1969) gyűjtött *Buteo buteo* tápcsatornájában találtunk 3 példányt.

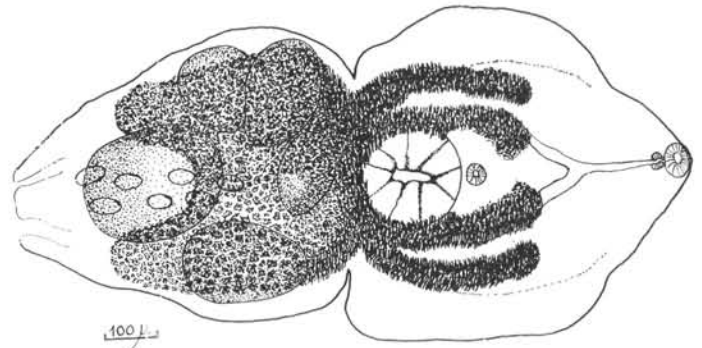
Posthodiplostomum cuticola (NORMANN, 1832)

A nappali ragadozók (*Falconiformes*) jellegzetes Szinte kizárólag a gémfélék (*Ardeidae*) családjába tartozó madarak ismeretesek a faj gazdaállatai között. Európában és Indiában fordul elő. Hazánkban a Kisalföldről (SEY, 1967) került elő, a Bakonyban pedig Uzsán (1965) gyűjtött vörös gém és bakcsó, valamint Iszkaszentgyörgyön gyűjtött szürke gém vékonybeléből került elő nagy számban (gazdánként 60–110 db).

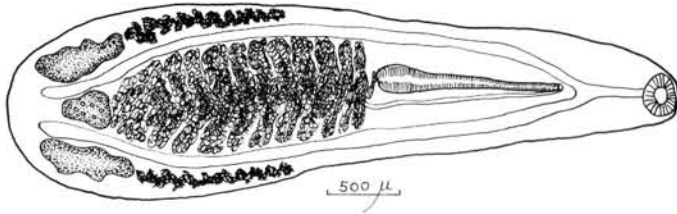
NOTOCOTYDAE LÜHE, 1909

Notocotylus gibbus (MEHLIS, 1846)

A guvatfélék (*Rallidae*) jellegzetes élősködője. Európából és a Szovjetunióból ismeretes. Hazánkban eddig több alkalommal (Alföld, EDELÉNYI,



13. *Posthodiplostomum cuticola*



14. *Notocotylus ralli*

1964 a; Kisalföld, SEY, 1966 a, 1966 b) került elő a szárcsából. A bakonyi vizsgálatok során a szárcsák vakbelében találtunk összesen 14 példányt.

Notocotylus ralli BAYLIS, 1936

Az előző fajhoz hasonlóan a guvatfélék élősködője. Európából leírt faj és elterjedése is csak Európára korlátozódik. Hazánkban a Kisalföldön (SEY, 1966 a), a Bakonyban pedig Uzsán (1965) gyűjtött guvat vakbeléből került elő összesen 3 példány.

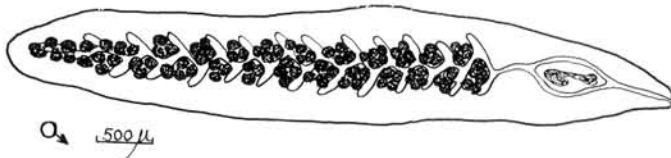
Catantropis verrucosa (FRÖHLICH, 1789)

A lúdalkatúak (*Anseriformes*) rendjébe tartozó madarak széles elterjedésű élősködője. Európán kívül Afrikában és az USA-ban fordul elő. Hazánkban a Kisalföldről (SEY, 1965) ismeretes. A Bakony területén Uzsán (1966) és Iszkaszentgyörgyön (1967) gyűjtött tőkés réce vakbelében találtunk összesen 5 példányt.

SCHISTOSOMATIDAE LOOSS, 1899

Dendritobilharzia pulverulenta (BRAUN, 1901)

A különböző kacsafajok és a guvatfélék egyes fajainak európai és afrikai elterjedésű élősködője. Hazánkban az Alföldről (EDELÉNYI, 1964 b) és a Kisalföldről (SEY, 1967) ismeretes. A Bakonyban gyűjtött állatok közül az Uzsárol (1965) származó szárcsa keringési rendszeréből került elő 2 hím példány.



15. *Dendritobilharzia pulverulenta*

A Bakony területén madaraktól gyűjtött szívóférgek gazdák szerinti megoszlása

- Podiceps ruficollis
 + Patagifer bilobus
 + Prosthogonimus ovatus
 Petasiger lobatus
 P. punges
- Ardea cinerea
 + Echinochasmus bursicola
 + Clinostomum complanatum
 + Prosthogonimus ovatus
 Posthodiplostomum cuticola
- Ardea purpurea
 + Echinochasmus bursicola
 Posthodiplostomum cuticola
- Nycticorax nycticorax
 + Echinochasmus amphibolus
 Posthodiplostomum cuticola
- Ixobrychus minutus
 + Ophiosoma patagiatum
- Ciconia ciconia
 Chaunocephalus ferox
 Cathaemasia hians
- Anas platyrhynchos
 Hypoderaeum conoideum
 Echinoparyhium recurvatum
 Catantropis verrucosa
- Accipiter gentilis
 Strigea falconis
- Buteo buteo
 Neodiplostomum spathoides
- Rallus aquaticus
 Notocotylus ralli
- Porzana porzana
 Leucochloridium holostomum
- Gallinula chloropus
 + Prosthogonimus ovatus
 Echinostoma chloropodis
- Fulica atra
 + Echinostoma sarcinum
 + Cyclocoelum mutabile
 + Transcoelum oculcus
 + Prosthogonimus ovatus
 Metorchis xanthosomus
 Dendritobilharzia pulverulenta
- Vanellus vanellus

¹ jelölt fajok a sorozat első dolgozatában találhatók.

Echinoparyphium recurvatum
 Tringa nebularia
 Leucochloridium actitis
 Larus ridibundus
 + Apophallus mühlengi
 + Diplostomum spathaceum
 Apus apus
 Brachydistomum salebrosum
 Lyperosomum clathratum
 Hirundo rustica
 + Prosthogonimus ovatus

+ Plagiorchis maculosus
 Corvus frugilegus
 Strigea sphaerula
 Turdus merula
 Brachylaemus attenuatus
 Acrocephalus arundinaceus
 Plagiorchis elegans
 P. marii
 Tamerlania zarudnyi

Sey Ottó

IRODALOM — LITERATUR

- BARUS, V., A. LELEK (1961): Príspevek k poznani helmintofauny lysky cerne (*Fulica atra* L.) a nekterych dalsich vodnich ptaku. — Ceskos. parasitol., 8, p. 15—30.
- BELOPOLSKAJA, M. M. (1954): Parazitofauna ptic Szudzhinskava zapovednyika (Primore). — Ucs. zap. LGU, 172, szer. biol., p. 3—34.
- BEVERLEY—BURTON, M. (1961): Studies on the Trematoda of British Freshwater Birds. — Proc. Zool. Soc., 137, p. 13—40.
- BEZUBIK, B. (1956): Materialy do helmintofauny ptokow wodnich Polski. — Acta Parasit. Polon., 4, p. 59—88.
- BYHOWSKAJA—PAWLOWSKAJA, I. E. (1953): Fauna szoszalsikov ptic Zapadnoj Szibirii i jijo dinamika. — Parasit. szb. Zool. inta., 15, p. 5—115.
- BYHOWSKAJA—PAWLOWSKAJA, I. E. (1962): Trematodü ptic faunü SzSzsZr. — Moszkva—Leninograd.
- DAWES, B. (1956): Trematoda with Special Reference to British and European Forms. — Cambridge University Press.
- EDELÉNYI, B. (1962): A hazai madarak belsőélőködő férgei, I. — Az Egri Pedagógiai Főiskola Füzetei, p. 533—560.
- EDELÉNYI, B. (1964 a): A hazai madarak belsőélőködő férgei, II. — Állattani Közlemények, 51, p. 31—48.
- EDELÉNYI, B. (1964 b): A hazai madarak belsőélőködő férgei, III. — Debreceni Agrártudományi Főiskola Évkönyve, p. 173—188.
- EDELÉNYI, B. (1965): A hazai madarak belsőélőködő férgei, IV. — Debreceni Agrártudományi Főiskola Évkönyve, p. 283—295.
- FURMAGA, S. (1957): Helmintofauna ptaków drapiezných (*Accipitres* et *Stiges*) okoli Lublina. — Acta Parasit. Polon., 5(13): p. 215—297.
- KOPRIVA, J., F. TENORA (1961): Nove poznatky o motolicich, které cizopasi u ptáku z rádu Passeriformes v Československu. — Ceskos. parasit., 8, p. 241—252.
- MACKO, J. (1956): K faune trematodov lysky ciernej (*Fulica atra* L.). — Biológia, Bratislava, 11, p. 530—540.
- MACKO, J. (1959): K helmintofaune potápkovitých vtákov na Východnom Slovensku. — Ceskos. parasit., 6(1): p. 127—157.
- MACKO, J. (1960): Differenzierung von *Cathaemasia hians* (Rudolphi, 1809) auf zwei Unterarten *C. hians hians* (Rud., 1809) und *C. hians longivitellata* subsp. nov. — Helminthologia, 2(3—4): p. 270—275.
- MACKO, J. (1961): K faune plathelminov bociana bieheho. — Ceskos. parasit., 8, p. 283—294.
- ODENING, K. (1962): Trematoden aus einheimischen Vögeln des Berliner Tierparks der Umgebung von Berlin. — Biologischen Zentralblatt, B. 81(4): p. 419—468.
- ODENING, K. (1963 a): Echinostomatidae, Notocotylata und Cyclocoelida (Trematoda, Digenea, Redioinei) aus Vögeln den Berliner Tierparks. — Bijdragen tot de Dierkunde, Amsterdam, p. 38—60.
- ODENING, K. (1963 b): Strigeida aus Vögeln des Berliner Tierparks. — Angewandte Parasitologie Jg. 4. H. 3, p. 171—242.
- ODENING, K. (1964): Dicrocoelioidea und Microphaloides (Trematoda: Plagiorchiata) aus Vögeln des Berliner Tierparks. — Mitt. Zool. Mus. Berlin Band 40, p. 145—184.
- OLTENAU, GH., V. LUNGU, S. POPESCU (1968): New Species of Trematodes in the Wild Birds of the Danube Delta. — Helminthologia, 9(1—4): p. 437—456.
- PAVLOV, A. V. (1962): Trematodü pasztuskavüh ptic SzSzsZr. — Trudü gelmint. labor, 12, p. 61—89.
- SEY, O. (1965): Tanulmányok a magyarországi parazita féregfaunáról. — Pécsi Tanárképző Főisk. Tud. Közlem., 9, p. 179—199.
- SEY, O. (1966 a): Adatok vadonélő madaraink parazita féregfaunájához, I.—Pécsi Tanárképző Főisk. Tud. Közlem., 10: 53—71.
- SEY, O. (1966 b): Adatok a szárcsa (*Fulica atra* L.) parazita féregfaunájához. — Állattani Közlem., 53(1—4) p. 123—130.
- SEY, O. (1967): Adatok vadonélő madaraink parazita féregfaunájához, II. — Pécsi Tanárképző Főisk. Tud. Közlem., 11, p. 47—65.
- SEY, O. (1968 a): Adatok a Bakony gerinces állatainak parazita féregfaunájához, I. — A Veszprém Megyei Múz. Közlem., 7, p. 315—325.
- SEY, O. (1968 b): Trematodes from Birds Living along the Tisza. — Tiscia (Szeged), 4, p. 59—68.
- SKRJABIN, K. I. Trematodü zsvivotnüh i cseloveka. — T. I. 1948, IV. 1950, V. 1951, VII. 1952, VIII. 1953, XII. 1956, XIV. 1958, XVI. 1959, XVIII. 1960, XVIII. 1960, XIX. 1961, XXIII. 1970.
- VEJTEK, J. A. L. VOJTKOVÁ (1961): K poznany motolice a plazu z okolo Komárno. — Publ. Fac. Sci. Univ. J. E. Purkyne, Brno, 421, p. 157—172.

ZAJICEK, D., J. PÁV (1961): Príspevek k vyskytu a vzájemnému vztahu cizopasných červů lysky černé (*Fulicata atra* L.), racka chechtavého (*Larus ridibun-*

dus L.), a kachny divoké (*Anas platyrhynchos* L.). — Szb. Českos. Akad. Zemedel. Ved Lesnictvi, 7(5): p. 495—514.

ANGABEN ZUR PARASITÄREN WURM—FAUNA DER WIRBELTIERE IM BAKONY-GEBIRGE II.

In der Arbeit werden die aus Vögeln zwischen den Jahren 1965—1969 im östlichen-, mittel- und westlichen Teil des Bakony-Gebirges (Zirc, Uzsa, Iszkaszentgyörgy und Pannonhalma) gesammelten Trematoden bekanntgegeben. Die 24 gefundenen Arten sind in Europa allgemein bekannt und verbreitet, einige von ihnen sind beinahe Kosmopoliten.

Bezüglich der Ungarischen Fauna erwiesen sich fol-

gende 6 Arten als neu: *Petasiger lobatus*, *Plagiorchis elegans*, *Plagiorchis marii*, *Brachydistomum salebrosum*, *Lyperosomum clathratum* und *Strigea sphaerula*.

Eine neue Angabe bezüglich der Parasitenfauna des Wirtes ist das Vorkommen von *Plagiorchis marii* in *Acrocephalus arundinaceus*.

Ottó Sey

CONTRIBUTION TO THE FAUNA OF PARASITIC WORMS IN THE VERTEBRATE ANIMALS OF THE BAKONY MTS. II.

This paper discusses the identified fluke-worms collected from birds between 1965 and 1969 in the eastern, central and western parts of the Bakony Mts. The 24 trematode species are quite well known and distributed all over Europe, some may even be regarded as cosmopolites.

Six species proved to be new to the Hungarian fau-

na: *Petasiger lobatus*, *Plagiorchis elegans*, *Plagiorchis marii*, *Brachydistomum salebrosum*, *Lyperosomum clathratum* and *Strigea sphaerula*.

The occurrence of *Plagiorchis marii* in *Acrocephalus arundinaceus* is a new datum as regards the parasitic fauna of the host.

Otto Sey

ADATOK A BAKONY GERINCES ÁLLATAINAK PARAZITA FÉREGFAUNÁJÁHOZ, III.

„A Bakony természeti képe” tudományos kutatás keretén belül 1965—1969 közötti években a Bakony különböző részén végzett helminthológiai vizsgálatok során jelentős számban gyűjtöttünk galandférgeket. A jelen dolgozat a madarakban talált összes galandférget tartalmazza. A vizsgálatok eredményei nemcsak a Bakony faunájára vonatkozó ismereteinket bővítették, hanem az egyébként szegényesen kutatott hazai *Cestoda* faunánk megismeréséhez is újabb adatokat szolgáltattak.

A megvizsgált gazdák számát, faji összetételét, a gyűjtés helyére és idejére vonatkozó adatokat az I. számú táblázat mutatja.

Az előkerült galandférgek ismertetése

HYMENOLEPIDIDAE (ARIOLA, 1899)

Aploparaksis furcigera (RUD., 1819)

A lúdalkatúak (*Anseriformes*) rendjébe tartozó különböző fajok széles elterjedésű (Európa, Ázsia, Észak-Amerika stb.) élősködője. Hazánkban a Kisalföldről (SEY, 1969) és a Tisza környékéről (SEY, 1968) került elő. A bakonyi gyűjtés során Iszkaszentgyörgyről (1967) származó tőkés réce tápcsatornájában találtunk 14 példányt.

Dicranotaenia coronula (DUJARDIN, 1845)

Ausztrália és Dél-Amerika kivételével kozmopolita elterjedésű faj, amely a lúdalkatúak vékonybelében élősködik. Hazánkban is több helyről (Kisalföld, Tisza környéke; SEY, 1968, 1969) ismeretes. A Bakonyban Uzsáról (1966) és Iszkaszentgyörgyről (1967) származó tőkés récékből került elő összesen 12 egyed.

Diorchis inflata (RUD., 1819)

A Bakony területéről származó szárcsák (Uzsa, 1965, 1966; Iszkaszentgyörgy, 1967) mindegyikében előfordult, néha nagy számban, általában pedig 8—19 példány. Hazánkban eddig a Tisza vidékéről, a Kisalföldről és a Dunántúlról (SEY, 1968, 1969) ke-

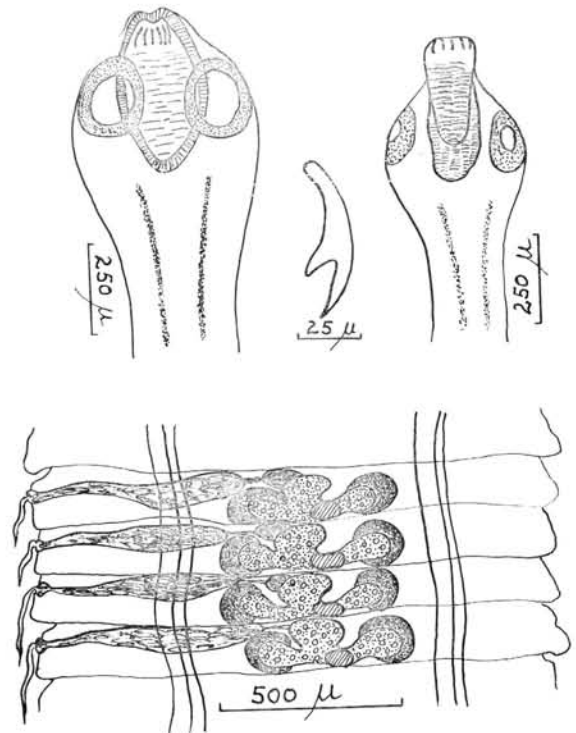
rült elő. Európán kívül Ázsiában és Afrikában is megtalálható. Az *Anseriformes* és *Ralliformes* rendekbe tartozó fajok élősködője.

Diorchis ransomi SCHULTZ, 1940

Az elterjedési területe, valamint a gazda spektruma közel azonos az előző fajéval. Eddig hazánkban a Kisalföldről (SEY, 1966) és a Tisza vidékéről (SEY, 1968) származó szárcsából ismeretes. A Bakonyban szintén a szárcsából került elő Uzsáról (1965) és Iszkaszentgyörgyről (1967). A fertőzöttség mértéke közepes volt, 4—12 példány gazdánként.

Diploposthe laevis (BLOCH, 1782)

Az *Anatidae*, *Rallidae* és *Podicipitidae* családok egyes fajainak széles elterjedésű élősködője. Nyu-



1. *Diorchis inflata*

I. számú táblázat

A megvizsgált gazdaállatok	A gyűjtés helye										
	Zirc				Uzsa			Iszkaszentgyörgy		Pannonhalma	
	1965. VIII. 15—21	1966. VI. 5—11	1968. V. 20—29	1969. VIII. 10—20	1965. VIII. 22—28	1966. VII. 17—22	1968. VI. 10—19	1967. V. 22—28	1967. VIII. 17—25	1968. VIII. 21—30	1969. VII. 20—30
<i>Ardea cinerea</i>	—	—	—	—	8	—	—	2	1	—	—
<i>Ardea purpurea</i>	—	—	—	—	3	4	3	2	—	—	—
<i>Podiceps ruficollis</i>	—	—	—	—	6	—	—	—	2	—	—
<i>Nycticorax nycticorax</i>	—	—	—	—	5	2	2	1	—	—	—
<i>Ixobrychus minutus</i>	—	—	—	—	10	—	—	3	1	—	—
<i>Ciconia ciconia</i>	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
<i>Anas platyrhynchos</i>	—	—	—	—	1	2	3	2	2	—	—
<i>Accipiter gentilis</i>	1	3	—	—	3	—	—	—	—	—	2
<i>Buteo buteo</i>	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	1
<i>Rallus aquaticus</i>	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—
<i>Porzana porzana</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—
<i>Gallinula chloropus</i>	—	—	—	—	6	—	—	—	—	1	—
<i>Fulica atra</i>	—	—	—	—	9	—	4	3	1	—	—
<i>Vanellus vanellus</i>	—	—	—	—	—	—	1	—	2	—	1
<i>Larus ridibundus</i>	—	—	—	—	—	—	—	2	1	—	—
<i>Tringa nebularia</i>	—	—	—	—	10	9	5	1	—	2	—
<i>Asio otus</i>	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	1
<i>Apus apus</i>	—	6	—	3	—	—	—	—	—	2	3
<i>Dendrocopus major</i>	2	—	1	—	—	—	1	—	—	1	2
<i>Hirundo rustica</i>	3	—	3	2	2	—	—	—	—	2	3
<i>Oriolus oriolus</i>	—	—	—	—	—	—	—	2	—	1	2
<i>Corvus frugilegus</i>	—	4	—	—	—	—	—	2	—	2	4
<i>Pica pica</i>	—	1	—	—	—	2	2	—	2	1	—
<i>Garrulus glandarius</i>	1	—	—	—	4	—	1	—	—	—	—
<i>Turdus merula</i>	3	5	—	2	—	4	—	—	2	1	—
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	—	—	—	—	9	—	—	3	4	—	1
<i>Sturnus vulgaris</i>	—	—	—	—	—	—	2	4	5	3	2

gat-Európán kívül előfordul Észak-Amerikában, Ázsiában, Ausztráliában és Afrikában. Hazánkban az Alföldről (EDELÉNYI, 1964) tőkés récéből, a Kisalföldön (SEY, 1969) pedig a barát récéből került elő. A Bakonyban Uzsáról (1968) származó tőkés réce tápcsatornájában találtunk 3 példányt.

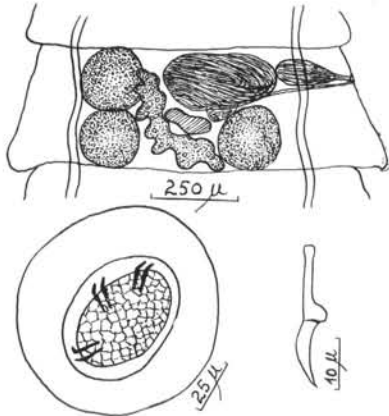
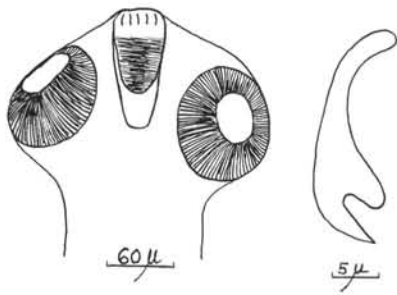
Fimbriaria fasciolaris (PALLAS, 1781)

Kozmopolita elterjedésű elősködője az *Anseriformes* rend egyes fajainak. Hazánkból a Kisalföldről (SEY, 1969) ismeretes. A Bakonyban Uzsáról (1966) és Iszkaszentgyörgyről (1967) származó tőkés réce vékonybeléből került elő 2 példány.

Passerilepis crenata (GOEZE, 1782)

A *Passeriformes*, *Piciformes* és *Coraciiformes* rendek egyes fajainak nagy földrajzi elterjedéssel bíró elősködője. Európán kívül Afrikában, Észak-Amerikában, Indiában és Japánban is megtalálható. A Bakonyban Uzsáról (1966) és Iszkaszentgyörgyről (1967) származó *Pica pica*, valamint Pannonhalmán (1968) gyűjtött *Dendrocopus major* vékonybeléből került elő 12 példány. A hazai faunára nézve új faj.

A nagyszámú proglottisból álló féreg 100—113 mm hosszú. A scolex kicsi 0,17—0,2 mm széles. A rajta elhelyezkedő 4 szívóka közel egyforma nagyságú: 0,095×0,05 mm. Az ormány 0,075×0,049 mm.



2. *Passerilepis crenata*

Rajta 10 tövis helyezkedik el 0,02—0,024 mm hosszúsúak. Az ormányhüvely 0,162—0,170×0,138—0,140 mm nagyságú. A nyak viszonylag hosszú 1,02×0,15 mm. Funkcionáló ivarszerveket tartalmazó proglottis 0,85—1,01 mm széles és 0,16—0,35 mm hosszú. A kiválasztó csövek 0,022 és 0,013 mm szélesek. Az ivarnyílások egyoldaliak, a proglottis oldalának a közepe táján nyílnak. A kloaka egyszerű felépítésű. A három here közül kettő aporalisan egymás fölött, a harmadik porálisan helyezkedik el a szikmirigyhez viszonyítva. Gömbölyű vagy kissé ovális formájúak 0,2—0,21×0,15—0,2 mm nagyságúak. A cirruszsák 0,210×0,1 mm méretű, belsejét a vesicula seminalis interna tölti ki, egy kevéssel túlnyúlik a poralis kiválasztócsőn. A vesicula seminalis externa mérete 0,25×0,150 mm, többé-kevésbé az íz közepén helyezkedik el. A vagina hosszú vékony cső, amely a receptaculum seminisben tágul ki. Az ovárium legyező formájú, mérete 0,14×0,38 mm. A szikmirigy kompakt 0,1×0,075 mm nagyságú, az ovárium mögött fekszik. Az uterus zsák formájú, a peték 0,078—0,085 mm átmérőjűek. Az embriophor 0,052—0,061, az embrionális tüskék pedig 0,020—0,025 mm nagyságúak.

Passerilepis passeris (GMELIN, 1790)

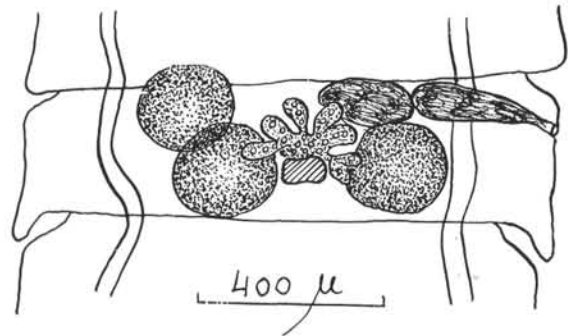
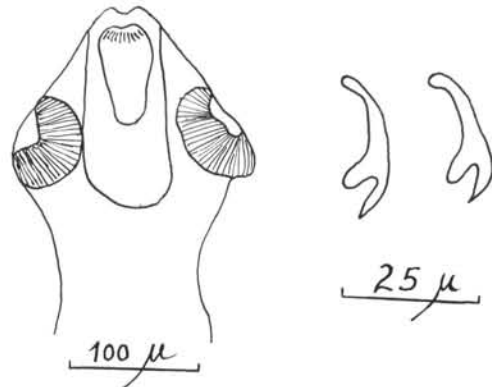
A Passeriformes rend számos fajának nyugat-európai, indiai és afrikai elterjedésű élősködője. Hazánkban a Tisza vidékéről (SEY, 1968) és a Kisalföldről (SEY, 1969) ismeretes. A Bakonyban Zircről (1966), Iszkaszentgyörgyről (1967) és Pannónhalmáról (1968) származó vetési varjú tápcsatornájából került elő 23 példány.

Sobolevicanthus octacantha (KRABBE, 1869)

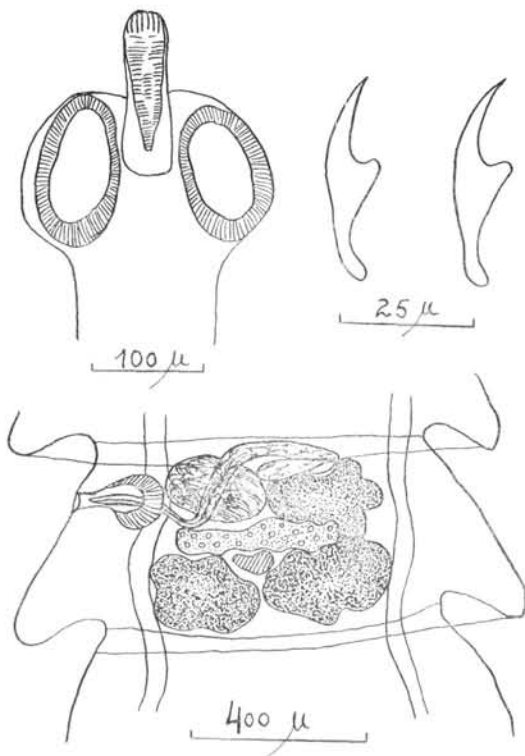
Különböző házi és vadonélő réce fajok élősködője. Nyugat-Európából és Afrikából ismeretes az előfordulása. Hazánkban a Tisza vidékéről és a Kisalföldről (SEY, 1968, 1969) került elő. A Bakonyban Uzsáról (1968) származó tőkés réce tápcsatornájában találtunk 3 példányt.

Sobolevicanthus gracilis (ZEDER, 1803)

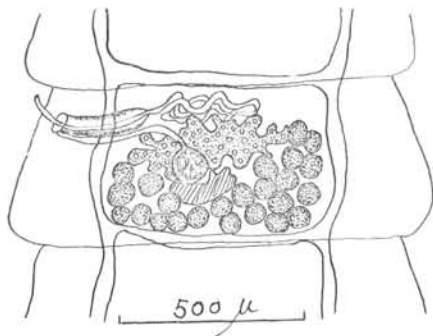
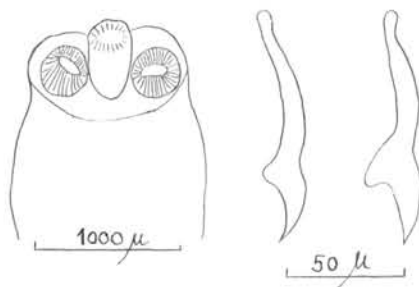
Az Anseriformes rendbe tartozó házi és vadonélő madarak tápcsatornájának széles elterjedésű galandférgé. Európában általánosan elterjedt és is-



3. *Passerilepis passeris*



4. *Sobolevicanthus octaequalis*



5. *Dilepis undula*

mert Ázsiából, Japánból és Észak-Amerikából. Hazánkban eddig a Tisza vidékén és a Kisalföldön (SEY, 1968, 1969) került elő. A Bakonyban Uzsán (1966) és Iszkaszentgyörgyön (1967) gyűjtött tőkés réce tápcsatornájában találtunk 14 példányt.

Variolepis farciminos (GOEZE, 1782)

A *Passeriformes* rend különböző fajainak parazitája. Európán kívül Észak- és Dél-Amerikában. Ázsiában és Japánban ismert az előfordulása. Hazánkban eddig egy helyről (a Tisza vidéke; SEY, 1968) került elő. A bakonyi vizsgálatok során megtaláltuk Zircről (1966), Iszkaszentgyörgyről (1967) és Pannonhalmáról (1968, 1969) származó *Turdus merula*, *Oriolus oriolus* és *Pica pica* tápcsatornájában, összesen 28 példányt.

DILEPIDIDAE FUHRMANN, 1907

Dilepis undula (SCHRANK, 1788)

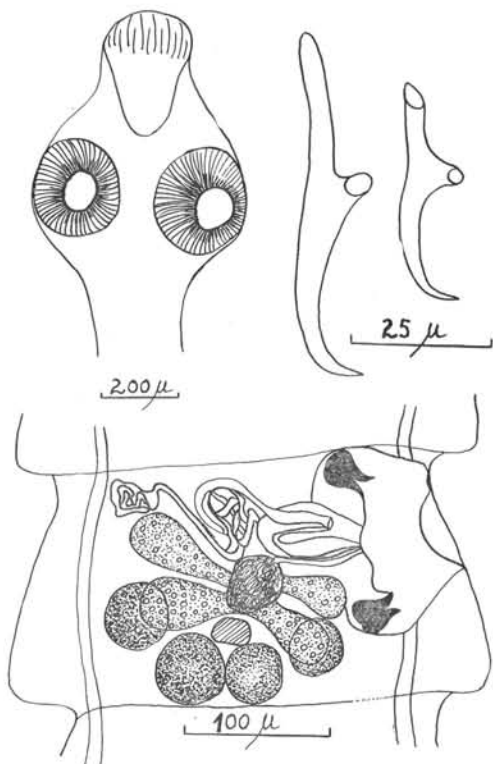
A *Passeriformes* rend számos fajának tápcsatornájában élőszködik. Előfordul Európában és a Szovjetunióban. Hazánkban eddig a Tisza vidékéről (SEY, 1968) került elő. A Bakonyban Zircről (1965), származó *Turdus merula* vékonybelében találtunk Iszkaszentgyörgyről (1967) és Pannonhalmáról (1968) származó *Turdus merula* vékonybelében találtunk összesen 12 példányt.

Dilepis unilateralis (RUD., 1819)

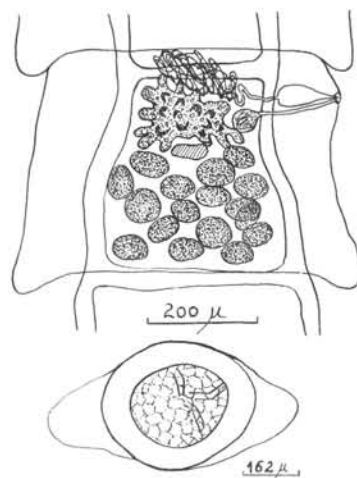
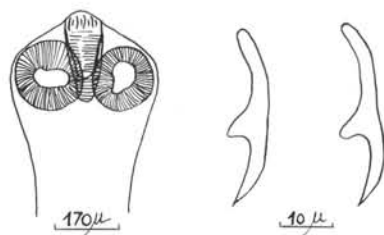
Különböző gémfajok tápcsatornájában élőszködik. Előfordul Észak-, Kelet- és Közép-Európában, valamint Braziliában és Ázsiában. Hazánkban a Tisza vidékéről (SEY, 1968) és a Dunántúlról (SEY, 1969) ismeretes. A Bakonyban Uzsáról (1965) és Iszkaszentgyörgyről (1967) származó *Ardea purpurea*, illetve *Ardea cinerea* vékonybeléből került elő néhány példány.

Gryporhynchus cheilancristrotus (WEDL, 1855)

Uzsáról (1965) és Iszkaszentgyörgyről (1967) származó vörös gém vékonybelében találtuk nagy számban. Az egyik, Uzsán gyűjtött vörös gém táp-



6. *Gryporhynchus cheilaneristrotus*



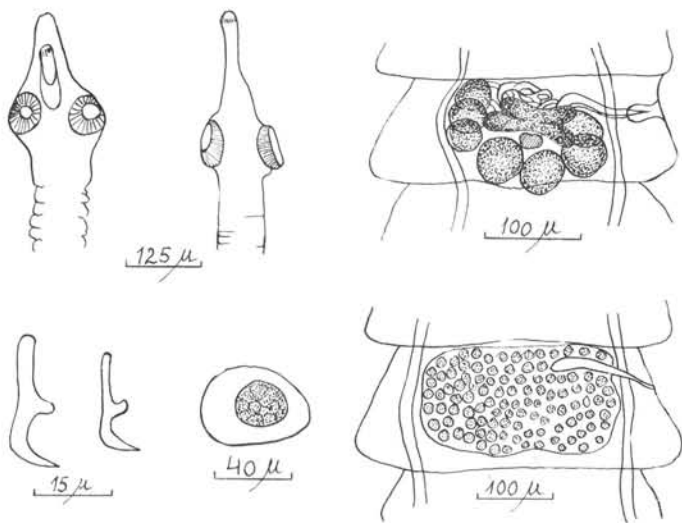
8. *Choanotaenia crateriformis*

csatornájában 114 példány volt. Hazánkban a Duna-túlról és a Tisza vidékéről (SEY, 1968, 1969) került még elő. Általában a különböző gémfajok Közép- és Kelet-európai, valamint ázsiai elterjedésű parazitája.

CHOANOTAENIIDAE MATHEVOSSIAN, 1953
Choanotaenia crateriformis (GOEZE, 1782)

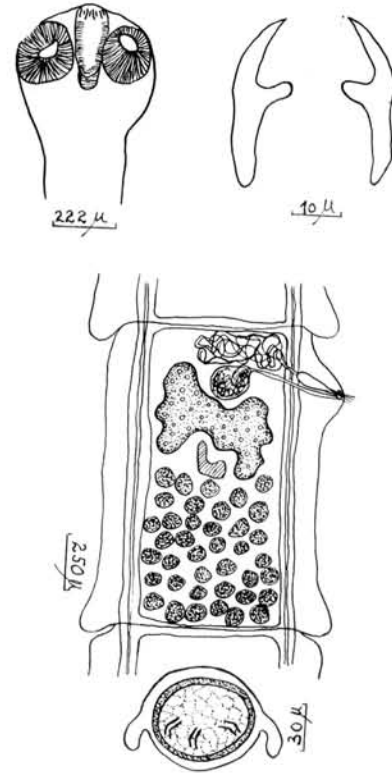
A harkályfélék jellegzetes élősködője. Az eddigi vizsgálatok során csak a *Picidae* családba tartozó gazdákból került elő. Közép- és Nyugat-Európából, valamint a Szovjetunióból ismeretes az előfordulása. A Bakonyban Zircről (1965) és Pannonhalmáról (1969) származó *Dendrocopus major* tápcsatornájában találtunk összesen 8 példányt.

A strobila 15–28 mm hosszúságú. A scolex szélessége 0,25–0,35 mm. A szívókák közel azonos mé-

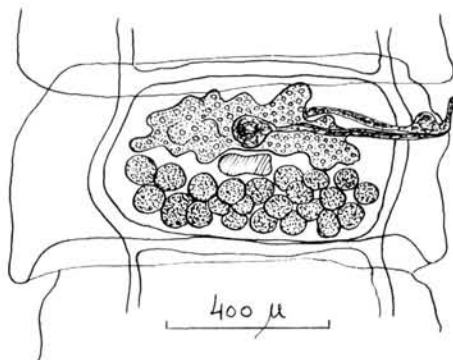
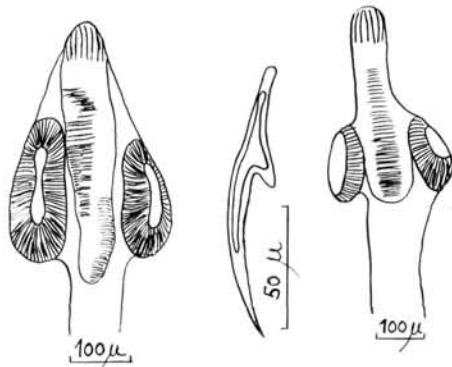


7. *Dilepis unilateralis*

retűek $0,130-0,150 \times 0,102-0,121$ mm. Az ormány $0,205 \times 0,075$ mm, az ormányhüvely $0,262$ mm nagyságú. Az ormányon 28 tövis helyezkedik el két sorban. Az első sorban levők $0,029-0,030$ mm, a másodikban levők pedig $0,030-0,032$ mm. A scolex alatt elhelyezkedő nyak $0,624$ mm hosszú. A scolexhez közel elhelyezkedő proglottisok haránt téglalap alakúak, a mögöttük következők majdnem négyzet alakúak és a strobila második felében levők pedig hosszabbak, mint amilyen szélesek. A kiválasztó csövek $0,025$, illetve $0,012$ mm szélesek. Az ivarnyílás szabálytalanul váltakozik, az iz első harmadában nyílik. Az atrium genitale $0,013$ mm mély. Az ivarszervek vezetékai a kiválasztó csövek között húzódnak. A herék száma $16-25$, átlagos méretük $0,062 \times 0,075$ mm. A herék az iz hátsó felében vagy a hátsó kétharmadrészben helyezkednek el. A vas defferens erősen kanyargós a cirruszsákon kívül és belül. A cirruszsák $0,112-0,175 \times 0,042$ mm. A szikmirigy centrális elhelyezkedésű, a vagina $0,250$ mm hosszú, az atrium genitalehoz a cirruszsák alatt kapcsolódik. A receptaculum seminis $0,095 \times 0,062$ mm nagyságú. Az ovárium lebenyes felépítésű, a herék előtt és a vas defferens vezeték-



10. *Anomotaenia discoidea*



9. *Choanotaenia porosa*

kei között található. Mérete $0,225 \times 0,125$ mm. Az uterus egy-egy petét tartalmazó kapszulákra esik szét. A kapszula mérete $0,100 \times 0,092$, a pete $0,051 \times 0,142$, az oncosphera $0,031$ mm. Az embrionális tűske $0,018$ mm hosszú.

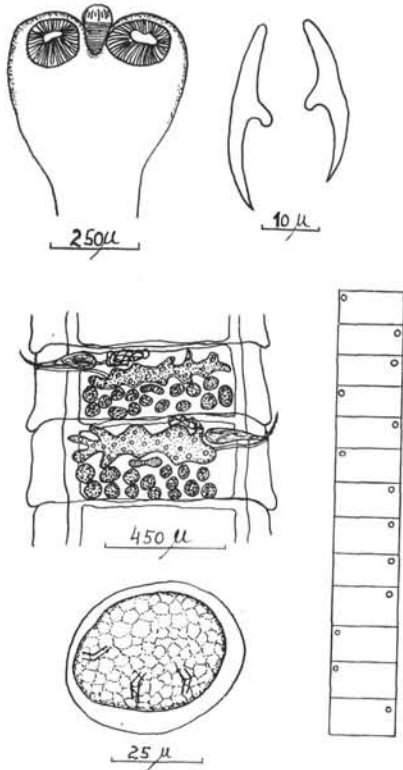
Choanotaenia porosa (RUD., 1810)

A sirályfélék (*Laridae*) számos fajának élősködője. Az USA-ban, Egyiptomban, Közép- és Kelet-Európában fordul elő. Hazánkban a Tisza vidékén és a Dunántúlon (SEY, 1968, 1969) ismeretes az előfordulása. A Bakonyban Uzsán (1965) gyűjtött sirályban találtunk 6 példányt.

Anomotaenia discoidea (BENEDEN, 1868)

A gölya (*Ciconia ciconia*) tápcsatornájának élősködője. Közép-Európában és Marokkóban ismeretes az előfordulása. A Bakonyban Iszkaszentgyörgy-

Anomotaenia galbulae (GMELIN, 1790)



11. *Anomotaenia galbulae*

ről (1967) származó gólya vékonybeléből került elő 4 példány. *A hazai faunára nézve új faj.*

A strobila elérheti a 15–20 cm hosszúságot, maximális szélessége 1,35 mm. A scolex 0,45 mm széles, a szívókák átmérője 0,2–0,3 mm. Az ormányhüvely erősen izmos, 0,254 mm hosszú. Az ormányon levő 22 tövis két sorban helyezkedik el. Az első sor töviseinek hossza 0,038, a második soré 0,034 mm. A nyak hossza 0,05 mm. A dorsalis kiválasztócső 0,015, a ventrális 0,02 mm átmérőjű. Az ivarnyílás szabálytalanul váltakozik, az íz elülső harmadában található. A cirruszsák 0,190–0,250×0,050 mm. A vas deferens erősen kanyargós, számos hurkot képez. A konuszos formájú cirruszon egy köteg hajformájú serte található. A 34–36 here a női szaporító szerv mögötti hátulsó részt tölti ki, átlagos méretük 0,13–0,095 mm. Az ovárium centrális elhelyezkedésű, két nagyobb lebenyre tagolódik, mérete 0,258×0,350 mm. A szikmirigy az ovárium alatt van 0,068 mm hosszúságú. A vagina a receptaculum seminis-be szélesedik ki, amelynek mérete 0,115×0,096 mm. Az uterus egyes kapszuláinak mérete 0,125×0,098. A pete 0,076×0,061, az oncosphera 0,059×0,049 mm. Az embrionális tüskék 0,021 mm hosszúak.

A *Corvidae* és *Oriolidae* családok egyes fajainak tápcsatornájában élőködik. Európai és ázsiai elterjedésű faj. A Bakonyban Iszkaszentgyörgyről (1967) és Pannonhalmáról (1968) származó sárgarigóból gyűjtöttünk összesen 7 példányt. *A hazai faunára nézve új faj.*

A strobila 10–13 mm hosszú, maximális szélessége 0,98–1,1 mm. A scolex 0,3–0,49 mm széles. A szívókák átmérője 0,13–0,15 mm között váltakozik. Az ormány 0,15×0,07 mm. Az ormányon 23–25 tövis található, amelyek két sorban helyezkednek el. Az első sor tövisei 0,030–0,035, a másodikban levők pedig 0,029–0,03 mm. Nyak nincs, az ízek közvetlen a scolex alatt kezdődnek. A ventrális és a dorsális kiválasztócső egyforma keresztmetszetű 0,025 mm. Az ivarnyílás szabálytalanul váltakozik, a mellékelt sematikus rajz szerint. A genitalis porus az íz oldalának elülső részén helyezkedik el. A cirruszsák 0,150×0,025 mm és az érett ízekben túlhalad a kiválasztó edényen. A cirrusz 0,025 mm hosszú és apró tüskékkel borított. A herék száma 15–17, méretük 0,057 mm, az íz hátulsó felében található. A vas deferens erősen kanyargós, az ízek érintkezési felülete mentén helyezkednek el. A vagina 0,210 mm hosszú, amely a receptaculum seminisben tágul ki, ez utóbbi 0,039 mm átmérőjű hólyag. Egy-egy petét tartalmazó kapszula 0,039, a pete 0,037×0,032, az oncosphera pedig 0,032 mm. Az embrionális tüskék 0,019 mm hosszúak.

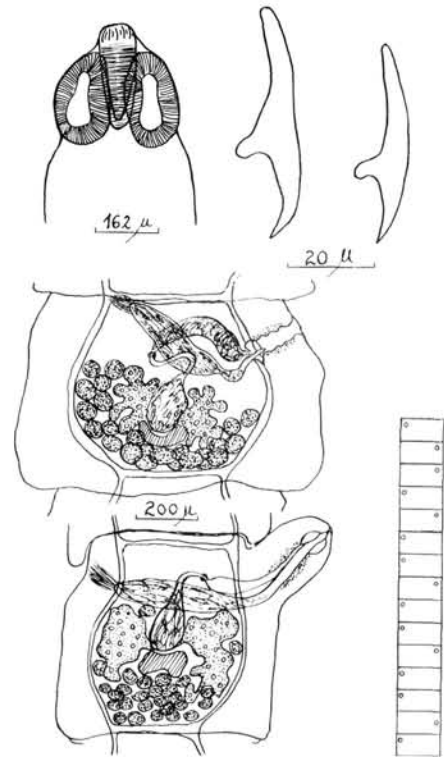
Kowalewskiella cingulifera (KRABBE, 1969)

A *Charadriidae* és *Scolopacidae* családok számos fajának élőködője. Európából és Szovjetunióból ismeretes az előfordulása. Hazánkban eddig a Kiskalföldéről és a Tisza vidékéről (SEY, 1968, 1969) került elő. A bakonyi gyűjtés során Iszkaszentgyörgyről (1967) származó *Tringa nebularia* tápcsatornájában találtunk 3 példányt.

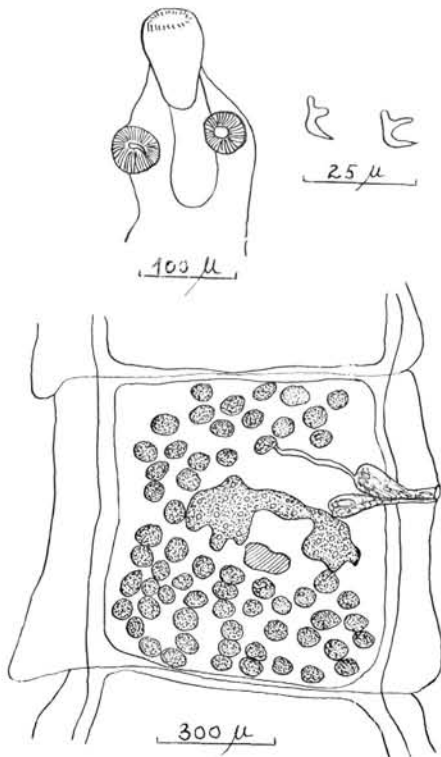
Liga depressa (SIEBOLD, 1836)

Apodidae és a *Hirundinidae* családok fajainak élőködője. Európában, Afrikában és a Szovjetunióban fordul elő. A Bakonyban Zircen (1966) és Pannonhalmán (1968, 1969) gyűjtött sárlósfecskék vékonybeléből került elő nagy számban.

A strobila hossza 12–20 mm, maximális szélessége 0,5–1,0 mm. A scolex szélessége 0,31–0,47 mm. A szívókák $0,22 \times 0,15$ mm. Az ormány hossza 0,220–0,248 mm. Az ormányon 19–28 tövis található, két sorban helyezkednek el, az első sor tövissei 0,038–0,049, a második sor 0,025–0,039 mm. A kiválasztócsövek átmérője 0,021, illetve 0,081 mm. Az ivarnyílások szabálytalanul váltakoznak, az ízék szélének elülső harmadában találhatóak. A cirrusz apró tüskékkel borított. A cirruszsák $0,42–0,45 \times 0,03–0,08$ mm. A 25–32 db here az ováriumot körülvéve helyezkedik el. Átlagos méretük $0,053 \times 0,051$ mm. A vas deferens hurkai az íz elülső részében vannak. Az ovárium erősen lebenyezett, mérete $0,256 \times 0,062$ mm. A szikmirigy az ovárium alatt található $0,068 \times 0,082$ mm. A vagina eléggé nagy, a vesicula seminalisba szélesedik ki, mérete 0,072–0,096 mm és izmos sphincterrel van ellátva. Az uterus egy petét tartalmazó kapszulákra esik szét. A peték oválisak 0,052–0,069 mm hosszúak, az oncosphera 0,025–0,032 mm átmérőjűek. A peték mindkét végén hosszú filamentum található.



13. *Liga depressa*



12. *Kowalewskiella cingulifera*

TAENIIDAE LUDWIG, 1886

Cladotaenia globofera (BATSCH, 1786)

A nappali ragadozók (*Falconiformes*) széles elterjedésű élősködője. Európán kívül Ázsiában, Afrikában és Amerikában fordul elő. Hazánkban a Dunántúlról (SEY, 1969) ismeretes. A Bakonyban Zircről (1969) származó *Buteo buteo* vékonybelében találtunk 3 példányt.

AMABILIIDAE BRAUN, 1900

Schistotaenia macrorhyncha (RUD., 1810)

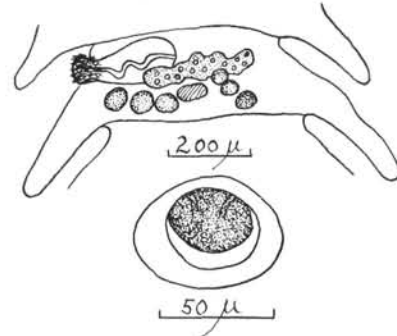
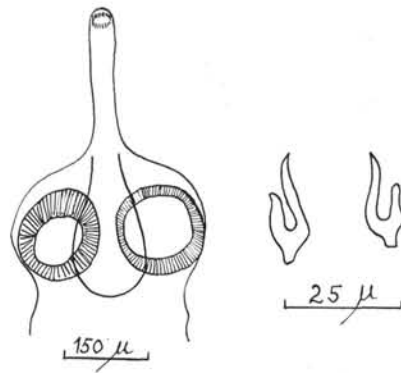
A különböző vöcsök fajok tápcsatornájának jellegzetes élősködője. Földrajzi elterjedése Európára korlátozódik. Hazánkban a Kisalföldön (1969) és a Tisza vidékén (1968) ismeretes az előfordulása. A Bakonyban Uzsárol (1965) származó *Podiceps ruficollis* vékonybeléből került elő 6 példány.

Tatria acanthorhyncha (WEDL, 1855)

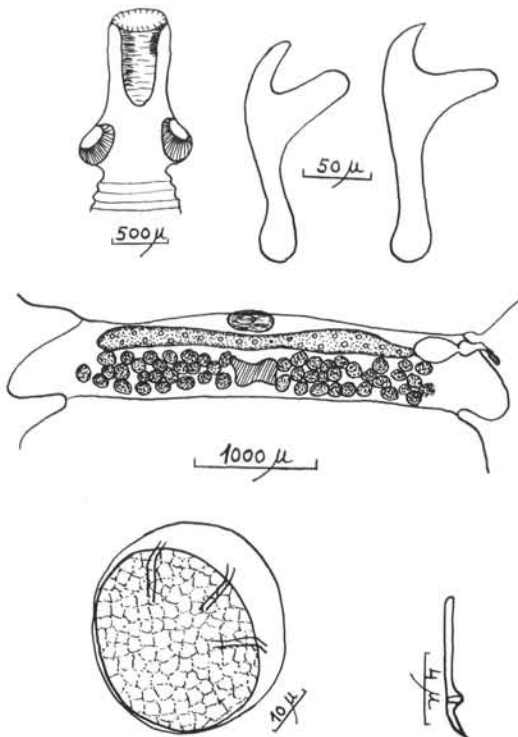
Az egyes vöcsök fajokon kívül ritkábban a kacsafélékben is előfordul. Közép- és Kelet-Európában, az USA-ban és Ázsiában ismert. Hazánkban a Kisalföldön (SEY, 1969) és a Tisza vidékéről (SEY, 1968) került elő. A Bakonyban Uzsán (1965) gyűjtött *Podiceps ruficollis* vékonybelében találtunk 5 példányt.

A Bakony területén madaraktól gyűjtött galandférgek gazdák szerinti megoszlása

- Podiceps ruficollis
- Schistotaenia macrorhynsha
- Tatria acanthorhyncha
- Ardea cinerea
- Dilepis unilateralis
- Gryporhynchus cheilancristrotus
- Ardea purpurea
- Dilepis unilateralis
- Gryporhynchus cheilancristrotus
- Ciconia ciconia



15. *Tatria acanthorhyncha*



14. *Schistitaenia macrorhyncha*

- Anomotaenia discoidea
- Anas platyrhyncha
- Aploparaksis furcigera
- Dicranotaenia coronula
- Fimbriaria fasciolaris
- Diploposthe laevis
- Sobolevicanthus gracilis
- Sobolevicanthus octacantha
- Buteo buteo
- Cladotaenia globifer
- Gallinula chloropus
- Diorchis ransomi
- Fulica atra
- Diorchis inflata
- D. ransomi
- Tringa nebularia
- Kowalewskiella cingulifera
- Larus ridibundus
- Choanotaenia porosa
- Apus apus
- Liga depressa
- Dendrocopus major
- Passerilepis crenata
- Choanotaenia crateriformis

Oriolus oriolus
Variolepis farciminosus
Anomotaenia galbulae
Corvus frugilegus
Passerilepis passeris
Pica pica

Passerilepis crenata
Variolepis farciminosus
Turdus merula
Dilepis undula
Variolepis farciminosus

Sey Ottó

IRODALOM — LITERATUR

- ABULADZE, K. I. (1964): Asznovü cesztodologii, T. IV. — Izd. Akad. Nauk., Moszkva.
- BEVERLEY—BURTON, M. (1962): Studies on the Cestoda of British Freshwater Birds. — Proc. Zool. Soc., 142, 307—346.
- BEZUBIK, B. (1956): Helminthofauna dzikich kaczek (podrodz Anatidae). — Acta Parasit. Polon., 4, p. 407—510.
- BEZUBIK, B. (1965): Materialy do helminthofauny ptakow wodnych Polski. — Acta Parasit. Polon., 4, p. 59—88.
- CZAPLINSKI, B. (1956): Hymenolepidiae Fuhrmann, 1907 (Cestoda) Parasites of Some Domestic and Wild Anseriformes in Poland. — Acta Parasit. Polon., 4, p. 172—375.
- DEBLOCK, S. (1964): Les Hymenolepis de Charadriiformes. — Annales de Parasitologie (Paris), 6, p. 695—754.
- DUBININA, M. N. (1950): Lentocsnüe cservi ptic, zimujusich v Juzsnom Tadziksizstane. — Parasit. szb. Zool. inta. AN. 12, p. 351—381.
- DUBININA, M. N. (1953): Lentocsnüe cservi, gnyezd-jascsihszja v Zapadnom Szibirii. — Parasit. szb. Zool. inta. AN. 15, p. 117—233.
- DUBININA, M. N. i. A. P. KULAKOVA (1960): Materialü k parazitofaune vorobinüh i nyekatorüh drugih melkih ptic deltü Volgi. — Parasit. szb. Zool. inta. AN. 19, p. 344—372.
- EDELÉNYI, B. (1964): A hazi madarak belsö-élösködö férgel, III. — A Debreceni Agrártudományi Föiskola Évkönyve, p. 173—188.
- FURMAGA, S. (1957): Helminthofauna ptaköw drapiezných (Accipitres et Striges) okoli Lublina. — Acta Parasit. Polon., 5(13), p. 215—297.
- GVOZGYEV, E. V. (1964): Lentocsnüe cservi ahotnü-csepromiszlovüh ptic Juzsnaa Kazahsztana. — An. Kazahszkoj SzSzSzR. inta. Zool. 22, p. 74—107.
- KORPACZEWSKA, W. (1963): Tapeworms of Aquatic Birds in Some Mazurian Lakes. — Acta Parasit. Polon., 22, p. 315—336.
- MACKO, J. (1959 a): K helminthofaune potápkovitych vtákov na Vychodnom Slovensku. — Ceskos. parasit., 6(1), p. 127—158.
- MACKO, J. (1959 b): K faune plathelminthov volavky purpurovej (Ardea purpurea L.). — Biológia, Bratislava, 15(8), p. 608—612.
- MACKO, J. (1959 c): Zur Revision der systematischen Kennzeichen einiger Cestodenarten der Familie Hymenolepidiae und Dilepididae. — Helminthologia, 1(1—4), p. 121—131.
- MACKO, J. (1960): K faune plathelminthov volavky popolavej (Ardea cinerea L.) ha vychodnom Slovensku. — Sbornik Vychodo-slovenského Muzea, 1, p. 91—109.
- MACKO, J. (1961): K faune plathelminthov bociana bieleho. — Ceskos. parasit., 8, p. 283—294.
- MACKO, J. (1962—1963): Auszug aus der Beschreibung neuer Helminthenarten bei freilebenden Vögeln in der Slowakei. — Helminthologia, 4(1—4), p. 290—302.
- MATHEVOSSIAN, E. M. (1963): Asznovü cesztodologii, T. III. — Izd. Akad. Nauk., Moszkva.
- MATHEVOSSIAN, E. M. (1969): Asznovü cesztodologii, T. VII. — Izd. Akad. Nauk., Moszkva.
- METRICK, D. F. (1958): Helminth Parasites of Hertfordshire Birds II. — Cestoda. — J. Helminthol., 32, p. 158—194.
- RYBICKA, K. (1957): Three Species of the Genus Diorchis Clerc, 1903 Occurring in European Coot (Fulica atra L.). — Acta Parasit. Polon., 5, p. 449—477.
- RYSAVY, B. (1955): Cizopasni cervi pevcu (Passeriformes) Lenicke rezervace. — Vest. Ceskos. Spolec. Zool. 19, p. 99—118.
- RYSAVY, B. (1957): Ipolci poznatky o helminthofaune ptaköw u Cesloslovenska. — Ceskos. parasit., 4, p. 299—329.
- RYSAVY, B. (1961): Tasemnice vodniho ptactva z Rybnicki oblasti jiznich Cech. — Ceskos. parasit., 8, p. 325—364.
- SEY, O. (1966): Adatok a szárcsa (Fulica atra L.) parazita féregfaunájához. — Állattani Közl., 53, p. 123—130.
- SEY, O. (1968): Cestodes from Birds Living along the Tisza. — Tiscia (Szeged), 4, p. 69—78.
- SEY, O. (1969): Galandférgel jelentös madarakból. — Állattani Közl., 56, p. 121—129.
- SZPASSZKAJA, L. P. (1966): Cesztodü ptic SzSzSzR, gimenolepididae. Izd. — „Nauka”, Moszkva.

ANGABEN ZUR PARASITÄREN WURM—FAUNA DER WIRBELTIERE IM BAKONY-GEBIRGE III.

In der Arbeit werden die während den in einigen Gebieten des Bakony-Gebirges durchgeführten helminthologischen Untersuchungen gefundenen 23 Bandwurmartarten bekanntgegeben. Die gefundenen Bandwürmer verfügen im allgemeinen über ein breites geographisches Vorkommen.

Bezüglich der Ungarischen Fauna erwiesen sich 5 Arten als neu: *Passerilepis crenata*, *Anomotaenia galbulae*, *Anomotaenia discoidea*, *Choanotaenia crateriformis* und *Liga depressa*.

Ottó Sey

CONTRIBUTION TO THE FAUNA OF PARASITIC WORMS IN THE VERTEBRATE ANIMALS OF THE BAKONY MTS. III.

The present paper discusses 23 tapeworm species identified during a series of helminthological investigations conducted in a number of localities in the Bakony Mts. (Uzsa, Zirc, Iszkaszentgyörgy, Pannonhalma). The identified worms are of wide geographical distribution.

Five species proved to be new to the Hungarian fauna: *Passerilepis crenata*, *Anomotaenia galbulae*, *Anomotaenia discoidea*, *Choanotaenia crateriformis* and *Liga depressa*.

Otto Sey



A BAKONY-HEGYSÉG KISEMLŐSEINEK MÉTELY (TREMATODES) FAUNÁJA I.

A Bakony és a Keszthelyi-hegység kisémlőseinek vizsgálatát 1964-ben kezdte meg a Természettudományi Múzeum Állattárának parazitológus csoportja. A rendszeres gyűjtések során a következő emlős fajok parazitológiai boncolását végeztük el:

Rágcsálók: *Apodemus flavicollis*, *Mus musculus spicilegus*, *Pitymys subterraneus*, *Clethrionomys glareolus*, *Microtus arvalis*, *Sciurus vulgaris*;

Rovarevők: *Sorex araneus*, *Sorex minutus*, *Neomys fodiens*, *Neomys anomalus*, *Talpa europaea*;

Denevérek: *Myotis daubentoni*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Nyctalus leisleri*.

E dolgozatban az 1964-től 1971-ig terjedő időszakban gyűjtött mótelyfajok és gazdaállataik jegyzékét közlöm.

A boncolás során gyűjtött mótelyeket Bouin-féle rögzítőkeverékben rögzítettem, a rögzített férgeket bórax-karmin és timsós-karmin oldattal festettem meg, majd víztelenítés után kanadabalzsamban fedtem le.

A gyűjtött fajok ismertetése

LECITHODENDRIIDAE ODHNER, 1911

Lecithodendrium linstowi DOLLFUS, 1931

Gazdaállata: *Pipistrellus pipistrellus*, *Myotis daubentoni*, *Nyctalus leisleri*.

Lelőhelye: Németbánya: Vadászvölgy, Fenyőfő.

Méretei: testhossz: 0,380 mm; legnagyobb szélessége: 0,250 mm; szájszívó: 0,060×0,035 mm; haszívó: 0,070×0,060 mm; herék: 0,085×0,090 mm; ovárium: 0,098×0,085.

A *Lecithodendrium linstowi* az eurázsiai denevérek leggyakoribb élősködői közé tartozik. Magyarországon széles körűen elterjedt faj (MATSKÁSI, 1967).

Prosthodendrium chilostomum (MEHLIS, 1831)

Gazdaállata: *Myotis daubentoni*, *Nyctalus leisleri*.
Lelőhelye: Németbánya: Vadászvölgy, Fenyőfő.

Méretei: testhossz: 0,755 mm; legnagyobb szélessége: 0,575 mm; szájszívó: 0,075×0,080 mm; haszívó: 0,080×0,080 mm; herék: 0,105×0,120 mm; ovárium: 0,085×0,098 mm.

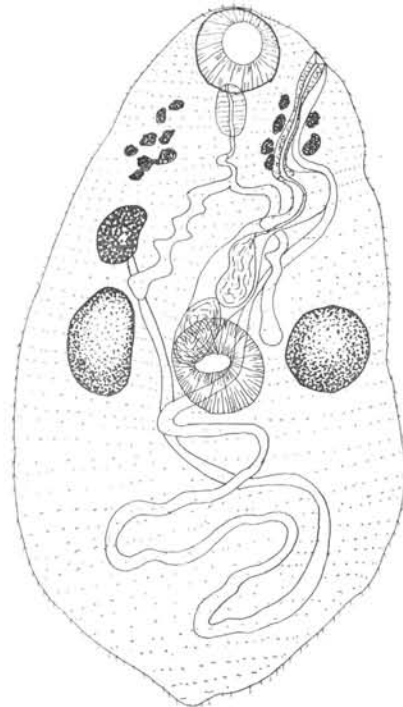
A *Lecithodendrium linstowi*hoz hasonló elterjedtségű faj (MATSKÁSI, 1967).

Parabascus duboisi (HURKOVÁ, 1961)

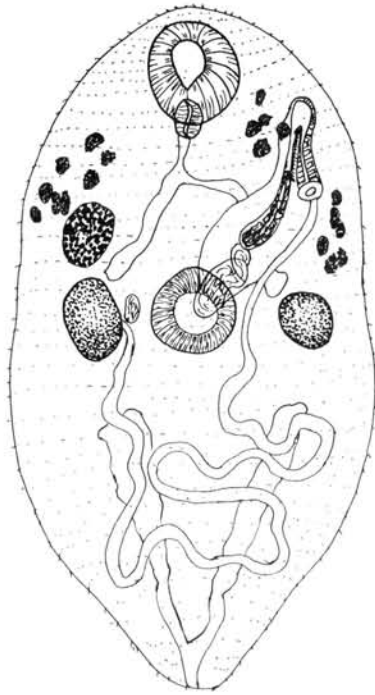
Gazdaállata: *Myotis daubentoni*.

Lelőhelye: Németbánya: Vadászvölgy.

Méretei: testhossz: 0,950 mm; legnagyobb szélessége: 0,580 mm; szájszívó: 0,062×0,075 mm; haszívó: 0,063×0,100 mm; herék: 0,150×0,125 mm; ovárium: 0,090×0,130 mm.



1. *Cephalotrema elastica* (Bregenzner, 1916)



2. *Cephalotrema elastica* (Bregenzer, 1916)

Az előzőeknél jóval ritkábban előforduló faj, eddig a Pilis és a Mecsek barlangjaiban telelő denevérekből került csak elő néhány példány (MATSKÁSI, 1967).

Allassogonoporus amphoraeformis (MÖDLINGER, 1930).

Gazdaállata: *Myotis daubentoni*

Lelőhelye: Németbánya; Vadászvölgy.

Méretei: testhossz: 0,555 mm; legnagyobb szélessége: 0,475 mm; szájszívó: 0,045×0,050 mm; hasszívó: 0,095×0,125 mm; herék: 0,125×0,087 mm; ovárium: 0,080×0,065.

Európában elterjedt mótely. Hazánkban széles gazdaállatkörrel és elterjedési területtel rendelkezik.

Cephalotrema elastica (BREGENZER, 1916)
(1. 2. ábra)

Gazdaállata: *Clethrionomys glareolus*

Lelőhelye: Balatoncsicsó

Méretei: testhossz: 0,950 mm; legnagyobb szélessége: 0,496 mm; szájszívó: 0,110 mm; hasszívó: 0,137×0,120 mm; herék: 0,086×0,092 mm; ovárium: 0,102×0,076 mm.

Hazánkban eddig csak a Bakonyban, egy fertőzött erdei pocokból került elő ez a faj. Érdekes, hogy Európában a vízcickányból (*Neomys*) írták le a *Cephalotrema elastica*t, míg most a rágcsálók rendjéhez tartozó erdei pocokból került elő (MATSKÁSI, 1971).

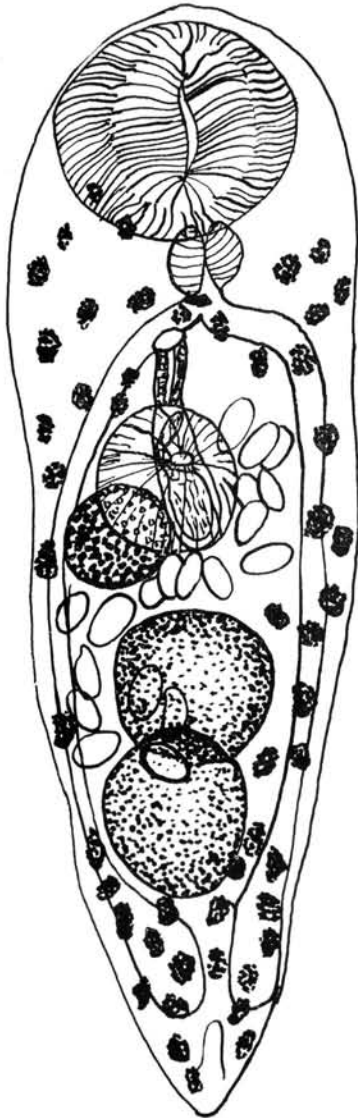
PLAGIORCHIIDAE LÜHE, 1901, emend. WARD, 1917

Plagiorchis vespertilionis (MÜLLER, 1784)

Gazdaállata: *Myotis daubentoni*, *Nyctalus leisleri*.
Lelőhelye: Németbánya; Vadászvölgy, Fenyőfő:



3. *Neoglyphe megastomus* (Baer, 1943)



4. *Neoglyphe megastomus* (Baer, 1943)

Kisszépalma puszta. Méretei: testhossz: 2,5 mm; legnagyobb szélessége: 0,515 mm; szájszívó: $0,120 \times 0,225$ mm; hasszívó: $0,113 \times 0,212$ mm; herék: $0,095 \times 0,358$ mm; ovárium: $0,087 \times 0,252$.

A *Plagiorchis vespertilionis* a legnagyobb földrajzi elterjedtségű trematoda fajok közé tartozik. Előfordul Észak- és Dél-Amerikában, Afrikában, és Euráziában. Hazánkban a legszélesebb gazdakörrel rendelkező denevér trematoda faj. (MATSKÁSI, 1967).

BRACHYLAEMIDAE JOYEUX et FOLEY, 1930

Brachylaemus fulvus DUJARDIN, 1843

Gazdaállata: *Sorex araneus*

Lelőhelye: Iharkút: Laposak, Németbánya, Uzsa.

Méretei: testhossz: 1,85 mm; legnagyobb szélessége: 0,45 mm; szájszívó: $0,023$ mm; hasszívó: $0,025$ mm; herék: $0,014 \times 0,018$ mm; ovárium: $0,010 \times 0,011$ mm. A cickányfélékben élősködő leggyakoribb mészely. Magyarországon EDELENYI (1965) találta meg először a Börzsöny hegységben.

Ityogonimus talpae (GOEZE, 1782)

Gazdaállata: *Talpa europaea*.

Lelőhelye: Iharkút: Laposak.

Méretei: testhossz: 15 mm; legnagyobb szélessége: 0,5 mm; szájszívó: $0,251$ mm; hasszívó: $0,076$ mm; herék: $0,275 \times 0,513$ mm; ovárium: $0,241$ mm.

Az *Ityogonimus talpae* a vakond élősködője, hazánkban EDELENYI (1965) közölte a Börzsönyben gyűjtött vakondból.

OMPHALOMETRIDAE, ODENING, 1960

Neoglyphe megastomus (BAER, 1943) (3. 4. ábra)

Gazdaállata: *Neomys anomalus*

Lelőhelye: Németbánya.

Méretei: testhossz: $0,672$ mm; legnagyobb szélessége: $0,209$ mm; szájszívó: $0,137$ mm; hasszívó: $0,085 \times 0,076$ mm; herék: $0,103 \times 0,093$ mm; ovárium: $0,080 \times 0,062$ mm.

Hazánkban a Bakonyon kívül csak a Soproni-hegységben fordul elő (MATSKÁSI, 1971).

DICROCOELIIDAE ODHNER, 1911

Skrjabinus muris STSCHERBAKOVA, 1942

Gazdaállata: *Apodemus flavicollis*, *Clethrionomys glareolus*.

Lelőhelye: Iharkút, Bakonyháza: Alsópere puszta, Németbánya: Vadászvölgy, Balatoncsicsó, Nagyvázsöny, Sümeg: Sarvaly, Vigántpetend, Vállus.

Méretei: testhossz: 5 mm; legnagyobb szélessége: 1,4 mm; szájszívó: $0,22 \times 0,23$ mm; hasszívó: $0,29 \times 0,21$ mm; herék: $0,40 \times 0,29$ mm; ovárium: $0,17 \times 0,22$ mm.

A *Skrjabinus muris* az egérfélékben leggyakrabban élősködő mészely. Hazánkban eddig csak a Dunántúlon került elő (MATSKÁSI, 1967).

Matskási István

BAER, J. (1943): Les trématodes parasites de la musaraigne d'eau *Neomys fodiens* (Schreb.). — Bull. Soc. Neuchateloise d. Sci. Nat., 68, 34—84, 19.

BRENDOW, V. (1970): Ein Beitrag zur Trematodenfauna der Soricidae im Raume Giessen sowie im Naturpark Hoher Vogelsberg. — Z. Parasitenkd. 33, p. 282—213.

EDELÉNYI, B. (1965): Saugwürmer in einheimischen Kleinsäugetern II. — Ann. Hist.-Nat. Musei Nat. Hung., 57, p. 217—222..

MATSKÁSI, I. (1967): The occurrence of *Skrjabinus muris* Stscherbakova, 1942 (Trematoda), in Apode-

mus *flavicollis* in Hungary. — Acta Zool., 13, p. 367—371.

MATSKÁSI, I. (1967): The systematico-faunistical survey of the trematode fauna of hungarian bats. I. — Ann. Hist.-Nat. Musei Nat. Hung., 59, p. 217—238.

MATSKÁSI, I. (1971): The Trematode fauna of Rodents and Insectivora in Hungary I. — Parasitol. Hung., 4, p. 125—136.

SEY, O. (1968): Adatok a Bakony gerinces állatainak parazita féregfaunájához I. — A Veszprém Megyei Múz. Közl., 7, p. 315—325.

DIE TREMATODEN-FAUNA DER KLEINSÄUGETIERE DES BAKONY-GEBIRGES

Während den parasitologischen Untersuchungen der Kleinsäugetiere des Bakony-Gebirges wurden in 3 Ordnungen (*Rodentia*, *Insectivora*, *Chiroptera*) gehörende 14 Säugetierarten helminthologisch analysiert. Insgesamt

wurden 10 Trematoden-Arten gefunden, die mit ihren Massangaben, Wirtstieren sowie mit ihrem Fundort bekannt gegeben werden.

István Matskási

THE FLUKE-WORM (*TREMATODA*) FAUNA OF SMALL MAMMALS IN THE BAKONY MTS.

In the course of parasitological investigations of small mammals, helminthological observations have been carried out on 14 mammalian species belonging to three orders (*Rodentia*, *Insectivora*, *Chiroptera*). In

all, 10 Trematoda species have been identified, these are listed together with their measurement data, host-animals and the sites of collecting.

István Matskási

ELŐZETES VIZSGÁLATOK A BAKONY VIDÉKÉNEK SZITAKÖTŐ-FAUNÁJÁVAL KAPCSOLATBAN

A zirci Bakonyi Természettudományi Múzeum által szerkesztett „A Bakony természettudományi kutatásának eredményei” sorozatban szerepel „A Bakony hegység szitakötő faunájának alapvetése” c. monográfia megjelentetése is. Bár hazánkban az utóbbi évtizedekben jelentősen fellendült odonológiai faunisztikai kutatások a Bakony vidékére is kiterjedtek, mégis úgy gondolom a monográfia megírásához további rendszeres, a terület minden jelentősebb vízi élőhelyére kiterjedő, aprólékos gyűjtő- és megfigyelő tevékenység szükséges. E munka során a fajok száma nem fog ugyan jelentősen nőni, viszont pontosabban meg lehet majd rajzolni az egyes fajok elterjedését. E tekintetben különösen a lárvák gyűjtése segíthet sokat, elsősorban a fajok ökológiai igényeinek kiderítése terén.

A célkitűzés érdekében a rendszeres vizsgálatok már megkezdődtek, de további két-három év szükséges még a felmérés befejezéséhez.

Jelen dolgozat célja az, hogy összefoglalja és rögzítse a területen korábban végzett gyűjtések eredményeit — legalábbis azokat, melyek részben irodalmi adatok, részben gyűjtemény formájában hozzáférhetőek.

A Bakony vidékére vonatkozó odonológiai adatokat elsősorban több régebbi közleményben is találhatunk. Ezek azonban nem jelentősek. Az első fontosabb közlés WÉBERTől származik (1941), ki a Tihanyi-félszigetről PONGRÁCZ és saját kutatásainak eredményeként 16 faj előfordulását mutatja ki (9). ÚJHELYI (6), 1955-ben ismertette a Természettudományi Múzeum akkori szitakötő-gyűjtemének faunisztikai adatait. Munkájában 17, a Bakony vidékéről származó faj is szerepel. ÚJHELYI saját gyűjteményének faunisztikai adatait (8) 1959-ben közölte. Ebben 14 faj bakonyi előfordulásáról találhatunk közlést, melyek azonban részben megegyeznek az előző dolgozatában szereplő fajokkal.

STEINMANN (4) munkájában összefoglalja az 1960. december 31-ig a szakirodalomban a szitakötőkre vonatkozólag megjelent faunisztikai adatokat, valamint néhány magángyűjtő és a veszprémi Bakonyi Múzeum akkori szitakötő-gyűjteményének adatait. Az azóta eltelt időszak alatt alapvető gyűjtéseket végzett, elsősorban Tapolcafő környékén BENEDEK, ki vizsgálatainak eredményeit két dol-

gozatban közölte (1, 2). Időközben a veszprémi Bakonyi Múzeum szitakötő-gyűjteménye is gyarapodott. 1969 végén a 400 darabból álló anyag feldolgozása is megtörtént.

Az utóbbi években számottevő eredménnyel végeztek odonológiai gyűjtéseket a Bakonyban DIETZEL, PÁLINKÁS, valamint a szerző. Az általuk gyűjtött anyag azonban még nincs meghatározva, így dolgozatomban nem szerepel.

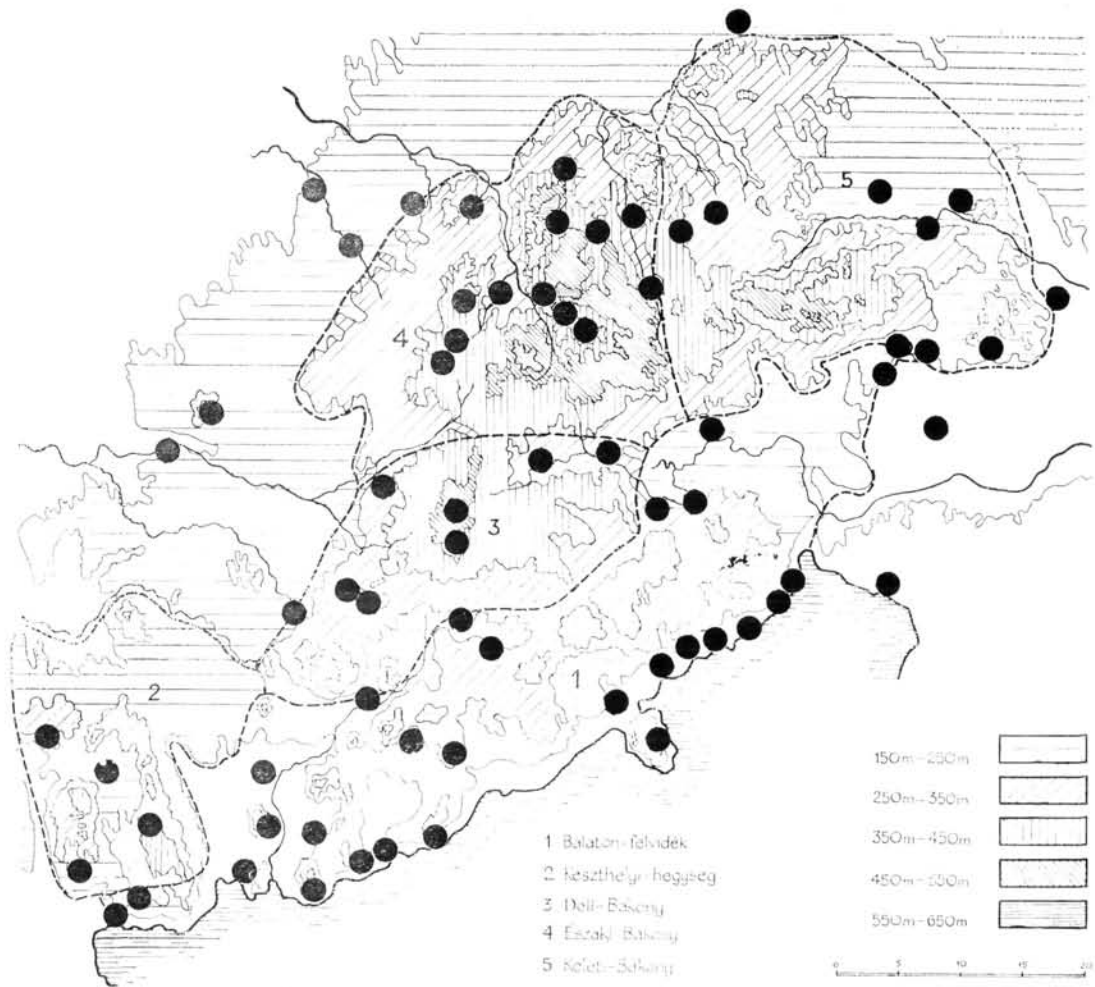
Ugyancsak jelentős gyűjtéseket végzett a Bakonyban 1963-tól kezdve néhány éven át STEINMANN is, azonban az általa gyűjtött anyag a Természettudományi Múzeum Állattárában van, a faunisztikai adatok közlése még nem történt meg.

1972 tavaszától kapcsolódott be a Bakony-kutatásba ÚJHELYI, valamint BALI, kik szintén gyűjtenek szitakötőket, így a következő években az általuk gyűjtött anyag is segítségemre lesz a monográfia elkészítésében.

Jelen munkám alapjául szolgál mindenekelőtt a zirci Bakonyi Természettudományi Múzeum szitakötő-gyűjteményének az a része, mely 1969-ig került be a múzeumba, valamint a rendelkezésre álló irodalomból kigyűjtött bakonyi adatok sokasága.

A terület elhatárolásánál az ún. tágabb értelemben vett Bakony hegységet vettem alapul, mely a következő résztájakból áll: Balaton-felvidék, Tapolcai-medence, Keszthelyi-hegység, Déli-Bakony, Veszprém—Várpalotai-fennsík, Északi-Bakony, Keleti-Bakony, Bakonyalja. Másrészt, mivel a szitakötők fejlett repülőképeséssel rendelkeznek, nem hagyhatjuk figyelmen kívül területünk peremvidékeit sem annál is inkább, mivel ezek a részek is beletartoznak múzeumunk gyűjtési területébe. Gondolok itt pl. a Pannonhalmi-dombvidékre. Nem vettem viszont be dolgozatomba BENEDEK (2) Pápa környéki gyűjtéseinek azon adatait, melyek Pápától ÉNy-ra fekvő lelőhelyekre vonatkoznak. Ezek ugyanis már kimondottan a Kisalföldhöz tartoznak.

A mellékelt térképvázlat jól szemlélteti a Bakony vidék szitakötő faunájának eddigi kutatottságát, egyúttal kirajzolódik rajta azok a területek is, ahol a következő évek során intenzívebbé kell tenni a gyűjtőmunkát. A térképről nem olvasható le,



1. Szitakötő gyűjtőhelyek a Bakony vidékén

1. Libelleneinsammlungsorte im Gebiet des Bakonygebirges

1. The collecting sites of dragon-flies in the region of the Bakony Mts.

hogyan az egyes gyűjtőpontokról hány faj került elő. Ezért az alábbiakban felsorolom a rajzon ábrázolt lelőhelyeket, megjelölve az onnan gyűjtött fajok számát. A lelőhelyeknél elkerülhetetlen volt bizonyos összevonások eszközlése, melynek alapját az esetek többségében települések képezik. Ezek magukban foglalják a hozzájuk tartozó gyűjtőhelyeket.

Ajka	6 faj	Magyargenes	2 "
Alsóórs	1 "	Márkó	6 "
Aszófő	3 "	Mecsérpuszta	1 "
Ábrahámhegy	3 "	Monostorapáti	1 "
Badacsony	3 "	Monoszló	4 "
Balatonalmádi	5 "	Nagyvázsony	3 "
Balatonfüred	9 "	Nemesgulács	1 "

Balatonhenye	4 "	Németbánya	4 "
Balatonkenese	1 "	Nyirád	7 "
Balatonrendes	2 "	Ósi	1 "
Bakonybél	8 "	Pannonhalma	7 "
Bakonyzombathely	1 "	Palóznak	1 "
Balinka	2 "	Pápa	35 "
Bodajk	6 "	Pénzesgyőr	1 "
Cuha-völgye	3 "	Pétfürdő	1 "
Csatárhegy	1 "	Porva	1 "
Cserszegtomaj	1 "	Pula	2 "
Csopak	4 "	Révfülöp	4 "
Csór	3 "	Somberek-séd	3 "
Dudar	1 "	Somló	4 "
Farkasgyepű	1 "	Szentgyörgyhegy	1 "
Fenyőfő	7 "	Szigliget	2 "
Gézaháza	2 "	Szömörke-völgy	1 "
Gyenesdiás	3 "	Tapolca	1 "
Gyulafürdő	11 "	Tapolcafő	29 "
Halimba	1 "	Tihany	31 "

Herend	3 "	Tüskevár	1 "
Iharkút	3 "	Ugod	1 "
Inota	2 "	Úrkút	4 "
Iszkaszentgyörgy	1 "	Vállus	1 "
Jókai-bánya	1 "	Várpalota	3 "
Kabhegy	4 "	Veszprém	8 "
Káptalanfüred	5 "	Vindornya	1 "
Keszthely	7 "	Vörös János-séd	11 "
Kisszépalma	1 "	Zalaszántó	5 "
		Zirc	3 "

Jelen dolgozat csak faunisztikai adatokat tartalmaz, nem tér ki az egyes fajok életmódjára, ökológiai igényeire, a fajok repülési idejére, stb. Ezek részletes kidolgozására „*A Bakony hegység szitakötő faunájának alapvetése*” c. monográfiában kerül csak sor.

A gyűjtők nevével kapcsolatban annyit jegyzek meg, hogy a Tapolcafő és Pápa környéki vizsgálatokból (BENEDEK 1, 2) átvett adatoknál abban az esetben, ha több gyűjtő neve is szerepel, akkor csak az első gyűjtő nevét, (mely legtöbbször BENEDEK) szerepeltetem.

A téma vizsgálatának aktualitását és sürgősségét indokolja a Bakony vizeinek egyre fokozódó szennyeződése, mely különösen a folyóvizeknél mutatkozik meg. Példaként említhető mindekelőtt a Séd és a Cuha, de a többi folyóvíz is károsodik kisebb-nagyobb mértékben, ami az utóbbi években egyre inkább lemerülhet a vízben fejlődő lárvajú rovarok faj- és egyedszámának csökkenésében egyaránt.

Ebből — mint kutatási feladat — két dolog következik. A Bakony odonatológiai feltárásánál a jövőben nagyobb figyelmet kell fordítani a kisebb vízfolyások (mint pl. Vörös-János-séd, Fekete-séd) vizsgálatára, mivel azok még kevésbé szennyezettek.

Másrészt fokozottabb mértékben ki kell terjeszteni a gyűjtő-kutató munkát a Bakony kisebb-nagyobb állóvizeire, mert azok odonatológiai kutatása eddig nem volt intenzív. Hogy az állóvizeknél való gyűjtés jó eredménnyel jár, azt bizonyítják a gyulafirátóti Halas-tónál, a fenyőfői Pisztrángos-tónál, a hajmáspusztai Halas-tónál, az inotai tavaknál és az öcsi Nagy-tónál 1970—1972-ben végzett gyűjtéseim.

A Bakony vidékéről eddig kimutatott szitakötő fajok száma 47. Összehasonlításképpen megemlítem, hogy Magyarországról a legutóbbi időkig kereken 60 szitakötő fajt sikerült gyűjteni.

A továbbiakban a legújabbban elfogadott nomenklátúra figyelembevételével sorolom fel a fajokat:

1. *Platycnemis pennipes pennipes* PALLAS — Európában és Elő-Ázsiában él. Hazánk sík- és dombvidékein egyaránt közönséges állat. A Bakonyban is gyakori, azonban eddigi tapasztalataim szerint itt sehol sem található olyan tömegesen, mint az Alföld egyes vidékein. A lelőhelyek jegyzékének tanulsága szerint eddig elsősorban a Balaton vidékéről került elő. Bakonyi lelőhelyei: Ábrahámhegy (PAPP, 1965. VI. 29., 1967. VI. 13.); Balatonalmádi (PAPP, 1966. VI. 16., 1968. VII. 8—14.); Balatonfüred (MOCSÁRI, ?); Balatonrendes (GYARMATI, 1958. VII. ?); Bakonybél (ÚJHELYI, 1958. VII. 18.); Bodajk (BENEDEK, 1962. VII. 18.); Iharkút (PAPP, 1966. VI. 27.); Káptalanfüred (PAPP, 1963. VI. 15.); Keszthely (ÚJHELYI, 1947. VII. 29.); Palóznak (NOVÁK, 1962. VI. 13.); Pápa (BENEDEK, 1960. VIII. 8., VIII. 9., VIII. 12., 1961. VII. 15., VII. 20., VII. 23., VII. 24., VII. 27., 1962. VIII. 10., VIII. 13., VIII. 14., VIII. 15., VIII. 16., KOVÁCS, 1963. V. 8.); Révfülpő (SZILÁDY, 1925. VI. 11.); Szigliget (PAPP, 1964. VI. 30.); Tapolcafő (MIHÁLYI, 1960. VIII. 2—7., BENEDEK, 1960. VIII. 3., VIII. 5., VIII. 7., VIII. 9., HORVÁTH I., 1960. VIII. 8., BENEDEK, 1961. VII. 16., VII. 17., VII. 18., VII. 22., 1962. VIII. 11., VIII. 12., VIII. 13.); Tihany (MIHÁLYI, 1934. V. 17., WÉBER, 1940. ?, SZILÁDY, 1942. VI. 11., ÚJHELYI, 1957. VIII. 27., PAPP, 1966. VII. 21.).

2. *Agrion (Coenagrion) ornatum* SELYS — Elterjedési területe Elő-Ázsiától Közép-Európaig ter-

2. Az öcsi Nagy-tó gazdag szitakötő faunája még felkutatásra vár

2. Die reiche Libellen-Fauna des Öcsier Nagy-Sees wartet noch auf ihre Erforschung

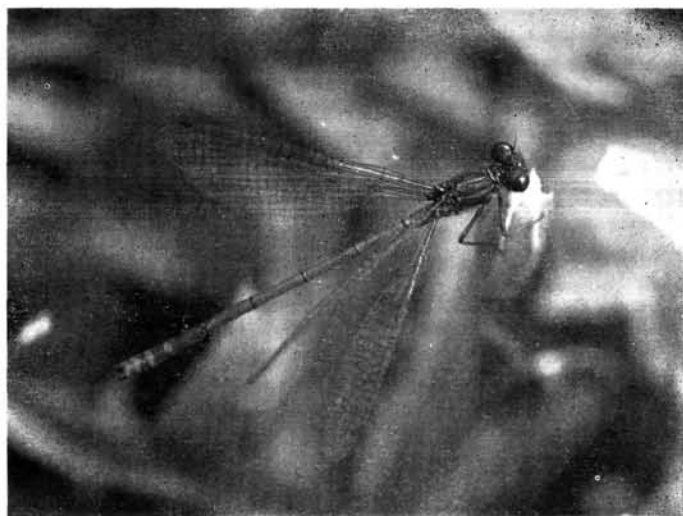
2. The rich dragon-fly fauna of Nagy-tó at Öcs is awaiting a thorough research

jed. Hazánk sík- és dombvidékein szórványosan gyakori. A Bakonyban sem ritka: Balatonfüred (ÚJHELYI, 1953. VI. 10.); Keszthely (PAPP, 1953?); Monoszló (SÁTORI, 1938. V. ?); Németbánya (PAPP, 1967. V. 29., VI. 2.); Pápa (BENEDEK, 1960. VIII. 2., 1962. VIII. 14., KOVÁCS, 1963. V. 18.); Tapolcafé (BENEDEK, 1960. VIII. 3., 1961. VII. 17., VII. 18., VII. 22., KOVÁCS, 1962. VIII. 12.); Tihany (PONGRÁCZ, 1935. ?, SÁTORI, 1938. ?); Vörös-János-séd (PAPP, 1959. V. 1., V. 21.).

3. *Agrion (Coenagrion) puella puella* LINNÉ — Európában, Elő-Ázsiában és Észak-Afrikában él. Hazánk sík- és dombvidékein mindenütt közönséges. A Bakonyból is sokfelé előkerült: Ábrahámhegy (PAPP, 1967. VI. 13.); Balatonhenye (SÁTORI, 1938. V. ?); Gyenesdiás (PAPP, 1966. VI. 14.); Halimba (TÓTH, 1959. VII. 9.); Herend (PAPP, 1962. VI. 11.); Keszthely (HORVÁTH, 1911. ?); Monoszló (SÁTORI, 1938. VI. ?); Németbánya (PAPP, 1967. V. 29., VI. 2.); Nyirád (PAPP, 1965. VI. 23—25.); Pápa (BENEDEK, 1960. VIII. 2., 1961. VII. 15., VII. 20., VII. 27., 1962. VIII. 10., KOVÁCS, 1962. VIII. 14., BENEDEK, 1962. VIII. 15.); Révfülöp (SZILÁDY, 1925. VI. 11.); Tapolcafé (BENEDEK, 1960. VIII. 7., 1961. VII. 16., VII. 17., VII. 18., VII. 22.); Tihany (SZÓCS, 1958. VI. 6.); Vörös János-séd (PAPP, 1959. V. 21.); Zirc (BENEDEK, 1957. V. 28.).

4. *Agrion (Coenagrion) pulchellum pulchellum* VAN DER LINDEN — Európában és Elő-Ázsiában található. Hazánkban az előző fajjal azonos elterjedésben él. A Bakonyban sem ritka: Ábrahámhegy (PAPP, 1965. VI. 29., 1967., VI. 13.); Balatonfüred (ÚJHELYI, 1951. VI. 10.); Gyenesdiás (PAPP, 1966. VI. 14.); Keszthely (PAPP, 1966. VI. 15.); Monoszló (SÁTORI, 1938. VI. ?); Pápa (BENEDEK, 1961. VII. 15., VIDA, 1961. VII. 23., BENEDEK, 1961. VII. 27., 1962. VIII. 10., VIII. 14.); Tapolcafé (BENEDEK, 1960. VIII. 3.); Tihany (PONGRÁCZ, 1935. ?, SZILÁDY, 1938. VI. 5—7.); Vörös János-séd (PAPP, 1959. V. 29.).

5. *Pyrrhosoma nymphula* SULZER — Európa és Kis-Ázsia lakója. Hazánkban viszonylag kevés helyről, elsősorban hegyvidékekről ismert. Ezelőtt, mintegy 15 évvel még nagyon ritkának tartották, de az intenzívebb kutatások nyomán több lelőhelyről, így a Bakonyból is sikerült kimutatni. Ennek ellenére országos viszonylatban ma sem nevezhető gyakorinak — még akkor sem, ha néhány élőhelyén nagy számban gyűjthető. A Bakonyból eddig három



lelőhelyéről sikerült kimutatni. A Vörös János-séd mentén 1972-ben magam is gyűjtöttem, ahol a gyűjtés időpontjában a *Calopteryx virgo virgo* LINNÉ mellett a leggyakoribb szitakötő fajnak bizonyult. Bakonyi lelőhelyei: Herend (DIETZEL, 1962. VI. 11.); Iharkút (PAPP, 1966. VI. 28.); Vörös János-séd (PAPP, 1959. V. 21.).

6. *Erythromma najas* HANSEMANN — Európa és Ázsia mérsékelt övi részein él. Hazánkban inkább síkvidékeken fordul elő, nagyobb álló- és folyóvizek mentén. Ezt a Bakony vidékéről eddig kimutatott lelőhelyei is igazolják: Pápa (BENEDEK, 1961. VII. 15., VII. 27.); Tihany (SÁTORI, 1938. V. ?, WÉBER, 1940. ?).

7. *Erythromma viridulum* CHARPENTIER — Európában található. Hazánkban eddig csak a síkvidékről került elő. A Bakony környékéről csupán csak a peremterületről sikerült gyűjteni, ott viszont gyakran látszik: Pápa (BENEDEK, 1960. VIII. 2., VIII. 9., VIII. 12., 1961. VII. 15., VII. 20., VII. 27., BENEDEK, KOVÁCS, 1962. VIII. 10., BENEDEK, 1962. VIII. 14., KOVÁCS, 1962. VIII. 16.).

8. *Ischnura elegans elegans* VAN DER LINDEN — Európai faj, hazánkban a sík- és dombvidéken mindenütt közönséges. Bakonyi lelőhelyei: Aszófő (ÚJHELYI, 1958. VIII. 10.); Ábrahámhegy (PAPP, 1965. VI. 29., 1967. VI. 13.); Balatonfüred (ÚJHELYI, 1952. VI. 10.); Cuha-patak (?); Csopak (NERUZSIL, 1968. VI. 30.); Gyulafirátót (PAPP, 1967. VIII. 16.); Héviz (NERUZSIL, 1962. VI. 19.); Kabhegy (PAPP, 1958. IX. 15., IX. 16.); Keszthely (ÚJHELYI, 1947. VIII. 6.); Németbánya (PAPP, 1967. V. 29., VI. 2.); Pápa (BENEDEK, 1960. VIII.



4. A veszprémi Séd a márkói Malom-hegy tövében

4. Die Séd von Veszprém am Ansatz des Malom-Berges von Márkó

4. The Veszprém Séd at the foot of Malom-hegy at Márkó

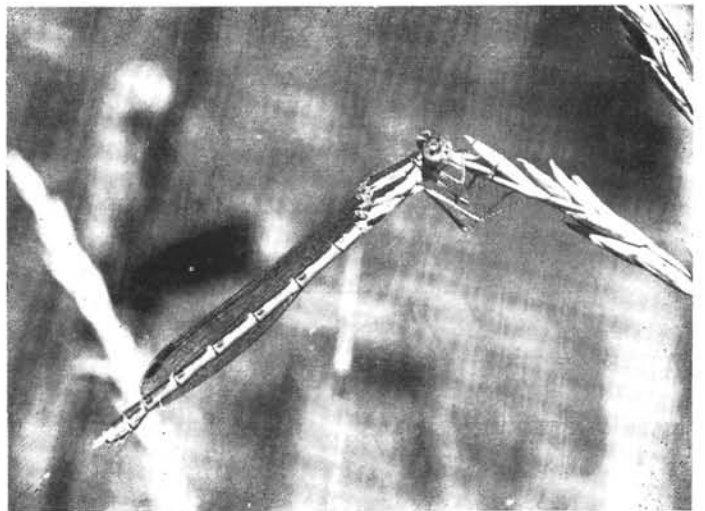
2., VIII. 9., VIII. 12., 1961. VII. 15., VII. 20., VII. 27., 1962. VIII. 10., VIII. 14., VIII. 15., KOVÁCS, 1962. VIII. 16., 1963. V. 18.); Révfülöp (SZILÁDY, 1925. VI. 11.); Tapolcafé (BENEDEK, 1960. VIII. 5., VIII. 7., VIII. 9., HORVÁTH I., 1960. VIII. 9., BENEDEK, 1961. VII. 16., VII. 17.); Tihany (WÉBER, 1940. ?, ÚJHELYI, 1957. VIII. 27.); Ugod (PAPP, 1967. VI. 27., VI. 29.).

9. *Ischnura pumilio* CHARPENTIER — Elterjedési területe magában foglalja Európát, Észak- és Közép-Ázsiát, valamint Elő-Ázsiát. Hazánkban az előző fajhoz hasonlóan a sík- és a dombvidékeken mindenütt gyakori. Bakonyi lelőhelyei: Balatonfüred (ÚJHELYI, 1952. VI. 10.); Balatonhenye (SÁTORI, 1938. VI. ?); Keszthely (ÚJHELYI, 1947. VII. 29.); Pápa (BENEDEK, 1959. VIII. 15., 1960. VIII. 9., VIII. 12., 1961. VII. 15., VII. 20., VII. 24., VII. 27., 1962. VIII. 10., VIII. 13., VIII. 14., VIII. 15.); Somló (RUFF, 1940. VIII. 4.); Tapolcafé (BENEDEK, 1959. VIII. 15., 1960. VII. 7., 1961. VII. 22., 1962. VIII. 11., VIII. 12., KOVÁCS, 1962. VIII. 13.); Űrkút (PAPP, 1967. VIII. 10., VIII. 11.); Vörös János-séd (PAPP, 1959. V. 21.).

10. *Enallagma cyathigerum cyathigerum* CHARPENTIER — Európa és Kisázsia lakója. Hazánkban nem ritka. Bakonyi lelőhelyei: Gyulafirátót (PAPP, 1967. VIII. 16.); Németbánya (PAPP, 1967. V. 29., VI. 2.); Pápa (BENEDEK, 1960. VIII.

2., VIII. 9., VIII. 12., 1961. VII. 15., VII. 20., VII. 27., 1962. VIII. 10., VIII. 14., KOVÁCS, 1962. VIII. 16.); Pétfürdő (PAPP, 1968. VI. 26.); Szentgyörgyhegy (PAPP, 1967. VI. 19., VI. 21.); Tapolcafé (BENEDEK, 1960. VIII. 7., KOVÁCS, 1961. VII. 18.); Tihany (WÉBER, 1940. ?, SZENT-IVÁNY, 1942. V. 16.); Űrkút (PAPP, 1967. VIII. 10., VIII. 11.); Vörös János-séd (Papp, 1959. V. 21.).

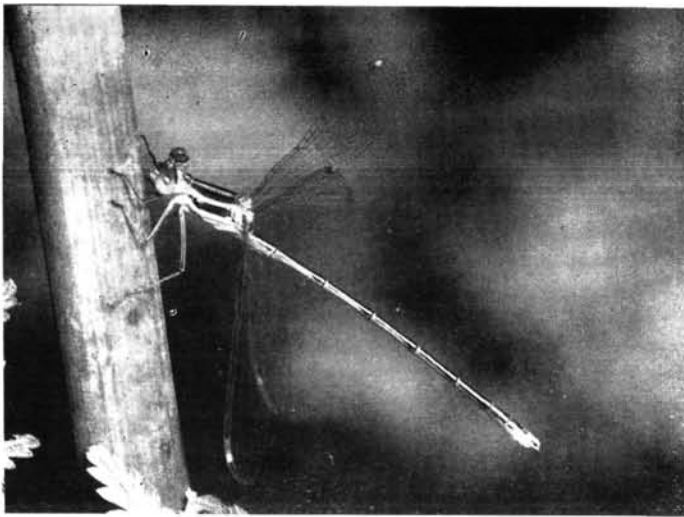
11. *Sympetna fusca* VAN DER LINDEN — Areálja kiterjed Európára, Ázsiára és Észak-Afrikára. Hazánkban általánosan elterjedt. A Bakonyban is az egyik leggyakoribb fajnak mutatkozik. Ehhez azonban az is hozzájárul, hogy ez az egyetlen imágó alakban áttelelő szitakötő fajunk, így kora tavasztól késő ősziig gyűjthető. Bakonyi lelőhelyei: Ajka (TÓTH, 1964. VII. 10.); Bakonybél (PAPP, 1958. VII. 25., IX. 4., KOVÁCS, 1961. IX. 22.); Bakonyszombat-hely (PAPP, 1968. VIII. 25.); Balatonhenye (DIETZEL, 1962. VI. 15.); Balinka (PAPP, 1962. VIII. 7.); Fenyőfő (PAPP, 1957. VIII. 30., 1965. V. 25—31., IX. 30.); Gézaháza (DIETZEL, 1951. VII. 20.); Jókai-bánya (TÓTH, 1958. VIII. 1.); Káptalanfüred (NERU-ZSIL, 1963. IV. 28.); Márkó (PAPP, 1958. VII. 25.); Nyírad (PAPP, 1965. V. 25—31.); Pápa (BENEDEK, 1960. VIII. 12., 1961. VII. 15., VII. 20., VII. 27., 1962. VIII. 10., VIII. 12., VIII. 14.); Porva (PAPP, 1968. VII. 16—17.); Tapolcafé (BENEDEK, 1961. VII. 18., 1962. VIII. 11.); Tihany (WÉBER, 1940. ?, SZENT-



5. *Sympetna fusca* — Egyetlen kifejlett alakban áttelelő szitakötő fajunk

5. *Sympetna fusca*, die einzige, im entwickelten Zustand überwinternde Libellenart Ungarns

5. *Sympetna fusca* — The only species of our dragon-fly fauna that over-winters in adult form



IVÁNY, 1942. V. 16., PAPP, 1966. VII. 21.); Úrkút (PAPP, 1967. VIII. 10—11.); Veszprém (VITÉZ, 1965. VIII. 22.); Zalaszentő (MIHÁLYI, 1957. VII. 15., TÓTH, 1966. VIII. 13.); Zirc (SZA-KO, 1941. X. 19.).

12. *Lestes barbarus* FABRICIUS — Európa lakója. Hazánkban elsősorban állóvizek, mocsarak és lápok mentén gyakori. A Bakony vidékén is sokfelé előkerült: Ajka (TÓTH, 1964. VI. 23.); Balatonalmádi (PAPP, 1965. VII. 25.); Bodajk (PAPP, 1963. VI. 14.); Csór (PAPP, 1965. VII. 12.); Farkasgyepű (PAPP, 1966. VI. 29.); Gyulafirátót (PAPP, 1967. VIII. 17.); Inota (CSIKI, 1924. ?); Iharkút (PAPP, 1966. VI. 27.); Káptalanfüred (NERUZZIL, 1962. VIII. 7—8., PÉTI J., VIII. 22., NERUZZIL, 1963. VI. 15.); Keszthely (PAPP, 1966. VI. 15.); Nyírad (PAPP, 1965. VI. 23—25., VII. 12.); Pápa (BENEDEK, 1960. VIII. 2., TÓTH 1960. VIII. 9., BENEDEK, 1960. VIII. 12., 1961. VII. 20., VIDA, 1961. VII. 24., BENEDEK, 1962. VIII. 15.); Tapolcafő (KOVÁCS, 1962. VIII. 11., BENEDEK, 1962. VIII. 12.); Tihany (MIHÁLYI, 1934. VII. 11., WÉBER, 1940. ?, ÚJHELYI, 1957. VIII. 27., MARTINOVICH, 1964. VIII. 13., PAPP, 1966. VII. 21.); Veszprém (PAPP, 1963. VIII. 6.).

13. *Lestes dryas* KIRBY — Európában, Észak-Amerikában és Ázsia mérsékelt övi részein él. Hazánkban főleg az Alföldön és a dombvidékeken fordul elő. Bakonyi lelőhelyei: Ajka (TÓTH, 1964. VI. 23.); Balatonhenye (DIETZEL, 1962. VI. 15.)

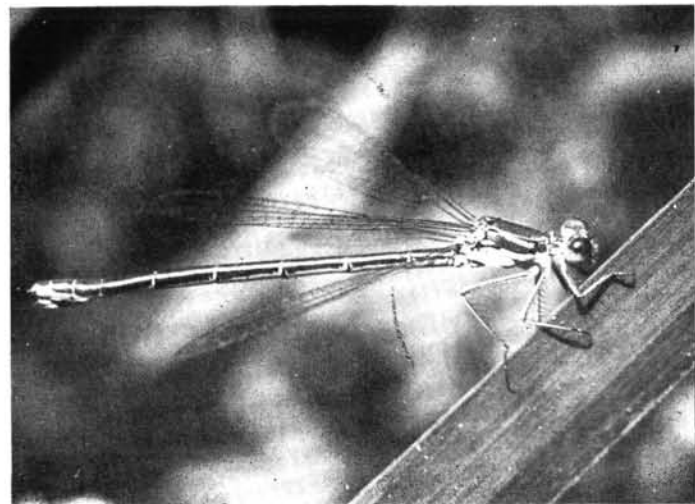
7. *Lestes dryas*

6. *Lestes barbarus*

Gézaháza (?), 1951. VII. 20.); Gyulafirátót (PAPP, 1967. VIII. 16.); Inota (CSIKI, 1924. VI. 12.); Nyírad (PAPP, 1965. VI. 23—25.); Pápa (TÓTH, 1960. VIII. 9., VIDA, 1960. VIII. 9., BENEDEK, 1960. VIII. 12., 1961. VII. 15., VII. 27., 1962. VIII. 10., VIII. 12., VIII. 13., KOVÁCS, 1962. VIII. 14., VIII. 16.); Pula (PAPP, 1964. VII. 23.); Tapolcafő (BENEDEK, 1962. VIII. 11., VIII. 13.).

14. *Lestes sponsa sponsa* HANSEMANN — Közép- és Észak-Európa, valamint Észak-Ázsia lakója. Hazánkban az előző fajhoz hasonlóan elsősorban a sík- és a dombvidékeken fordul elő. A Bakony vidékén nem látszik gyakornak, a magasabban fekvő területeknek csak egy pontjáról került elő. Bakonyi lelőhelyei: Nagyvázsöny-Kabhegy, Nagysástó (PAPP, 1958. IX. 16.); Pápa (BENEDEK, 1960. VIII. 2., VIII. 9., VIII. 12., 1961. VII. 15., VII. 20., VII. 27., 1962. VIII. 10., VIII. 14., VIII. 15., KOVÁCS, 1962. VIII. 16.); Tapolcafő (BENEDEK, KOVÁCS, 1962. VIII. 11., KOVÁCS, 1962. VIII. 13., BENEDEK, 1962. VIII. 13.).

15. *Lestes virens vestalis* RAMBUR — Dél- és Nyugat-Európában található. Hazánkban korábban inkább síkvidéki fajnak látszott, a Bakonyban azonban sikerült kimutatni magasabban fekvő pontokról is. Bakonyi lelőhelyei: Ajka (PAPP, 1966. VIII. 1.); Balatonalmádi (PAPP, 1967. VII. 15.); Fenyőfő (PAPP, 1957. VIII. 20., VIII. 30.); Gyulafirátót, Pápa (BENEDEK, 1960. VIII. 12., 1961. VII. 20., VII. 23., VII. 27., VIII. 14.); Tapolcafő (BENEDEK, 1961. VII. 18., 1962. VIII. 12.); Tihany



(MARTINOVICH, 1964. VIII. 12.); Úrkút (PAPP, 1967. VIII. 10—11.).

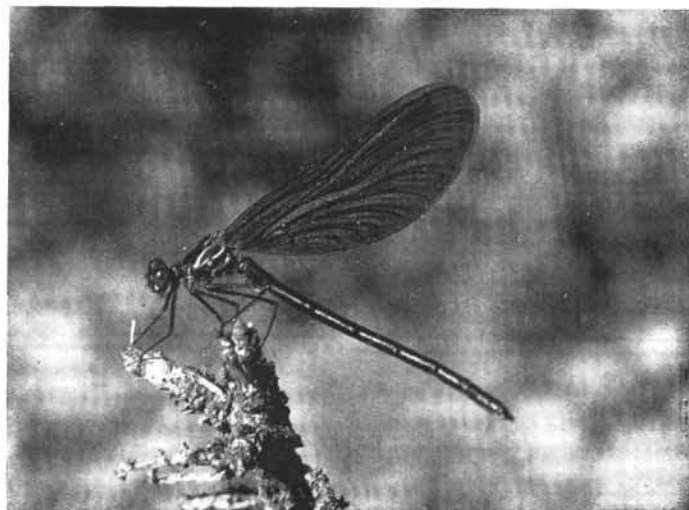
16. *Lestes viridis viridis* VAN DER LINDEN — Európa lakója. Hazánkban inkább a síkvidéken található. A Bakonyban csak a peremterületéről került elő: Tapolcafő (VIDA, 1960. VIII. 5.).

16. *Lestes viridis viridis* VAN DER LINDEN — Európa lakója. Hazánkban inkább a síkvidéken található. A Bakonyban csak a peremterületéről került elő: Tapolcafő (VIDA, 1960. VIII. 5.).

17. *Calopteryx (Agrion) splendens splendens* HARRIS — Areálja kiterjed Európára, Elő-Ázsiára és Észak-Afrikára. Hazánkban általánosan elterjedt, azonban a síkvidékeken gyakoribb. Ennek ellenére a Bakony vidékének több magasabban fekvő pontjáról előkerült: Aszófő (ÚJHELYI, 1957. VIII. 28.); Bodajk (BENEDEK, 1962. VII. 18.); Cuha-völgy (ÚJHELYI, 1955. VI. 19.); Monoszló (SÁTORI, 1938. V—VI. ?); Nemesgulács (TÓTH, 1957. VII. 19.); Nyirád (PAPP, 1965. VI. 23—25.); Pápa (BENEDEK, 1960. VIII. 2., VIII. 9., HORVÁTH I., 1960. VIII. 12., PAPP, 1960. VIII. 12., BENEDEK, 1961. VII. 15., VIDA, 1961. VII. 23., HORVÁTH I., 1961. VII. 24., BENEDEK, 1961. VII. 27., 1962. VII. 27., VIII. 12., VIII. 13., KOVÁCS, 1962. VIII. 14., 1963. V. 18.); Pétfürdő (PAPP, 1968. VI. 26.); Tapolcafő (HORVÁTH I., 1960. VIII. 3., BENEDEK, 1960. VIII. 3., VIII. 5.,

SZABÓ—PATAY, 1960. VIII. 7., BENEDEK, 1960. VIII. 7., VIDA, 1960. VIII. 8., BENEDEK, 1960. VIII. 8., VIII. 10., VIII. 12., 1961. VII. 16., VII. 17., VII. 18., KOVÁCS, 1961. VII. 19., HORVÁTH I., 1961. VII. 22., BENEDEK, 1961. VIII. 13., KOVÁCS, 1961. IX. 21., BENEDEK, 1962. VIII. 11.); Vörös János-séd (PAPP, 1959. V. 21.); Zalaszántó (PAPP, 1960. VI. 10.).

18. *Calopteryx (Agrion) virgo virgo* LINNÉ — Európában és Észak-Ázsiában él. Hazánkban elsősorban domb- és hegyvidékeken, így a Bakonyban is, hegyi patakok mentén gyakori. Bakonyi lelőhelyei: Ajka (TÓTH, 1964. VI. 23.); Bakonybél (ÚJHELYI, 1958. VII. 18., PAPP, 1964. VI. 8—10.); Bodajk (PAPP, 1963. VI. 14.); Fenyőfő (PAPP, 1957. VIII. 30.); Herend (DIETZEL, 1962. V. 23.);



9. *Calopteryx virgo*

Márkó (PAPP, 1958. VII. 25., STEINMANN, 1959. V. 26.); Pápa (BENEDEK, 1960. VIII. 2., VIDA, 1961. VII. 15., BENEDEK, 1961. VII. 27., 1962. VIII. 15., KOVÁCS, 1963. V. 18.); Porva (PAPP, 1960. VIII. 12.); Tapolcafő (VIDA, 1960. VIII. 5., BENEDEK, 1960. VIII. 7., 1961. VII. 16., VII. 17., VII. 18., 1962. VIII. 11., VIII. 12., VIII. 13., PAPP, 1966. V. 4.); Tihany (WÉBER, 1940. VIII. 6.); Veszprém (PAPP, 1957. IV. 4., 1958. VI. 16., 1966. V. 5., 1968. VII. 9.); Vörös János-séd (PAPP, 1959. V. 21.).

19. *Gomphus vulgatissimus vulgatissimus* LINNÉ Európa lakója. Hazánkban általánosan elterjedt, azonban a Bakonyban eddig csak 2



8. *Calopteryx splendens*



pontjáról került elő: Bodajk (PAPP, 1963. VI. 14.); Tihany (PONGRÁCZ, 1935. ?).

20. *Ophiogomphus serpentinus* CHARPENTIER — Közép-Európában és Ázsia mérsékelt övi részében található. Hazánkban domb- és hegyvidékeken él, azonban mindenütt ritka. A Bakonyban csak egyetlen pontján sikerült eddig kimutatni: Bakonybél (ÚJHELYI, 1958. VII. 19.).

21. *Brachytron hafniense* MÜLLER — Arealja Európára és Kisázsia felé terjed ki. Hazánkban általánosan elterjedt, elsősorban a síkvidékeken. A Bakony területén az eddigi gyűjtések alapján nem látszik gyakorinak: Pannonhalma (ARADI—BODÓCS, ?); Vállus (PAPP, 1964. V. 28.); Zalaszántó (PAPP, 1960. VI. 10.).

22. *Aeschna affinis* VAN DER LINDEN — Dél- és Közép-Európában él. Hazánkban általánosan elterjedt, a Bakonyban sem ritka: Bakonybél (ÚJHELYI, 1958. VII. 18.); Káptalanfüred (PAPP, VI. 15.); Monostorapáti (DIETZEL, 1962. VII. 12.); Pápa (BENEDEK, 1961. VII. 15.); Somló (RUFF, 1940. VIII. 5.); Tapolcafő (VIDA, 1960. VIII. 8.); Tihany (PONGRÁCZ, 1935. ?).

11. Részlet a Tihanyi-félszigetből. Előtérben a Külső-tó sásos-gyékényes területe, háttérben a Kiserdőtető

11. Ein Teil der Tihanyer Halbinsel. Im Vordergrund das Schilfröhrgelände des Aussen-Sees, im Hintergrund Kiserdötötő

11. Part of the Tihany Peninsula. In the foreground the sedgy-bulrushy surface of the Külső-tó, in the background the Kiserdötötő down

10. A Cuha-völgy egyik kiszélesedő részlete Kardos-rét és Porvacsésznek között

10. Der eine sich ausbreitende Teil des Cuha-Tales zwischen Kardosrét und Porvacsésznek

10. One of the widened parts of Cuha-völgy between Kardos-rét and Porvacsésznek

23. *Aeschna cyanea* MÜLLER — Európa és Kisázsia lakója. Hazánk hegy- és dombvidékein szóróványosan mindenütt előfordul. A Bakonyban sem ritka: Balinka (PAPP, 1962. VII. 7.); Cuha-völgy (PAPP, 1969. IX. 23.); Gyulafirátót (PAPP, 1967. VIII. 17.); Kabhegy (PAPP, 1958. IX. 15.); Veszprém (PAPP, 1963. VIII. 6., SZABÓNÉ, 1966. X. ?).

24. *Aeschna mixta* LATREILLE — Arealja Dél- és Közép-Európára terjed ki. Hazánkban főleg nád- és szegélyezett állóvizek környékén általánosan elterjedt. A Bakony vidékén azonban folyóvizek mentén is nagy számban található, különösen ősszel. Egyike a legkésőbb gyűjthető fajoknak. A Bakonyi lelőhelyei: Aszófő (ÚJHELYI, 1957. VIII. 28.); Balatonrendes (GYARMATI, 1958. VII. ?); Bakonybél (ÚJHELYI, 1958. VII. 18., PAPP, 1958. IX. 3., IX. 4.); Csopak (PAPP, 1958. VIII. 29.); Fenyőfő (PAPP, 1957. VIII. 30.); Márkó (PAPP, 1958. VII. 25.); Pápa (BENEDEK, 1960. VIII. 8., KOVÁCS, 1961. IX. 20.); Pénzesgyőr (PAPP, 1958. IX. 2.); Somberék-séd (PAPP, 1959. VIII. 11.); Szömörkés-völgy (PAPP, 1958. IX. 2.); Tihany (MIHÁLYI, 1934. X. 26., SZENT-IVÁNY, 1942. VII. 6.); Úrkút (PAPP, 1967. VIII. 10., VIII. 11.); Várpalota, Barok-völgy, (PAPP, 1958. VII. 12.); Veszprém (TAKÁCS, 1965. X. 22.); Vörös János-séd (PAPP, 1968. IX. 28.).





12. *Aeschna mixta*

hany (SZENT-IVÁNY, 1942. VI. 24.); Veszprém (PAPP, 1963. VIII. 6.); Pápa (ARADI—BODÓCS, ?).

29. *Somatochlora metallica metallica* VAN DER LINDEN — Észak- és Közép-európában, valamint Észak-Ázsiában él. Hazánkban többfelé megtaláltak, de mindenütt ritka. A Bakonyban is ritka, eddig csak egy helyről került elő: Gyulafirátót (PAPP, 1967. VIII. 17.).

30. *Epitheca bimaculata bimaculata* CHARPENTIER — Elterjedési területe: Európa és Ázsia. Hazánkban ritka. A Bakony vidékéről csak irodalmi adat alapján ismerjük: Tihany (SZENT—IVÁNY, 1942. V. 16.).

31. *Libellula depressa* LINNÉ — Európa és Észak-Ázsia lakója. Hazánkban általánosan elterjedt. A Bakonyban is mindenütt megtalálható, főleg csatornák és vízesárcok mentén gyakori. Bakonyi lelőhelyei: Alsóörs (BÁRDOSSYNE, 1966. V. 18.); Csatárhegy (PAPP, 1958. V. 5.); Csersegtomaj (VAJKAI, 1965. V. 2.); Gyulafirátót (PAPP, 1967. VIII. 17.); Németbánya (PAPP, 1964. VI. 11., VI. 13., 1967. V. 29., VI. 2.); Pannonhalma (KOHOUT, ?); Pápa (ÚJHELYI, 1961. VII. 27.); Tapolcafő (KOVÁCS, 1961. VII. 19., PAPP, 1966. V. 4.); Várpalota (VESZELOVSZKY, 1968. VIII. 6.); Veszprém (PAPP, 1957. VI. 4., 1967. V. 7.); Vörös János-séd (PAPP, 1959. V. 21.); Zalaszántó (PAPP, 1960. VI. 10.).

32. *Libellula fulva fulva* MÜLLER — Európa lakója. Hazánkban az előző fajhoz hasonlóan általánosan elterjedt.



25. *Anaciaeschna isosceles isosceles* MÜLLER — Közép- és Dél-Európában található. Hazánkban főleg a sík vidékeken él. A Bakonyban eddig csak a peremvidékéről került elő: Balatonfüred (DIETZEL, 1963. VI. 9.); Pannonhalma (ARADI—BODÓCS, ?); Tihany (SZÓCS, 1958. VI. 6., BENEDEK, 1958. VI. 6.).

26. *Anax imperator imperator* LEACH — Dél- és Közép-Európában, valamint Afrikában él. Hazánkban főleg a sík vidékeken mindenütt gyakori. A Bakony vidékéről eddig nem sok helyről került elő: Ősi (PAPP, 1968. VII. 8.); Pápa (BENEDEK, 1960. VIII. 2—12., KOVÁCS, 1961. VII. 27., 1962. VIII. 10.); Tihany (PONGRÁCZ, 1935. ?, BOGA, 1942. VI. 25.); Veszprém (PAPP, 1968. VII. 2.).

27. *Cordulia aenea aenea* LINNÉ — Európa és Ázsia lakója. Hazánkban általánosan elterjedt, de nem gyakori. A Bakony vidékéről mindössze egy pontról sikerült kimutatni: Tihany (MIHÁLYI, 1934. IV. ?, GERGELY, 1941. V. 18.).

28. *Somatochlora flavomaculata* VAN DER LINDEN — Areálja Közép-Európától Ázsiáig terjed. Hazánkban nem gyakori. A Bakonyban inkább a peremvidékeiről került elő eddig: Pannonhalma (ARADI—BODÓCS, ?); Ti-

13. A hajmápusztai halastavak egyik medencéjének részlete

13. Ein Teil eines Beckens der Hajmápusztaer Fischeiche

13. Part of one of the basins of the fish-ponds at Hajmápuszta



14. *Libellula depressa*

NEDEK, 1960. VIII. 2., VIII. 12., HORVÁTH I., 1961. VII. 27.); Tihany (PONGRÁCZ, 1935. ?).

35. *Orthemum brunneum brunneum* FONSCOLOMBE — Areálja kiterjed Dél- és Közép-Európára, valamint Kisázsia. Hazánkban a sík- és a hegyvidékeken egyaránt általánosan elterjedt. Területünkön az eddigi vizsgálatok alapján nem látszik gyakorinak. Bakonyi lelőhelyei: Bodajk (BENEDEK, 1962. VII. 18.); Pápa (BENEDEK, 1960. VIII. 12., VIDA, 1961. VII. 27., BENEDEK, 1962. VIII. 13., VIII. 15.); Tapolcafő (BENEDEK, 1959. VIII. 11., 1961. VII. 16., VIDA, 1961. VII. 17., BENEDEK, 1961. VII. 19., 1962. VIII. 11., VIII. 12., VIII. 13.); Zirc (TÓTH, 1962. VII. 25.).

nosan elterjedt. Azonban a Bakony területéről eddig feltűnően kevés helyen gyűjtötték. Inkább csak a peremterületekről került elő. Bakonyi lelőhelyei: Badacsony (STEINMANN, 1957. VIII. 10.); Pápa (KOVÁCS, 1963. V. 18.); Tihany (STEINMANN, 1958. VII. 31.).

33. *Libellula quadrimaculata quadrimaculata* LINNÉ — Európa, Ázsia és Amerika mérsékelt övi területein él. Hazánkban általánosan elterjedt és gyakori faj. A Bakony vidékének is számos pontjáról előkerült: Balatonalmádi (MIHÁLYI, 1951. V. 8.); Balatonfüred (ÚJHELYI, 1952. VI. 10.); Pannonhalma (ARADI—BODÓCS ?); Pápa (ARADI—BODÓCS, ?; BENEDEK, 1959. IV. 4., 1961. VII. 27., KOVÁCS, 1962. VIII. 10., 1963. V. 8.); Tapolcafő (VIDA, 1961. VII. 17.); Tihany (SZENT—IVÁNY, 1942. VII. 14., ZSIRKÓ, 1957. V. 6., V. 11., SOLYMOSNÉ, 1958. VI. 4.); Várpalota (VESZÉLOVSZKY, 1968. VIII. 6.); Vindornya—Szőlős (PAPP, 1959. V. 2.); Zalaszentő (PAPP, 1960. VI. 10.).

34. *Orthemum albistylum albistylum* SELYS — Európa déli területein, valamint Ázsia mérsékelt övi részének déli felében él. Hazánkban inkább az Alföld sekélyebb tavaira és mocsaraira jellemző. A Bakonyra eddig csak peremterületeiről sikerült kimutatni: Pápa (BE-

36. *Orthemum cancellatum cancellatum* LINNÉ — Európa és Elő-Ázsia lakója. Hazánkban sokfelé kimutatták előfordulását. A Bakonyban sem ritka: Gyenesdiás, Nagymező (PAPP, 1966. VI. 14.); Iszkaszentgyörgy (TAPFER, 1964. VI. 28.); Pápa KOVÁCS—VIDA, 1961. VII. 27., KOVÁCS, 1962. VIII. 14., 1963. V. 18.); Tihany (PONGRÁCZ, 1935. ?, SZÓCS, 1958. VI. 4., SZENT—IVÁNY, 1942. VI. 11.).

37. *Orthemum coerulescens coerulescens* FABRICIUS — Európa lakója. Hazánkban mindenütt előfordul, főleg álló- és lassú folyású vizek mentén. Területünkön különösen Tapolcafő környékéről került elő nagy számban. Bakonyi lelőhelyei: Balatonfüred (ÚJHELYI, 1952. VI. 10.); Pápa (BENEDEK, 1960. VIII. 12.); Somló (PAPP, 1962. VII.

15. A gyulafíratóti Halastó, háttérben a Kis Papod és a Papod tömbje

15. Fischteich von Gyulafíratót, im Hintergrund das Massiv des Kleinen Papod's und Papod's

15. The fish-pond at Gyulafíratót, in the background the masses of Kis Papod and Nagy Papod Mt.



16. A fenyőfői kis Pisztrángos-tó alsó medencéje

16. Das untere Becken des Fenyőfői kleinen Forellen-Sees

16. The lower basin of the small Pisztrángos-tó at Fenyőfő

27.); Tapolcafő (BENEDEK, 1960. VIII. 3., VIII. 7., VIII. 12., VIDA, 1960. VIII. 7., KOVÁCS, 1961. VII. 16., HORVÁTH I., 1961. VII. 17., VII. 18., BENEDEK, 1961. VII. 19., VII. 22., 1962. VIII. 11., VIII. 12., PAPP, 1966. V. 4.); Tihany (PAPP, 1966. VII. 21.).

38. *Crocothemis erythraea erythraea* BRULLÉ — Dél-Európában, Afrikában és Indiában fordul elő. Hazánkban inkább a sík vidékek lakója, ezt bizonyítják a Bakony vidékén végzett gyűjtések is, mivel területünknek is csak a peremvidékéről sikerült eddig kimutatni: Pápa (SZILÁDY, 1960. VIII. 2., VIDA, 1961. VII. 27., BENEDEK, 1962. VIII. 10., BENEDEK—KOVÁCS 1962. VIII. 14., KOVÁCS, 1962. VIII. 16.); Tapolcafő (BENEDEK, 1960. VIII. 3., VIII. 9.); Tihany (PONGRÁCZ, 1935. ?).

39. *Sympetrum danae danae* SCHULZER — Közép- és Észak-Európában, Észak-Ázsiában és Észak-Amerikában él. Hazánkban ritka, csak néhány helyről került elő. A Bakony vidékén sem gyakori. Viszont érdekes, hogy itt a Bakony peremvidékéről is előkerült, mert Közép-Európában az eddigi tapasztalatok szerint csak hegyvidékeken gyűjtötték. Bakonyi lelőhelyei: Gyulafirátót (PAPP, 1967. VIII. 16.); Pápa (HORVÁTH I., 1960. VIII. 8.); Tapolcafő (BENEDEK, 1960. VIII. 12., VIDA, 1960. VIII. 12., HORVÁTH I., 1960. VIII. 8.).

40. *Sympetrum depressiusculum* SELYS — Közép-Európában és Ázsia mérsékelt övi területein él. Hazánkban nagyobb folyók holtágai, lassan folyó szakaszai és állóvizek mentén fordul elő. Elsősorban sík vidékeken található szórványosan gyakori faj. Bakonyi lelőhelyei: Gyulafirátót (PAPP, 1967. VIII. 16.); Pápa (BENEDEK, 1960. VIII. 12., HORVÁTH I., VIDA, 1961. VII. 15., KOVÁCS, VIDA, 1961. VII. 27., BENEDEK, KOVÁCS, 1962. VIII. 10., VIII. 14., KOVÁCS, 1962. VIII. 16.); Tapolcafő (KOVÁCS, 1962. VIII. 12.).

41. *Sympetrum flaveolum flaveolum* LINNÉ — Areálja Európa és Ázsia mérsékelt övi részeire terjed ki. Hazánkban általánosan elterjedt gyakori faj. Területünkön sem ritka. Bakonyi lelőhelyei: Balatonfüred (DIETZEL, 1963. VI. 16.); Nyírad (PAPP, 1965. VI. 23., VI. 25.); Pannonhalma



ARADI—BODÓCS, ?); Pápa (VIDA, 1960. VIII. 12., BENEDEK, 1960. VIII. 12., 1962. VIII. 10., VIII. 14., BENEDEK, KOVÁCS, 1962. VIII. 15.); Tapolcafő (BENEDEK, 1962. VIII. 11., VIII. 12.); Tihany (PONGRÁCZ, 1935. ?, STEINMANN, 1958. VII. 31.).

42. *Sympetrum meridionale* SELYS — Közép- és Dél-Európában, valamint Elő-Ázsiában él. Hazánkban általánosan elterjedt, a sík- és a dombvidéken egyaránt igen gyakori faj. A Bakony vidékén is közönségesnek látszik, bár ezt a korábbi szórványos gyűjtések nem igazolják egyértelműen. Bakonyi lelőhelyei: Csopak (PAPP, 1958. VIII. 29.); Fenyőfő (PAPP, 1958. VIII. 8.); Márkó (PAPP, 1958. VII. 25.); Magyargencs (PAPP, 1962. IX. 25.); Pápa (BENEDEK, 1960. VIII. 12., VIII. 19., KOVÁCS, 1962. VIII. 10., BENEDEK, 1962. VIII. 15.); Somberek-séd (PAPP, 1959. VIII. 11.); Tapolcafő (KOVÁCS, 1962. VIII. 12.); Tihany (MIHÁLYI, 1934. VII. 11., VII. 12.).

43. *Sympetrum pedemontanum pedemontanum* ALLIONI — Közép-Európában és Ázsia mérsékelt övi részében él. A korábbi vizsgálatok szerint kimondottan hegyvidéki faj. Hazánkban sokáig csak a Bükk-hegységből volt ismert, ahol Jávorkútról gyűjtötték egyetlen példányát. Annál figyelemre méltóbb, hogy a Pápa és Tapolcafő környékén végzett rendszeres odontológiai kutatások eredményeként a Bakony peremvidékéről is előkerült — síkvidéki jellegű tájról, a Bakony és a Kisalföld találkozásáról. Lehetséges, hogy a Bakony magasabban fekvő részeiről is sikerül majd kimutatni. Bakonyi lelőhelyei: Pápa (BENEDEK, 1960. VIII. 8., VIII. 9., HORVÁTH I., 1961. VII. 15., BENEDEK, 1962. VIII.

10., VIII. 12., VIII. 14.); Tapolca (BENEDEK, 1959. VIII. 11., VIII. 12., HORVÁTH I., 1960. VIII. 6., BENEDEK, 1960. VIII. 7., HORVÁTH I., 1960. VIII. 8., BENEDEK, 1960. VIII. 12., TÓTH, 1960. VIII. 12., BENEDEK, 1962. VIII. 11., VIII. 12.).

44. *Sympetrum sanguineum sanguineum* MÜLLER — Európában és Elő-Ázsiában él. Hazánk sík- és hegyvidékein egyaránt általánosan elterjedt. Területünkön is mindenütt előfordul. Bakonyi lelőhelyei: Ajka (PAPP, 1966. VI. 29., VII. 1.); Badacsony (ÚJHELYI, 1947. VIII. 10.); Csór (PAPP, 1965. VII. 12.); Gyulafirátót (PAPP, 1967. VIII. 16., VIII. 17.); Hévíz (MIHÁLYI, 1951. VII. 10.); Káptalanfüred (NERUZSIL, 1963. VI. 15.); Nyirád (PAPP, 1965. VI. 23., VI. 25.); Pápa (VIDA, 1960. VIII. 2., BENEDEK, 1960. VIII. 2., VIII. 9., VIII. 12., 1961. VII. 15., VII. 23., VII. 27., 1962. VIII. 10., VIII. 14., VIII. 15.); Pula (PAPP, 1964. VII. 23.); Révfülöp (SZABÓ—PATAY, 1936. ?); Somló (RUFF, 1940. VIII. 4.); Tapolca (ÚJHELYI, 1947. VIII. 20.); Tapolca (BENEDEK, 1960. VIII. 2., VIII. 3., VIII. 7., VIII. 8., VIII. 12.); Tihany (MIHÁLYI, 1934. VII. 11., VIII. 13., ÚJHELYI, 1957. VIII. 27., PAPP, 1966. VII. 21.).

45. *Sympetrum striolatum striolatum* CHARPENTIER — Elterjedési területe: Európa és Nyugat-Ázsia. Hazánkban az előző fajhoz hasonlóan általánosan elterjedt, még novemberben is gyűjthető. A Bakonyban is gyakori: Badacsony (ÚJHELYI, 1947. VIII. 10.); Bakonybél (BENEDEK, 1961. IX. 22.); Csór (PAPP, 1965. VII. 12.); Dudar (PAPP, XI. 1.); Fenyőfő (PAPP, 1957. VIII. 30., 1958. VIII. 8.); Kabhegy (PAPP, 1958. IX. 15.); Márkó (PAPP, 1958. VII. 25.); Nagyvázsony, Kabhegy (PAPP, 1958. IX. 16.); Pápa (TÓTH, 1960. VIII. 2., BENEDEK, 1960. VIII. 2., VIII. 8., VIII. 12., BENEDEK, KOVÁCS, 1962. VIII. 10., BENEDEK, 1962. VIII. 14., KOVÁCS, 1962. VIII. 16.); Somberek-séd

(PAPP, 1959. VIII. 11.); Tapolca (BENEDEK, 1960. VIII. 2., VIII. 3., VIII. 5., VIII. 7., HORVÁTH I., 1960. VIII. 8., BENEDEK, 1960. VIII. 12., 1962. VIII. 11., KOVÁCS, 1962. VIII. 12.); Tihany (ZSIRKÓ, 1958. IX. 12.); Tüskevár (NAGY J., 1960. XI. 26.).

46. *Sympetrum vulgatum vulgatum* LINNÉ — Közép- és Észak-Európában honos. Hazánkban mindenütt előfordul. A Bakony vidékén még az előző két fajnál is gyakoribbnak látszik, eddig 18 lelőhelye vált ismertté: Balatonalmádi (PAPP, 1965. IX. 29.); Balatonkenese (PAPP, 1963. IX. 4.; Bakonybél (ÚJHELYI, 1958. VII. 18.); Csopak (PAPP, 1958. VIII. 29.); Fenyőfő (PAPP, 1957. VIII. 30.); Gyulafirátót (PAPP, 1967. VIII. 16., VIII. 17.); Kabhegy (PAPP, 1958. IX. 15.); Káptalanfüred (RÉTI, 1960. VIII. 29.); Kisszépalma (PAPP, 1965. V. 25., V. 31.); Magyarörs (PAPP, 1962. IX. 25.); Márkó (PAPP, 1958. VII. 25.); Mecserpuszta (PAPP, 1962. VII. 8.); Nagyvázsony, Kabhegy (PAPP, 1958. IX. 16.); Pápa (BENEDEK, 1960. VIII. 2., VIII. 8., VIII. 9., VIII. 12., VIDA, 1961. VII. 15., BENEDEK, 1961. VII. 27., 1962. VIII. 10., BENEDEK, KOVÁCS, 1962. VIII. 14., KOVÁCS, 1962. VIII. 16.); Szigliget (PAPP, 1964. VI. 30.); Tapolca (BENEDEK, 1960. VIII. 2., VIII. 3., VIII. 7., VIII. 8., VIII. 12., VIDA, 1961. VII. 16., BENEDEK, 1961. VII. 19., KOVÁCS, 1961. IX. 21., BENEDEK, KOVÁCS, 1962. VIII. 11., VIII. 12.); Tihany (MIHÁLYI, 1934. VIII. 11., MARTINOVICH, 1964. VIII. 13.); Vörös János-séd (PAPP, 1968. IX. 28.).

47. *Leucorrhinia pectoralis* CHARPENTIER — Európai faj. Hazánkban mindössze néhány helyről került elő. A Bakony vidékén is ritka: Pannohalma (PONGRÁCZ, p. 134.); Zalasántó (PAPP, 1960. V. 10.).

Tóth Sándor

IRODALOM — LITERATUR

BENEDEK, P. (1961): Adatok a Tapolca-patak és környéke rovarfaunájához. I. Szitakötők — Odonata. — Rov. Közlem., 14, p. 175—183.

BENEDEK, P. (1965): Adatok a Tapolca-patak és környéke rovarfaunájához. III. Odonata II. — Rov. Közlem., 18, p. 39—75.

BENEDEK, P. (1965): A magyarországi szitakötők (Odonata) rendszertani beosztása. — Rov. Közlem., 18, p. 407—423.

STEINMANN, H. (1962): A magyarországi szitakötők faunisztikai és etológiai adatai. — Rov. Közlem., 15, p. 141—198.

STEINMANN, H. (1964): Szitakötő lárvák — Larvae

Odonatorum (In Magyarország Állatvilága, V., 1, pp. 48) — Budapest, Akadémiai Kiadó.

ÚJHELYI, S. (1955): A Természettudományi Múzeum Magyar gyűjtőktől származó közép-európai szitakötőgyűjteményének faunisztikai adatai. — Rov. Közlem., 8, p. 17—44.

ÚJHELYI, S. (1957): Szitakötők — Odonata (In Magyarország Állatvilága, V., 6, pp. 44) — Budapest, Akadémiai Kiadó.

ÚJHELYI, S. (1959): Angaben zur Kenntnis der Odonaten-Fauna Ungarns — Rov. Közlem., 12, p. 103—114.

WÉBER, M. (1941): Adatok Tihany Odonata faunájának ismeretéhez — Magy. Biol. Kut. Munk., 13, p. 300—301.

VORLÄUFIGE UNTERSUCHUNGEN BEZÜGLICH DER LIBELLEN-FAUNA DES BAKONY-GEBIRGES

Verfasser möchte für die Monographienserie „Die Ergebnisse der naturwissenschaftlichen Untersuchungen des Bakony-Gebirges“ die Libellen-Fauna der Bakony-Gegend aufarbeiten. Aus diesem Grunde fing er eine systematische, sich auf jeden bedeutenderen Wasserbiotop beziehende Sammel- und Beobachtungsarbeit an, die auf 3—4 Jahre geplant ist. In vorliegender Arbeit werden die Ergebnisse über die von anderen Forschern in früheren Jahren in der Bakonyer-Gegend durchgeführten Sammlungen, teilweise auf Grund des bis zum Ende des Jahres 1969 in das Museum gelangte

Libellen-Materials und andererseits auf Grund literarischer Angaben zusammengefasst. Als bewiesen kann man das Vorkommen von 47 Arten aus diesem Gebiet betrachten, das Sammeln war aber zeitlich und auch räumlich unsystematisch. Es gibt mehrere bedeutende Stehgewässer (z. B. der Fischteich von Hajmáspuszta), von welchen keine früheren Angaben vorhanden sind. In Zukunft muss auch das Einsammeln der Larven wenigstens auch aus den wichtigeren Wasserbiotopen intensiver durchgeführt werden.

Sándor Tóth

PRELIMINARY STUDIES ON THE DRAGON-FLY FAUNA OF THE BAKONY MTS.

The author intends to elaborate in the monograph series of "The Results of the Bakony Research of Natural Sciences", the dragon-fly fauna of the Bakony Mts. In order to carry out this project he started collecting and making observations on all of the more important water biotopes planning to complete his investigations in 3—4 years time. The present paper makes an assessment of past researches in the Bakony Mts. based on the collectings of various collectors partly on the material accumulated in the Museum until 1969,

and partly on the basis of literature. Until 1969 in all 47 species were ascertained but the collectings were made rather randomly both in space and time. There are even today significant stagnant waters (e. g. the fish-pond of Hajmáspuszta) where no collectings have been made. The author says that the collecting of larvae has been neglected which he finds rather unjustified, thus, he decided to make extensive collections at least on the major water biotopes.

Sándor Tóth



A BAKONY-HEGYSÉG ORTHOPTERÁINAK VIZSGÁLATÁBÓL LEVONT ÁLLATFÖLDRAJZI KÖVETKEZTETÉSEK

Magyarországon az Orthopterák az eddig kevésbé kutatott rovarrendek közé tartoznak, noha a régiók közül OCSKAY FERENC, FRIVALDSZKY JÁNOS és HERMAN OTTÓ is foglalkozott már velük.

Fontosságukat bizonyítja, hogy a különböző gyeptársulások jellemzésére — más rovarcsoportok mellett (Microhomopterák, Heteropterák) —, az Orthopterák is kiválóan alkalmasak (HILDEGRAD MÜLLER 1954, PHILIPPE DREUX 1962, HEMPELSCHIEMENZ 1963, R. ADAMOVIC 1971). E csoportok tagjainak zöme táplálkozása révén közvetlenül kapcsolódik a gyeptársulásokhoz, sőt az egyes fajok elterjedése is nagymértékben egybeesik a megfelelő növénytársulások elterjedésével. Az elmondottakból következik, hogy az egyes növény-asszociációknak jellemző egyenesszárnyú fajkombinációk felelnek meg, mint ahogy ezt hazai viszonyok között — elsőként éppen az Orthopterák alapján — NAGY BARNABÁS állapította meg a Hortobágyon (1944), a Tihanyi félszigeten (1948), illetőleg más területeken végzett kutatásai alapján.

Figyelemre méltó tény, hogy az eddigi Orthoptera-cönológiai vizsgálatok legtöbbje az Alföldön készült. NAGY B. a Hortobágyon (1944), Bátorligeten (1953), SIROKI Z. a Sámsoni-dombokon, VARGA Z. Debrecen környékén és a Hernád völgyében, GAUSZ J. Szeged környékén, valamint a Tisza mellett (1969—71) végzett vizsgálatokat. A nagyszámú alföldi kutatásra talán az ad magyarázatot, hogy Orthoptera-faunánk számos jellemző faja éppen azon a területeken él, ahol a lösz- és homokpusztai, valamint sziki vegetáció fellelhető.

Azonban, mint már említettem, a viszonylag elhanyagoltabb középhegységi kutatásoknak is van egy korai előfutára, mégpedig a NAGY B. által végzett tihanyi-félszigeti felmérés (1948). A következő lényeges előrelépés a Bakonyi Múzeum volt osztályvezetőjének, PAPP JENŐNEK köszönhető, aki a legtöbb rovarcsoport rendszeres gyűjtésével, feldolgozásával nagy szolgálatot tett a Bakony-kutatásnak. Az általa felállított Orthoptera gyűjteményt — feldolgozás céljára — volt szíves a debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetem Állattani Intézete részére átadni. Ezért ezúton is köszönetet mondunk.

A gyűjtemény jelenlegi állapotában 68 fajt, ösz-

szesen 2476 példányt tartalmaz. Szám szerint 86 helyen, illetve annak környékén történt a gyűjtés. E felvételi helyek magukban foglalják majdnem az egész Bakony területét, így a gyűjtemény megközelítőleg pontos képet ad a Bakony Orthoptera-faunájáról. A 68 faj 2476 példányából a Tettigonoideákra 22 faj, 337 példány; a Grylloideákra 5 faj, 83 példány; az Acridoideákra pedig 41 faj, 2056 példány jut.

A zoogeográfiai viszonyokat vizsgálva megállapítható, hogy a 68 faj mintegy 15 faunaelemre tagolódik. Itt szükséges megemlíteni, hogy a faunaelemekre való felosztásra két lehetőség kínálkozik. Az egyik az UVAROV-féle (1927), a fajok eredete szerint történő csoportosítás. Eszerint a palearktikus fauna autochton elemei két fő csoportba tartoznak: 1. nedves vidékek tropikus tercier faunája, 2. az atlanti (tágabb értelemben) fauna, amely az őshonos európai formákat és a mediterrán-xeromon-tán fajokat is magában foglalja.

A jégkorszakok alatt az európai Orthopterák zöme dél felé szorult, illetve kipszult. Kevés trópusi faj, valamint az atlanti erdei fauna egyes tagjai viszont túléltek. A mediterrán-xeromon-tán hegyvidékek faunáját az eljegesedések alig érintették; fajai ma a Mediterráneum nagyrésztében előfordulnak. A jégkorszakok közben, illetve utána nagyszámú faj vándorolt keletről Európába, ahol részint a Földközi-tengerig terjedtek el, általában anélkül, hogy azon túljutottak volna; néhány azonban elérte Anatóliát (főleg Arménia felől). E bevándorlók fő kiindulási területéről UVAROV ezt a csoportot „Angara-fauna”-nak nevezi. Ennek egy része Európában benépesítette az északabbra fekvő tundrákat és mezofil réteket, más részük a füves xerofil sztyeppéket.* RÖBER (1951) szerint az „Angara-fauna” inváziója 3 nagy — időben egymástól jól elválasztott — hullámban ment végbe. 1. Az első hullámmal jutottak el a hidegsztyepplakó formák Európába, 2. a második még a Brit szigetek leválása előtt érkezett, így ennek fajai ma is megtalálhatók Angliában, míg a 3. már nem érte el Anatóliát, de Dél-Skandináviát igen, az egykori földhí-

UVAROV (1927): Az Orthopterák palearktikus faunájának összetételéről és eredetéről.

don át (a Litorina transzgresszió előtt). Az atlanti faunából helyi elemekkel keveredve alakultak ki új formák (taxonok) a Földközi-tenger partvidékén, két fő centrummal: Ibériai félsziget — Északnyugat-Afrika (atlanto-mediterrán szekunder refugium de LATTIN 1967 szerint), illetve Balkán — Anatólia (pontomediterrán szekunder refugium de LATTIN 1967 szerint). Az újonnan képződött faunaelemek részben észak felé vándoroltak; így pl. azok, amelyek Anatóliában xerofillá vált „Angara-fauna”-ból alakultak, kisugároztak a Balkánon át Ukrajnába, kisebb részben pedig Közép- és Nyugat-Európa felé. Itt, mint pontusi fajokat jelölték azokat. Délbre eremiális fauna alakult ki két centrummal: Algéria déli része és Marokkó, valamint Irán és Dél-Turkesztán. Ezek a területek a sivatagi, félsivatagi fauna szétterjedési centrumai.

Ez az elmélet elsősorban a globális, kontinensméretű faunagenezis felderítésére alkalmas. Kisebb területek állatföldrajzi összevetésére, faunájuk jellemzésére egyszerűbb és megszokottabb, ha a fajok mai elterjedését vesszük alapul mindaddig, míg a Kárpát-medence Orthopteráinak modern faunaelem beosztása el nem készül.

Eszerint a legjelentősebb mértékben az euroszi-biriai elemek (22 faj, 32,3%) és a holopalearktikus elemek (11 faj, 16,1%) fordulnak elő. Érdekesekek ezek az adatok, ha figyelembe vesszük, hogy a Bakony alacsony középhegység lévén mind növényzeti, mind hőmérsékleti viszonyaival a déli faunaelemek elterjedését segíti elő (PAPP, 1968). Ezek szerint a Bakony hegységben az eddig ismert színezőelemek közül a déli és délkelet-európai elemek részeseése a legnagyobb (32 faj, 43%), míg az Orthopterák alapján csak 8 faj, 11,7%. Az ellentmondás azonban csak látszólagos. Ha ugyanis figyelembe vesszük, hogy a Bakony természetes növénytakarója erdő, s az erdő nélküli foltok, tisztások, a déli expozíciójú zárt avagy nyitott sziklagyepek részben csak másodlagosan alakultak ki, akkor világossá válik, hogy a déli, délkeleti egyenesszárnyú fajok, amelyek többsége geofil, illetve pszammofil, nem lehetnek jellemzők a Bakony legnagyobb részének Orthoptera-faunájára. Meg kell még jegyezni azt is, hogy az erősebben mediterrán jellegű Balaton-felvidéken csak kevés számú gyűjtés folyt. Ha több adatunk lenne, nyilván a fauna színezőelemeinek déli jellege is jobban kidomborodna. Ezt bizonyítják újabb gyűjtéseink is, mivel 1970—71-ben a Balaton-felvidék néhány pontjáról előkerült a pontomediterrán elterjedésű *Rhacocleis germanica* H. S., és az illyr jellegű *Pachytrachis gracilis* BR. v. W.

Az Orthoptera-fauna fontosabb színezőelemei közül feltétlenül meg kell említeni az *Acrotylus longipes longipes* CHARP. fajt, amelyet Magyarországról, sőt Közép-Európából is NAGY B. írt le hitelt

érdemlően 1958-ban. E sáska areája BEJ- BIENKO és MISCSENKO (1951) szerint főként keletmediterrán, de kiterjed a Fekete-tenger mellékére, valamint Dél-Iránra is. Szoros kapcsolatban látszik lenni a tengerparti homokkal. Éppen ezért jelentős és feltűnő a tengertől jól elszigetelt ágasegyházi és nyírségi előfordulása, de éppen ilyen jelentős a fenyőfői is! Mindenesetre a korábbi hazai lelőhelyeitől is messze eső ismételt előfordulása azt a nézetet látszik alátámasztani, hogy az *Acrotylus longipes l. CHARP.* sáska őshonos hazánkban, illetve a Kárpát-medencében.

Szintén jelentős a *Sphingonotus coeruleans* L. faj előfordulása is, mely európai elterjedésű, meleg és szárazságkedvelő sáska. Elsősorban homoktalajon, füves pusztákon, nyílt futóhomokon, folyók kavicspadjain, de mindig száraz, meleg aljzaton fordul elő, ahol kevés a növényzet. Egyes szerzők szerint, mint xerotherm sztyeppmaradványt lehet kezelni.

Fenyőfői lelőhelyről került elő a *Celes variabilis* PALL. egy példánya. E közép-, kelet-, délkelet-európai, valamint nyugat-, és közép-ázsiai elterjedésű faj szintén szárazságkedvelő és ugyanakkor az aljzat és mikroklíma szempontjából igényes. Sziken, homokon, kavicsos fordul elő.

Figyelemre méltó a *Stenobothrus eurasius* ZUB. előfordulása is (Bakonynána, Alsópere környéke, 1964. VIII. 26—28.). HARZ szerint (1957) elterjedési területe Kelet-Európa, Szibéria, Közép-Ázsia. E szárazságkedvelő, síkon és dombvidéken előforduló melegkedvelő sztyepplakó fajnak, mely valószínűleg melegebb posztglaciális sztyepp-periódus maradvány, MARAN a törzsalakon kívül két geográfiai rasszát különíti el (1958). Ez a nyugatmagyarországi előfordulás feltehetőleg a *Stenobothrus eurasius bohemicus* MARAN alfajhoz sorolható, de ehhez még további vizsgálódások szükségesek. A fenti előforduláson kívül nálunk NAGY B. a középhegység több pontján, izolált élőhelyeken megtalálta.

Hegi sztyeppprétjeinkre jellemző az euroszi-biriai szárazságkedvelő *Glyptobothrus apricarius* L. előfordulása is, mely Közép-Európában 1600 m-ig hatol fel, de a Balkánon 2000 m fölé is (VARGA Z.: Ropode, Rila).

Szintén montán jellegű a *Tettigonia cantans* FU-ESSLY szöcske faj, amely a *Tettigonia viridissima*, de méginkább pontomediterrán jellegű *T. caudata* CHARP. ellenpárjának mutatkozik. Elterjedésük határterületein azonban átfedés lehetséges. Euroszi-biriai.

Kelet-európai elterjedéssel szintén feltűnő a Bakonyban a montán-szubalpin jellegű, a magasabb hegyekben 850—1700 m-ig előforduló *Pholidoptera aptera aptera* L. Itt kell megjegyezni, hogy a korábban jelzett *Pholidoptera litoralis* FIEB. faj a

Bakonyban nem fordul elő, a leírása a *Roeseliana roeseli* HGB. téves meghatározásán alapult.

Végül, de nem utolsó sorban, meg kell még említeni a *Homorocoryphus nitidulus* SCOP. fajt, amely nedves rétek, tavak, tengerek nádasainak lakója. Elterjedése Dél-Európa, Afrika, palearktikus Ázsia. Dél-Szlovákiában is előfordul, de csak a Bódva völgyében. Nálunk a Pannonicumra jellemző fajok elterjedését mutatja, a Carparthicum és Matricum nagyrészeről hiányzik. A folyóvölgyekben hatol észak felé.

Kiegészítésként megemlítjük azt a néhány érdekesebb fajt, amely nem szerepel a Bakonyi Természettudományi Múzeum Orthoptera anyagában, hanem amelyeket magunk (VARGA Z. és a szerző) gyűjtöttünk a Balaton-felvidéken, főleg 1970—71-ben.

Előkerült a *Tesselana vittata* CHARP. faj a Ta-

polcai-medencéből. Areája pontusi jellegű, súlypontja a Szovjetunió déli sztyep-területeire esik. Az itteni *Chrysopogonatum* társulásban, tehát az egyik legfontosabb sztyepjellegű asszociációban való előfordulása is támogatja azt a korábbi felvetést, hogy e faj a fent említett növénytársulás karakterfaja.

Szintén a Tapolcai-medence *Chrysopogonatum*-ból (Szentgyörgyhegy) Balatonarács, Badacsony lélőhelyekről gyűjtöttünk a *Rhacocleis germanica* HERR. — SCHÄFF. szöcskefajt. Középhegységi sztyepasszociációnknak, elsősorban a déli expozíciójúaknak, jellemző faja. Pontomediterrán.

Balatonarácsról került elő a *Pachytrachis gracilis* BR. v. W. E. faj illyr jellegével, mint azt már említettem, a Bakony faunája színezőelemeinek déli, délkeleti vonásait erősíti, a *Rhacocleis germanica*-val együtt.

Rácz István

IRODALOM — LITERATUR

ADAMOVIĆ, Z. R. (1971): Orthoptera of the dry, grassy habitats of the Djerdap gorge and its surrounding country, NE Serbia. — Acta Ent. Jug., 7. 1. p. 11—28., Zagreb.

CZETKA, T.: A Bakony hegység Orthoptera-faunájának vizsgálata. Szakdolgozat. — KLTE Debrecen.

DREUX, PH. (1962): Recherches écologiques et biogéographiques sur les Orthoptères des Alpes Françaises. — Thèses présentées à la Faculté des Sciences de l'Université de Paris. Série A. N° 3965, N° D'ordre: 4816 n. 325—766. Paris.

HARZ, K. (1957): Die Geradflüger Mitteleuropas. Jena.

HEMPEL, W. & SCHIEMENZ, H. (1963): Ökologia euniger xerothermer Biotope im Gebiet von gische Untersuchungen der Heuschreckenfauna (Saltameissen. — Archiv für Naturschutz und Landschaftsforschung, 3. 2. p. 117—138.

GAUSZ, J. (1970—71): Ecological and coenological investigations of Orthoptera in the environs of Poroszló. — TISCIÁ, (Szeged) 6., p. 57—66.

KUTHY, D. (1903): A Magyar Nemzeti Múzeum Orthopterái. — Rovartani Lapok, X. p. 35—36., Budapest.

MARAN, J. (1958): Über das Vorkommen Stenobothrus (Subg. Stenobothrus Tarb.) eurasius Zub. in der

Tschechoslowakei. Orthoptera-Acrididae. — Acta Ent. Mus. Nati., Pragae XXXII., p. 525—542.

MÜLLER, H. (1954—55): Faunistisch-ökologische Untersuchungen auf den Bienitzwiesen bei Leipzig unter Wissenschaftliche Zeitschrift der Karl-Marx-Universität besonderer Berücksichtigung der Heuschrecken. — tät Leipzig 4. Mathematisch-Naturwissenschaftliche Reihe Heft 1/2. p. 73—80.

NAGY, B. (1944): A Hortobágy sáska- és szöcskevilága I. — Acta Scient. Mat. Nat. 26. Kolozsvár.

NAGY, B. (1948): On the Orthoptera fauna of the Tihany peninsula (lake Balaton, Western Hungary). — Archiv. Biol. Hung., II. 18. p. 59—64.

NAGY, B. (1953): Bátorliget egyenesszárnyú-faunája. Orthoptera Saltatoria. — In Székessy, V.: Bátorliget élővilága., p. 187—193. Budapest.

NAGY, B. (1958): Ökológiai és faunisztikai adatok a Kárpát-medence sáskáinak ismeretéhez. — Fol. Ent. Hung., XI. 9. p. 218—230.

PAPP, J. (1968): A Bakony hegység állatföldrajzi viszonyai. — A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei 7., p. 251—314. Veszprém.

SCHIEMENZ, H. (1966): Die Orthopterafauna von Sachsen. — Faunistische Abhandlungen Staatliches Museum für Tierkunde in Dresden, 7. 29. p. 337—359.

DIE AUS DEN UNTERSUCHUNGEN DER ORTHOPTEREN IM BAKONY-GEBIRGE GEWONNENEN FAUNISTISCHEN FOLGERUNGEN

Die ungarischen Orthopterologischen Untersuchungen besitzen keine grosse Vergangenheit.

Die Wichtigkeit der Orthopteren beweist, dass sie durch ihre Ernährung sich direkt an verschiedene Rassenassoziationen anschliessen und so zur Charakterisierung dieser ausserordentlich geeignet sind. Die Verbreitung einiger Arten fällt sogar mit der Verbreitung der entsprechenden Pflanzenassoziation zusammen. Auf Grund deren entsprechen den Pflanzenassoziationen charakteristische Orthopteren — Art — Kombinationen.

Orthopteren-coenologische Untersuchungen wurden bis jetzt hauptsächlich in der ungarischen Tiefebene (Alföld) durchgeführt. Der Grund dafür ist, dass zahlreiche charakteristische Arten der ungarischen Orthopteren-Fauna gerade hier anzufinden sind.

Eine beachtenswerte Arbeit im Bakony-Gebirge führte zuerst BARNABÁS NAGY (1948), später JENŐ PAPP (1968) durch. Die Bearbeitung der Orthopteren-Sammlung des Bakonyer Naturwissenschaftlichen Museums (Zirc) führte Verfasser im Zoologischen Insti-

tut der Kossuth Lajos Wissenschaftlichen Universität Debrecen mit Hilfe von ZOLTÁN VARGA und BARNABÁS NAGY durch. Die Sammlung enthält 68 Arten, insgesamt 2476 Exemplare.

Die untersuchten Arten ergaben sich von ungefähr 15 Faunaelementen. Zur Aufteilung in Faunaelemente ergeben sich 2 Möglichkeiten: 1. Die UVAROV'sche Theorie, die in erster Linie zur Aufklärung der globalen, sich auf Kontinentengröße beziehende Faunagenese geeignet ist; 2. Die Theorie, die die heutige Verbreitung der Tiere in Betracht zieht und so der Charakterisierung des zoogeographischen Vergleiches der kleineren Gebiete viel mehr entspricht. Danach ist der Anteil der eurosibirischen sowie holopalaäarktischen Elemente am grössten. Diese ergeben die Grundfauna. Der Anteil der südlichen, südöstlichen Tönungselemente der *Orthopteren* ist bedeutend kleiner, wenn man die Tö-

nungselemente sämtlicher Tierarten betrachtet. Dieses ist auch mit der historischen Ausbildung der Vegetation zu erklären; die neueren Balaton-Oberland-Untersuchungen bestätigen aber den „südlichen“ Charakter des Bakony-Gebirges.

Unter den Tönungselementen sind folgende Arten auf jeden Fall zu erwähnen: *Acrotylus longipes* CHARP., *Sphingonotus coeruleus* L., *Celes variabilis* PALL., *Stenobothrus eurasius* ZUB., *Glyptobothrus apricarius* L., *Tettigonia cantans* FUESSLY, *Pholidoptera aptera aptera* L., *Homorocoryphus nitidulus* SCIP., sowie *Tesselana vittata* CHARP., *Rhacocleis germanicus* H.-S., *Pachytrachys gracilis* BR. v. W., *Paracaloptenus caloptenoides* BR. v. W., *Pezotettix giornae* ROSSI von den neueren Sammlungen (1970–1971).

István Rácz

FAUNISTIC CONCLUSIONS REACHED FROM THE ORTHOPTERAN INVESTIGATIONS IN THE BAKONY MTS.

Our home *Orthopteran* investigations have not a long past.

The importance they *Orthoptera* is proved by the fact that by their nutrition they are directly attached to various grassy associations by which the latter can be readily characterized, furthermore, this distribution of *Orthoptera* correspond to certain plant associations. On this basis, certain species compositions of *Orthoptera* correspond to certain plant associations.

The majority of *Orthoptera* cenological investigations have been carried out in the Great Hungarian Plain. The reason for this lies in the fact that the most characteristic representatives of the *Orthopteran* fauna are found there.

Pioneering works were carried out by BARNABÁS NAGY in 1948 and some twenty years later by JENŐ PAPP.

The identification of the *Orthoptera* collection has been done in the Department of Zoology at the Kossuth Lajos University, Debrecen by the author in collaboration with ZOLTÁN VARGA and BARNABÁS NAGY.

Sixty-eight different species have been identified from a total of 2476 specimens.

The examined species comprise 15 faunal elements. There are two possibilities as regards the division of

faunal elements. 1. UVAROV's theory, mainly suitable to elucidate an overall, continental fauna genesis, 2. the theory concerned primarily with the present-day distribution of species, this being suitable especially for the zoogeographical comparison and characterization of smaller regions. According to this, the Bakony *Orthoptera* fauna mainly consists of Eurosibirian and Holopalaearctic elements. The proportion of the south and south-east European colouring elements in the the *Orthoptera* fauna is fairly small compared to all the animal colouring elements inherent in our fauna. This may be explained by the historic circumstances of the vegetation conditions; but recent investigations carried out in the Balaton upland seem to confirm the "southern" character of the Bakony Mts. Among the colouring elements the following species may be worth of mention: *Acrotylus longipes* CHARP., *Sphingonotus coeruleus* L., *Celes variabilis* PALL., *Stenobothrus eurasius* ZUB., *Glyptobothrus apricarius* L., *Tettigonia cantans* FUESSLY, *Pholidoptera aptera aptera* L., *Homorocoryphus nitidulus* SCOP., and quite recently from 1970–71: *Tesselana vittata* CHARP., *Rhacocleis germanica* H.-S., *Pachytrachys gracilis* BR. v. W., *Paracaloptenus caloptenoides* BR. v. W. and *Pezotettix giornae* ROSSI.

István Rácz

A BAKONY HEGYSÉG FUTÓBOGÁR-ALKATÚ FAUNÁJÁNAK ALAPVETÉSE (COLEOPTERA: CICINDELIDAE ET CARABIDAE)

Bevezetés

Magyarország az utóbbi évszázadban európai, sőt világvizonylatban is előkelő helyet foglal el a zoológiai kutatottság szempontjából. Mégis a Bakony hegység a mai időkig szinte fehér folt volt a zoológiában. Felesleges volna ennek az okait keresni, azt kell tenni, amit a Bakonyi Múzeum nemes elhatározással mint célt tűzött ki: kutatni és ezzel pótolni azt a hiányt, amelyre már RÖMER FLÓRIS 1860-ban költői szépségű sorokkal hívta fel a figyelmet: „Ha pedig akad, ki ezen útmutatás által mintegy felbuzdítva utánam indul, és terjedtebb tudománnyal, avatottabb tollal, fényesb sikerrel festendi e vadregényes szép vidék terményi és régészeti nevezetességeit, én leszek az első, ki neki őszinte köszönetet szavaz.”

A veszprémi Bakonyi Múzeum 1962-ben átfogó programot indított a Bakony hegység természeti képének tudományos kutatására. A programban helyet biztosítottak a hegység bogárfaunája kutatásának is. Ennek első eredménye e munka, a nagy téma kisebb egységét feldolgozó alapvetéseként. Hangsúlyozni kell, hogy ez alapvetés és nem több. Fő feladata a futóbogár-alkatúakkal (*Caraboidea*) kapcsolatban felhalmozódott korábbi adatokat összegyűjteni, rendszerezni és összefoglalni. Feladata továbbá röviden ismertetni a tárgyalt fajok ökológiai, cönológiai és állatföldrajzi viszonyait, valamint néhány gyakorlati (mező- és erdőgazdasági) problémára felhívni a figyelmet. Lényegében tehát az eddigi eredmények összegezésével megalapozni a korszerű kutatómunka folytatásának lehetőségét.

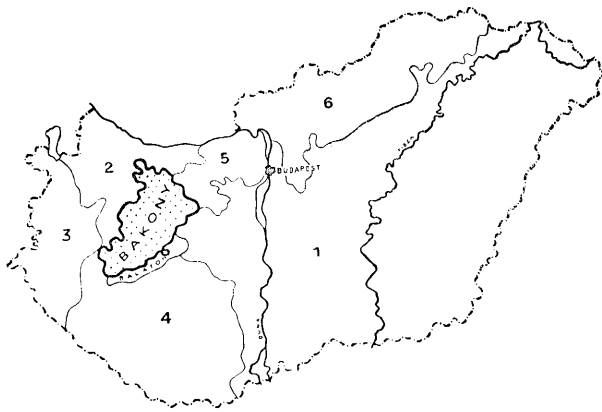
A kutatás története

Jelen monográfia a Bakony bogárfaunáját tárgyaló sorozat első része. Itt kell visszapillantunk arra az útra, mely csaknem két évszázadon át vezetett a mai eredményekhez. Ennek egy-egy mérföldkövét a magyar faunakutatás számos kiemelkedő alakjának neve fémjelzi.

Az első hiteles adat 1793-ból származik. Ebben az évben utazta be Magyarországot ROBERT TOWSON angol utazó és könyvében részletes beszámolót ad a bejárt területről (1797). Sajnos, az általa felsorolt 396 bogárfajnál közelebbi lelőhely nem szerepel. A véletlen mégis szolgáltat egy pontos adatot. Művének 47–48. oldalán a hg. Festetich családnál Keszthelyen töltött vendégeskedését írja le, többek között a Balatonnál tett kirándulásukat is. Itt olvashatjuk: „They skim over the lake like swallows, in great plenty. I opened it, and found its stomach full of insects: some *Tipula* and the *Donacia aquatica*...” Tehát ez a madárgyomortartalom-vizsgálat szolgáltatja az első valóban hiteles lelőhelyadatot a Bakony területéről (Magyarországról is az elsők közül való!). Ezután hosszú csend következett. RÖMER FLÓRIS (1860) említi könyvében, hogy FRI-VALDSZKY és BILLIMEK végeztek zoológiai gyűjtéseket. Erről beszámoló tanulmányt nem ismerünk.

Br. MAXIMILLIAN von HOPFFGARTEN (1876) számol be Nagyvázsony—Kab-hegy környékén végzett gyűjtéseiről, sok bogárfaj felsorolásával. Az 1880—90-es években EHMANN FERENC, PÁVEL JÁNOS, MIHÓK OTTÓ gyűjt a területen. 1896-ban KUTHY DEZSŐ a Fauna Regni Hungariae-ban összegezi az eddigi lelőhelyadatokat, közöttük számos bakonyit is, de időadat és a gyűjtők neve nélkül. VANGEL JÁNOS (1906) az előző évek gyűjtéseinek eredményeként több bakonyi adatot közöl. WACHSMANN FERENC (1907) tollából lát napvilágot az első részletesebb Bakony-monográfia. Az Északi-Bakonyban, főleg Pápa tágabb környékén végezte gyűjtéseit. Munkája alapvető jellegű, de pontosabb lelőhely- és időadatokat nem tartalmaz. Az 1920-as években és később főleg LICHTNECKERT FERENC folytat jelentős gyűjtőmunkát, a Bakony keleti és délkeleti határterületein. Adatait tudomásom szerint nem publikálta, kéziratossá gyűjtőnaplója azonban fennmaradt. Ezekből az évekből ismeretes KANABÉ DEZSŐ néhány adata BREUNING (1932—36) művéből. Az 1930-as években a kutatások a Balaton-felvidékre, a Tihanyi-félszigetre összpontosulnak: BICZÓK F., CSIKI E., JACZÓ I., KASZAB Z., MIHÁLYI F., SEBESTYÉN O., SIROKI Z., SZÉKESY V. és TÓTH L. csaknem egy évtizedes gyűjtőmunkájának eredményét foglalja össze és teszi közzé SZÉKESY VILMOS (1943). Az 1930-as évek végétől és az 1940-es években LENCZI RUDOLF végez komoly gyűjtőmunkát. Néhány példánya a Bakonyi Múzeum gyűjteményébe került, a többi a Természettudományi Múzeumba. Az 1950-es évek elején MAGYAR MIKLÓS gyűjt igen intenzíven szinte az egész Bakony hegység területén, de Koreában bekövetkezett tragikus halála megakadályozta további munkájában. Gyűjteménye a Bakonyi Múzeumba került. Az 1950-es évek vége fordulópontot jelent a Bakony-kutatásban. PAPP JENŐ kitűnő érzékkel és szervező tehetséggel kidolgozza a hosszú távra tervezett korszerű Bakony-kutatást, és reális alapokra helyezi azt. Emellett maga is rendkívül jelentős gyűjtőmunkát folytat. A rovarok, közöttük a bogarak ezreit gyűjti a Bakonyi Múzeum részére. Ez évektől kezdve LOKSA IMRE talaj-zoocönológiai munkája keretében a Bakony hegység különböző területein, meghatározott növény-társulásokban folytatja vizsgálatait, amelyek értékes bogárfaunisztikai adatokat is szolgáltatnak. Magam 1962 óta foglalkozom a Bakony bogárfaunájával. 1967-től RÉZBANYAI LÁSZLÓ lepidopterológus kvantitatív fénycsapda anyagaiból tömegével kerülnek bogarak a Bakonyi Múzeumba. Az utóbbi években egyre több bogár kerül azoknak a jóvoltából is a Bakonyi Múzeum gyűjteményébe, akik más szakterülettel foglalkoznak, de PAPP JENŐ lelkesítő hatására alkalmilag vagy rendszeresen begyűjtik a bogarakat is. Így DAX MARGIT, DIETZEL GYULA, JÁRAI ISTVÁN, NERUZSIL ISTVÁN, REMÉNYI ANTAL, PAPP JENŐNÉ, VITÉZ ÁGNES és még sokan mások. Munkájukat ezúton is illesse köszönet.

Itt be is kell fejeznünk az áttekintést. Biztosra veszem, hogy még sokan mások megfordultak a Bakony-



1. ábra. A Bakony hegység helyzete Magyarország nagytájainak a feltüntetésével (Bulla nyomán, 1962): 1 = Alföld, 2 = Kisalföld, 3 = Alpokalja, 4 = Dunántúli-dombvidék, 5 = Dunántúli-középhegység (ennek részét a Bakony hegység) és 6 = Északi-középhegység

Abb. 1 Die Lage des Bakony-Gebirges mit Angabe der Grosslandschaften Ungarns (nach Bulla, 1962): 1 = Tiefebene (= Alföld), 2 = Das Kleine Alföld, 3 = Alpenfuss, 4 = Transdanubische Hügellandschaft, 5 = Transdanubisches Mittelgebirge (dessen Teil das Bakony-Gebirge ist) und 6 = Nördliches Mittelgebirge

Fig. 1. The lay-out of the Bakony Mts. showing the large regions of Hungary (after Bulla, 1962): 1. Great Hungarian Plain, 2. Little Plain, 3. Foot of Alps, 4. Transdanubian downs, 5. Transdanubian Central Range (the Bakony Mts. are part of this range) and 6. Northern Central Range

ban, végeztek alkalmi vagy talán rendszeres gyűjtő-kutató munkát, de adataik vagy sohasem kerültek nyilvánosságra, vagy névtelenül bevonultak egy-egy határozó könyv általánosságban mozgó adatai közé. Gyűjtött példányaik ismeretlen, így hozzáférhetetlen helyre kerültek, tehát az adatok a feldolgozás számára gyakorlatilag elvesztek.

LENCZI RUDOLF gyűjteményének, valamint LOKSA IMRE Északi-Bakonyban gyűjtött talajcsapdaanyagának feldolgozása folyamatban van. Eredményeiket a későbbiekben más tanulmányok fogják ismertetni.

Itt mondok köszönetet mindazoknak, akik értékes tudományos vagy szerkesztési-technikai segítséget vagy tanácsokat adtak. Így PAPP JENŐ, BEKE MÁRTON, ENDRÓDI SEBŐ, FEKETE GÁBOR, HALMÁGYI LEVENTE, KASZAB ZOLTÁN, KARVALY ELEMÉR, KECSKEMÉTI ISTVÁN és LOKSA IMRE tudományos kutatóknak.

A Bakony természetföldrajzi viszonyai

„A Bakony természeti képe” kutatási program a BULLA-féle (1962) tág értelemben vett Bakony hegységet veszi alapul (1. ábra). Természetföldrajzi tájbeosztásánál szintén BULLA munkájához igazodunk (2. ábra).

A Bakony hegység a Kárpát-medencében a Magyar Középhegység dunántúli, jól körülhatárolható, természetes határokkal lezárt tagja. Határai délen a Balaton, északon és északnyugaton a Kisalföld, nyugaton a Hévízi-völgy, keleten a Móri törésvonal. Területe megközelítőleg 4000 km². Lekopott tönk-hegység, alapja a magyar medencerendszer variszkuszi alapzata. Mai tömege a harmadkori alpi hegységképződéskor emelkedett ki. A mai térszín jellegzetes kialakulása és erőteljes tagolódása a részétük jó elkülönítést teszi lehetővé. Legnagyobb tengerszint feletti magassága 704 m (Kőrös-hegy). Az átlagos magasság részétüként különböző. Kőzeteinek zömét triász kori mészkő és dolomit képezi. Más kőzetek kevésbé elterjedtek, így jura- és krétakori mészkő, pliocén bazalt, miocén–pleisztocén agyag, kavics, homok és lösz. Talajai erdőtalajok. Igen gyakoriak a rendzinalajok, a különböző vályogos, agyagbemosódásos barna talajok. Gyakoriak, de kisebb kiterjedésűek a podzolos, löszös, kavicsos tala-

jok. A réti és láptalajok inkább csak egyes részétükön terjedtek el, általában alárendelt jelentőségűek.

— A Bakonyban az aránylag bő csapadék ellenére kevés a víz. Csekély számban találunk tavakat, bővizű patakokat és forrásokat, gyakoriak azonban az időszakos vizek, főleg a tavaszi hóolvadás idején, és azt követően a nyár elejéig.

A Bakony éghajlata nem egységes. A terület az atlantikus, a kontinentális és a mediterrán klíma befolyása alatt áll, részétüként különböző mértékben. Ez ráüti bélyegét a növénytakaróra és az állatvilágra is. Helyenként olyan mikroklíma alakult ki, mely lehetővé teszi a makroklíma által meg nem engedett fajok megtelepedését is. — Növénytakarójáról röviden az alábbiakat mondhatjuk FEKETE (1964) nyomán. Jellemzők a nagy kiterjedésű szubmediterrán mészkedvelő növénytársulások, mivel a tengerszint feletti magasság, a döntően mésztartalmú kőzetek elsősorban ezeknek kedveznek. A klímaelemek horizontális gradációja lehetővé teszi, hogy bizonyos vegetációzónák egymás mellé kerüljenek. Ehhez kapcsolódik az állatföldrajzilag is érdekes, a szubatlantikus klímahatásra extrazonálisan megjelenő bükkösök kérdése.

AZ ALKALMAZOTT RENDSZERTANI ÉS ÁLLATFÖLDRAJZI FOGALMAK ISMERTETÉSE

A feldolgozott anyag

A feldolgozott anyag alapját a veszprémi Bakonyi Múzeum kerekítve 4200 példányból álló futóbogáralkatú (*Caraboidea*) anyaga képezi. Emellett feldolgoztam saját bakonyi anyagomat is. A tanulmány jellege szükségessé tette, hogy a szakirodalomban közölt adatokat figyelembe vegyem a fajok jegyzékének összeállításához. Ehhez TOWSON (1797), HOPFFGARTEN (1876), KUTHY (1898), VÁNGEL (1906), WACHSMANN (1907), CSIKI (1905–1908), LICHTNECKERT (kéziratos napló), SZÉKESSY

A BAKONY

TERMÉSZETFÖLDRAJZI TÁJBEOSZTÁSA

1. ÉSZAKI (ÖREG)-BAKONY
2. DÉLI-BAKONY
3. BALATON-FELVIDÉK
4. TAPOLCAI-MEDENCE
5. KESZTHELYI-HEGYSÉG
6. BAKONYALJA A PANNONHALMI-DOMBSÁGGAL



Készült az M.T.A. Földrajztudományi Kutatócsoportjában 1964.
 Szerkesztő és rajzoló: Kaiser Miklós és M. Bucsko Emmi

KUTATÁSI SEGÉDÉSZKÖZ

2. ábra. A Bakony hegység természetföldrajzi tájbeosztása: 1 = Északi-Bakony, 2 = Déli-Bakony, 3 = Balaton-felvidék, 4 = Tapolcai-medence, 5 = Keszthelyi-hegység és 6 = Bakonyalja a Pannonhalmi-dombsággal

Abb. 2 Die naturgeographische Landschaftseinteilung des Bakony-Gebirges: 1 = Nord-Bakony-Gebirge, 2 = Süd-Bakony-Gebirge, 3 = Balatonoberland, 4 = Tapolcaer Becken, 5 = Keszthelyer Gebirge, 6 = Bakonyfuss mit dem Pannonhalmaer Hüggelland

Fig. 2. The natural geographical regions of the Bakony Mts: 1. North Bakony Mts., 2. South Bakony Mts., 3. Balaton upland, 4. Tapolca basin, 5. Keszthely Mts. and the Foot of Bakony Mts. with the downs of Pannonhalma

(1943), LOKSA (1967), PAPP (1968), a saját, már publikált (TÓTH 1968) adatait vettem át. Az összeállítás 330 fajt tartalmaz.

Rendszerezés, nomenklatúra

A Kárpát-medence futóbogár-alkatú (*Coleoptera: Caraboidea*) faunájának legutolsó nagy monográfiája CSIKI: *Die Käferfauna des Karpaten-Beckens I.* (1946) című munkája. Ezt választottam alapmunkának, mivel a Bakony hegység a Kárpát-medence szerves része. Figyelembe kellett vennem az azóta eltelt idő kutatásait, s az újabb nézeteket. Nem lehet azt állítani, hogy a faj alatti egységek értékelése, megnevezése ma már végleges formát öltött. E munka témájánál és terjedelménél fogva nem alkalmas arra, hogy az állatrendszertan ma még nyitottnak tekinthető kérdéseit eldöntse. Ezért arra törekedtem, hogy lehetőleg CSIKI (1946) megállapításait és rendszerét kövessem. Csak ahol feltétlenül szükségesnek látszott, tettem kiegészítéseket vagy változtatásokat, más esetekben az ellentétes véleményt lábjegyzetben közlöm. Néhány nevet HORION (1941) és LINDROTH (1949) nyomán helyesnek tartottam átvenni. A *Cicindelidae* családnál SZÉKESY (1958) munkáját tekintettem alapnak. — A legtöbb probléma a *Carabus* genus esetében adódott. Sokoldalú megfontolások alapján, követve CSIKI (1946) megállapításait, formailag helyesebbnek találtam a faj alatti egységekre a BREUNING (1932–36), MANDL (1958, 1965), SEMENOV (1910) munkája alapján használt névrendszert követni. Ez sem tekinthető minden esetben elfogadhatónak, de ma már közismertebb és talán kissé jobban megközelíti a valóságot, mint a mereven alkalmazott régebbi szemlélet.

Elterjedési típusok

Minden felsorolt faj neve után feltüntettem a legvalószínűbbnek tűnő elterjedési típust. Ez a tipizálás a Kárpát-medence fajaira vonatkozóan még nem történt meg, tehát nem volt mire támaszkodnom, viszont az állatföldrajzi értékelés szempontjából nélkülözhetetlennek tartottam. A típusok kialakításánál az elterjedésre vonatkozó adatokat REITTER, HEYDEN, WEISSE (1906), WINKLER (1924–1932), HORION (1941), LINDROTH (1945), CSIKI (1946) és MANDL (1958) munkáiból, azok összevetéséből kaptam. Már itt rá kell mutatni arra, hogy mi teszi vitathatóvá az áreatípusok kijelölését:

1. Az elterjedési típusok egységes értelmezésére a mai napig sem történt megállapodás.

2. Sok faj esetében még az área sem tisztázott kellőképpen. A faj kutatottsága nem kielégítő, néha ellentmondó adatokkal találkozunk.

3. Az egyedsűrűsége sehol sincs adat. Az esetleg ma is folyó szétterjedés iránya, az elterjedés központja nem állapítható meg biztonsággal.

4. A tipizálás többé-kevésbé mindig erőszakolt. Ha a típusok számát növeljük, jobban megközelítjük a valóságot, de az egész értelmét veszti és áttekinthetetlené válik. Ha csökkentjük, nő az áttekinthetőség, de egyre különbözőbb kiterjedésű áreak kerülnek azonos típusba.

Az elterjedési, illetve áreatípusok értelmezése

1. Holarktikus — a faj a Holarktisz egész területén vagy nagy részén megtalálható: Európa, Észak-Amerika, Ázsia (a trópusi területek kivételével), Észak-Afrika.

2. Palearktikus — a faj az egész Palearktikumban vagy ennek nagy részén előfordul: Európa, Észak-Afrika, Ázsia (a trópusi területek kivételével).

3. Nyugat-palearktikus — a faj a palearktikumnak az Ural hegységtől nyugatra eső területén fordul elő.

4. Euroszibériai — az elterjedés Európa és Ázsia nagyobb részére kiterjed, de Észak-Afrikára nem.

5. Európai — a faj elterjedése Európa és Kisázsia területére terjed ki, keleten az Uralig.

6. Közép-európai — a faj Európa középső területein fordul elő, innen bármely égtáj felé kisebb-nagyobb mértékben kisugárzik. Az área középpontja: Svájc, Ausztria, Németország, Csehszlovákia, Magyarország, Románia.

7. Mediterrán — a faj a Földközi-tenger egész partvidékén előfordul, helyenként nagy távolságokra behatol a két kontinens, elsősorban Európa belsejébe.

8. Pontomediterrán — a faj a Földközi-tengernek főleg a keleti medencéjét lakja, eléri a Fekete-tengert, a Kaukázust, Kisázsia területét és a délorosz pusztákat.

9. Pontusi — az elterjedés középpontja a Fekete-tenger és a Kaspi-tenger közötti területre esik, innen kisugározhat kelet felé Szibériába, nyugat felé pedig az Alpokig.

10. Balkán — itáliai — a faj csak a Balkán félszigeten és Olaszországban fordul elő. Észak felé messzire felhatol, de a Földközi-tenger partvidékeinek más részein nem található.

11. Alpesi — a faj előfordulása döntően az Alpok területére esik, de előfordul Európa magas hegységében, helyenként elszigetelten középhegységekben. Ide sorolom a szubalpin, esetleg montán elemeket, ha azok az előbbieknél megfelelő elterjedést mutatnak.

12. Kelet-alpesi — az alpesi típussal megegyező, de csak a Keleti-Alpok, Kárpátok, Balkán hegység

területén, és azokról helyenként a középhegységekre hatolva fordul elő.

13. Boreomontán — a faj elterjedése a Holdhaus- és Lindroth- (1939) féle boreoalpin elterjedést mutatja, de a lomboserdő-zónában. Ezek általában reliktszerű előfordulási helyek, amelyek a délebben fekvő magasabb hegységekben is megtalálhatók.

14. Kárpát-medencei — a faj vagy az alfaj eddig kizárólag a Kárpát-medencéből ismeretes.

15. Behurcolt — a faj eredeti előfordulási területéről bizonyítható módon emberi közreműködéssel a többi kontinensre is került, ahol azelőtt nem fordult elő.

Az ökológiai típusok

Minden fajnál részben a szakirodalom, részben a Bakony hegység területén szerzett megfigyelések alapján igyekeztem azt a környezeti tényezőt kiemelni, amely iránt a kérdéses faj a legkifejezettebb érzékenységet mutatja. Mivel a tényezők összefüggésükben hatnak, így ez sem lehet mindig egyértelmű. Minden fajnál egy mondatban leírtam a gyűjtés körülményeit és módját, a tényleges bakonyi helyzetnek megfelelően.

Rövidítések

A jó áttekinthetőség érdekében lehetőleg nem alkalmaztam rövidítéseket. Helykimézés miatt, az általános szokásoknak megfelelően néhány esetben ettől eltértem:

1. Ha a lelőhelyadat csak egy példányra vonatkozik, azt nem írtam ki.

2. A gyakrabban előforduló gyűjtők nevét a vezetéknev kezdőbetűjével jelöltem.

3. Ha a lelőhelyadat a szakirodalomból származik, de a gyűjtő neve nincs feltüntetve, a szerző nevének kezdőbetűjét zárójelbe tettem.

4. A Bakony hegység részétjait a lelőhelyek után, külön nagy kezdőbetűvel jelöltem: Bf = Balatonfelvidék, Kh = Keszthelyi-hegység, DB = Déli-Bakony, ÉB = Északi-Bakony, KB = Keleti-Bakony.

A gyűjtők névsora és nevük rövidítése: B = BICZÓK FERENC, Cs és (Cs) = CSIKI ERNŐ, F. R. H. = Fauna Regni Hungariae (KUTHY: Coleoptera), H = MAXIMILLIAN von HOPFFGARTEN, J = JACZÓ IMRE, K = KASZAB ZOLTÁN, L = LICHTNECKERT FERENC, M = MIHÁLYI FERENC, Ma = MAGYAR MIKLÓS, P = PAPP JENŐ, Rb = RÉZBÁNYAI LÁSZLÓ, Se = SEBES-TYÉN OLGA, Si = SIROKI ZOLTÁN, Sz = SZÉKESY VILMOS, TL = TÓTH LÁSZLÓ, W =

WACHSMANN FERENC, K. Sz. = KASZAB és SZÉKESY. Egyéb rövidítések: ssp. = subspecies, var. = varietas, ab. = aberratio, m. = morpha, n. = natio.

AZ ELŐFORDULÓ FUTÓBOGÁRALKATÚ FAJOK FELSOROLÁSA (ENUMERATIO CARABOIDEARUM)

Cicindelidae

Cicindela L.

C. soluta LATR. et DEJ. — Pontusi; fotofil, pszammofil. Kh, DB. Laza szerkezetű, főleg homoktalajon, gyér növényzetű helyeken. — 1. Keszthely, F. R. H. 2. Márkó: Som-hegy, 1960. IV. 10., P.

C. silvicola LATR. et DEJ. — Közép-európai, fotofil, montán. Kh, DB. A hegyvidék homokos vagy agyagos, száraz tisztásain, napfényes időben, Hévíz, Cs., Úrkút: Kab-hegy, 1964. V. 1., TL, 3 db.

C. hybrida L. — Euroszibériai; pszammofil. ssp. magyarica Roeschke. — Kárpát-medencében endemikus, pszammofil, fotofil. Futóhomokos területeken. — Bodajk, L.

ab. *jodina* CSIKI — 1. Bakony, W. 2. Pápateszér, (Sz)
ab. *transdanubialis* CSIKI — Pápateszér, (Cs)

C. campestris L. — Palearktikus; pelofil, Bf, Kh, DB, ÉB, KB. Agyagos erdei tisztásokon, utakon, erdőszegélyeken. — 1. Balatonfüred: Tamás-hegy, 1963. IV. 12., P; 2. Balatongyörök, 1958. IV. 27., P; 3. Cuha-völgy, 1955. V. 17., Ma; 1957. V. 13., P; 4. Gerence-völgy, 1958. VI. 17., P; 5. Kab-hegy, 1964. V. 1., TL, 2 db; 6. Tapolcafő: Kalapács-ér, 1966. V. 4., P.

ab. *affinis* FISCH. — Tihany, 1934. III. 29., M; 1940. IV. 16., Sz.

ab. *conjuncta* D. TORRE. — Cuha-völgy, 1957. VI. 27., P.

ab. *luetgensis* BEUTH. — Cuha-völgy, 1957. VI. 27., P.
ab. *pseudopalustris* SCHULZ. — 1. Cuha-völgy, 1957. VI. 27., P, 2 db; 2. Veszprém, 1959. V. 26, P.

ab. *protos* D. TORRE. — Zalavár, (Sz)
ab. *quinquemaculata* BEUTH. — 1. Balatonkenese: Sós-hegy, 1964. IV. 16., P; 2. Balatonfűzfő, 1962. IV. 13., P.

ab. *quadrifasciata* BEUTH. — Nemesvámos: Tekeres-völgy, 1961. V. 5., P.

ab. *maninae* HLISN. — Nagyvázsony, (Sz)

Cylindera WESTW.

C. germanica L. Euroszibériai; fotofil, Bf, Kh, ÉB. Erdőszegélyeken, ritkább erdőállományokban, főleg utak mentén, sőt kultúrterületeken is. Talajcsapdával gyűjthető. — 1. Alsópáhok, 1962. VII. 24., P; 2. Balatonalmádi, 1965. VII. 2–15., P; 3. Bakonybél: Gella, 1960. VII. 30., P; 4. Kislőd, 1964. VII. 18., P; 5. Veszprém, 1964. VII., Ma, 1966. VII–IX., 6 db; 6. Zirc, 1964. VII. 10., P.

ab. *protos* D. TORRE. — 1. Gyenesdiás: Nagy-mező, 1966. VI. 14., P; 2. Rezi, 1963. VII. 16., P.

ab. *sobrina* GORY. — Alsópáhok, 1962. VII. 24., P.

C. arenaria FUESSLY — Nyugat-európai.
ssp. *viennensis* SCHRK. — Euroszibériai; pszammofil,

halofil, Bf, Kh. Homokos folyópartokon, szikesedő területeken. — 1. Keszthely, F. R. H. 2. Tihany, 1934. V. 18., Sz.

Lophrydia JEANN.

L. lunulata F. — Palearktikus.
ssp. *nemoralis* OL. — Mediterrán; fotofil, halofil (?). Futóhomokos területeken, szikeseken. Bf. — Tihany, 1936. VI., Si, 1939. IV. 15., Sz.
ab. *lateralconjuncta* CSIKI — Veszprém, 1954. VII., Ma, 2 db.

Carabidae

Calosoma WEBER

C. (Calosoma s. str.) inquisitor L. — Palearktikus, eurytop, Bf, Kh, DB, EB, KB. Főleg tölgyesekben, kevert lombdőkben is, a talajon és fatörzseken futkos, vagy az avar közé fadarabok alá húzódik. Ritkán talajcspárával is gyűjthető. — 1. Bakony, W. 2. Bakonybél; Hubertlak, 1964. VI. 8–10., P. 3. Bakonybél; Szömörkés, 1963. V. 24., P. 2 db. 4. Herend: Aranyos, 1962. V. 17., P. 5. Herend: Incekfa, 1962. V. 18., P. 3 db. 6. Herend: Rakottyás, 1963. V. 26., P. 2 db. 7. Kab-hegy, 1954. V., Ha; 1965. V. 15., VII. 13., TL. 8. Káptalanfüred, 1963. XI. 8., 1964. IV. 26., 1965. V. 26., VIII. 1–7., 1966. IV. 1–29., NERUZSIL. 9. Királyszállás, 1963. V. 14., P. 10. Kup, 1963. V. 30., P. 2 db. 11. Márkó: Menyeke, 1963. V. 12., P. 12. Noszlop, 1962. V. 29., P. 13. Padragkút: Hajagos, 1963. V. 14–17., P. 2 db. 14. Padragkút: Sárscsikút, 1963. V. 26., P. 3 db. 15. Pét, L. 16. Tés, 1963. V. 13., ERDŐS. 17. Tihany, 1939. IV. 10., B, 1941. V. 15., K, Sz, 1935. V. 15., Sz. 18. Vállus: Láz-tető, 1964. V. 28., P. 19. Várpalota: Barok-völgy, 1959. VI. 15., P. 20. Zirc, L.
ab. *coeruleum* LETZN. — 1. Herend: Aranyos, 1962. V. 17., P. 2. Káptalanfüred, 1963. V. 28., XI. 24. — XII. 1., 1965. VII. 1–7., 1964. V. 9–10., NERUZSIL. 3. Padragkút: Sárscsikút, 1963. V. 14–17., P. 2 db. 4. Tihany, 1941.

C. (Calosoma s. str.) sycophanta L. (3. ábra) — Palearktikus; termofil, eurytop. Tölgyerdőkben, fatörzseken futkos, vagy az avarban található. EB, Bf, Kh. —



1. Bakony, W. 2. Balatonyörök, Boros, 3. Keszthely, 1963. VI. 6., FRECH 4. Káptalanfüred, 1962. VI. 24., 1963. XI. 8., XI. 24.–XII. 1., 2 db, 1965. V. 23., 1966. IV. 1–29., NERUZSIL. 5. Papkeszi, 1964. VI. 10., 1963. VI. 28., DIETZEL. 6. Pét, L. 7. Tihany, 1963. VI–VII. 8. Veszprém, 1954. VI. 6., Ma.

C. (Callistriga MOTSCH.) maderae F. — Mediterrán, ssp. *auropunctatum* HERBST. — Európai (?), az elterjedési területét illetően a kutatók véleménye nem egyöntetű, hasonlóan szisztematikai értékeléséhez. LINDROTH (1945) JEANEL nyomán önálló fajnak tekinti, ez azonban kérdéses. Xerotermofil, — Bf. Xeroterm jellegű területeken, szántóföldeken, kertekben, kövek, fűcsomók alatt. Lámpák fénykörében sokszor futkos meleg nyári éjszakákon — Veszprém, 1955. VII. 27., Ma.

Carabus L. (LATR.)

C. (Procrustes BON.) coriaceus coriaceus L. (4. ábra) Európai, umbrofil, eurytop. Különböző lombdőtársulásokban nedvesebb helyeken kövek vagy fatörzsek alatt. Talajcspárával gyűjthető. Lakott területeken, parkokban, kertekben és pincékben is előfordul. — Bf, Kh, DB, EB, KB. — 1. Keszthelyi-hegység: Apró-hegy, 1957. III–VIII., LOKSA J. 2. Balatonalmádi, 1966. VIII. 1., VIII. 15–21., IX. 17–30., KOLEPNÉ; 1964. IX. 18., VAJKAI; 1966. VI. 3., 3 db, VI. 19., P. 3. Balatonkenese: partfürdő, 1963. IX. 4., P. 4. Balatonfüzfő, 1963. VIII. 27., KELEMEN 11 db. 5. Bakony, W. 6. Bakonybél: Hajagos, 1962. IX. 26., P. 7. Bakonyháza: Alsó-pere, 1964. VIII. 26–28., P. 2 db. 8. Cuha-völgy, 1957. VI. 27., Ma, 4 db, 1960. V. 17., P. 9. Csopak, 1960. IX. 28., NOVÁK. 10. Dörgicse, 1967. VI. 28., DAX M. 11. Felsőörs, 1964. VII. 23., P. 12. Fenyőfő, 1965. V. 25–31., P. 5 db. 13. Gaja-völgy, 1957. V–XI., LOKSA J. 14. Gézaháza, 1964. VII. 19., BÉCSY. 15. Inota, 1965. VIII. 10., SZÓKE. 16. Kab-hegy, 1965. IV. 17.–V. 15., V. 15.–VII. 13., 3 db. VII. 13.–VIII. 18., 11 db, VIII. 18.–IX. 26., 16 db, TL. 17. Káptalanfüred, 1964. X. 28., P. 1965. IV. 1–29., 2 db, VII. 2–18., 3 db, VIII. 1–4., 4 db, IX–X., 1967. IX. 17., NERUZSIL. 18. Márkó: Miklós Pál-hegy, 1968. VII. 7., 2 db, TL. 19. Nagyvázsöny, F. R. H. HOPFFGARTEN 1876 A Fauna Regni Hungariae nagyvázsönyi

3. ábra. *Calosoma sycophanta* L. 24–30 mm (Fotó: Halmágyi)

adata *C. coriaceus* var. *subrugosus* KR. változatnál szerepel. A változatot CSIKI (1946) Magyarországról nem említi, BREUNING (1932—36) a *C. coriaceus* ssp. *cerisyi* DEJ. alakkörébe sorolja, a bánáti és balkáni adatokon kívül Pécs is szerepel. Ettől függetlenül szerinte a Dunántúlon a Balaton vonalától délre, szórványosan északra is (Veszprémet említi), a ssp. *coriaceus* alakkörébe tartozó n. *banaticus* REDT. fordul elő. Ezt az alakot CSIKI (1946) a Szörényi-hegység és Herkulesfürdő környékén tartja tipikusnak, és a régebben var. *spretus* DEJ. alakkörének egy részét is ehhez kapcsolta. Joggal merül fel a kérdés, voltaképpen mi az, ami előfordul tehát a Bakony hegységben? CSIKI (1946) álláspontját helyes elfogadnunk: a törzsfaj él az Északnyugati-Kárpátoktól Nyugat-Magyarországon át Szlavóniáig. Meg kell azonban jegyeznünk, hogy a Déli-Bakony hegyeinek déli lejtőitől a Balaton-felvidéken át a Bánátiig egy fokozati alaksorral van dolgunk a törzsfajtól a var. *banaticus* REDT. felé! Ezeknek a példányoknak a skulptúrája egyre finomabbá válik, pontsok nyomai látszanak, alakja egyre kisebbé és karcosabbá válik. Azonban igen nehéz volna elhatárolni, hogy hol a választóvonal. Helyesnek tartom a fentiek megjegyzése mellett, a tág értelemben vett egész Bakony hegység területéről származó példányokat a törzsfajhoz sorolni. Ezt a gondolatot találóan fejezte ki már 1876-ban HOPFFGARTEN, a Kab-hegyen gyűjtött példányával kapcsolatban: „*Procrustes coriaceus* var., mit Punktreihen auf den Flügeldecken, Übergang zu var. *Spretus*!” 20. Németbánya, 1963. VIII. 22—25., P. 9 db, 1967. V. 29—VI. 2., P. 5 db. 21. Olaszfalu: Alsó-pere, 1966. VII. 11—14., P. 9 db. 22. Padragkút: Sárscsikút, 1963. V. 14—17., P. 23. Pápasalamon: Kupi-erdő, 1966. III. 29., P. 24. Keszthelyi-hegység: Pető-hegy, 1958. III—IX., LOKSA J. 25. Csopak: Péter-hegy, 1959. V—IX., LOKSA J. 26. Porva, 1964. IV. 16., P. 27. Sáska: Agár-tető, 1967. V. 12.—VI. 13., 18 db, VIII. 22.—IX. 23., 5 db, IX. 23.—X. 21., TL. 28. Tés: Öreg Futóné, 1966. VII. 12., P. 4 db. 29. Tihany, 1934. VI. 25., Sz. IX. 22., M. 1939. IX. 18., J. 1964. V—VI., 5 db, VI—VII., 8 db, TL. 30. Ugod: Som-berek-séd, 1967. VI. 26—29., P. 31. Veszprém, 1955. IX., Ma, 2 db, 1959. X. 24., P. X. 16., NERUZZSIL, 1960. IV. 11., P. 1962. VII. 20., NERUZZSIL, 1962. VII. 7., DIETZEL, 1964. VI. 10., NERUZZSIL, 1964. X. 14., BARDOSSYNE, 1966. VII—IX., 5 db, TL. 1967. X. 1., BAKOS.

C. (Pachystus MOTSCH.) *hungaricus hungaricus* F. — Közép-európai, umbrofil. Főleg dombvidéken, kevert állományú lombdőlőkben kövek, fadarabok alatt. — Berhida, 1954. VII. LENCSI.



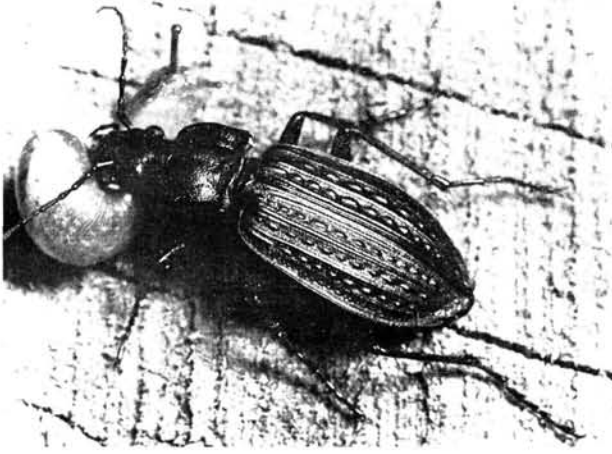
C. (Megodontus SOL.) *violaceus* L. (Németország), alakköre: Európa (5. ábra) ssp. *germari* n. *exasperatus* DUFT. Közép-Európa: A Bécsi medencétől Stájerorszáig, keleten a Dunáig, Horvátország és Szlavónia egy részére is átterjed. Umbrofil, higrofil. Főleg lombdőlőkben, de kultúrterületeken is előfordul, kövek, fadarabok alatt, pincékben. Talajcsapdával is gyűjthető. — Bf, Kh, DB, EB, KB. 1. Abrahám-hegy, 1968. VII. 7. ZEITLER. 2. Balatonalmádi, 1966. VI. 3., P. IX. 17—30., KOLEPNÉ. 3. Balatonederics, (Cs). 4. Balatonkenese, 1968. VI. 18., PENZES A. 5. Bakony, W. 6. Bakonybél: Forrasztó-kő, 1959. VIII. 11., P. 5 db (in Querceto-Carpinetum). 7. Cuha-völgy, 1957. VI. 27., P. 8. Fenyőfő, 1961. VIII. 22., (in Pineto-Dicranetum), P. 9. Iharkút: Laposok, 1966. VI. 27., P. 2 db. 10. Kab-hegy, 1876, HOPFFGARTEN; 1965. VII. 13.—VIII. 18., 2 db, VIII. 18.—IX. 26., 7 db, TL. 11. Németbánya, 1963. VIII. 22—26., P. 12. Olaszfalu: Alsó-pere, 1966. VII. 11—14., P. 2 db. 13. Pápa (Cs) BREUNING: in British-Mus.). 14. Pápateszér (Cs). 15. Padragkút: Sárscsikút, 1963. V. 14—17., P. (in Potentillo-Quercetum). 16. Csopak: Péter-hegy, 1959. V—IX., LOKSA J. 17. Sáska: Agár-tető, 167. VI. 2.—VI. 13. 12 db, VI. 13.—VIII. 22., 4 db, VIII. 22.—IX. 23., 7 db, IX. 23.—X. 21., 2 db, TL. 18. Ugod: Som-berek-séd, 1959. VIII. 11., P. 19. Tés: Öreg Futóné, 1966. VII. 12., P. 20. Tihany, 1939. IX. 12., ENTZ. 21. Ugod: Som-berek, 1967. VI. 26—29., P. 22. Veszprém: Tekeressvölgy, 1965. VIII. 10., 3 db. BEZSILLA; 1966. VII—IX., 2 db, TL. 23. Zirc, L. (Cs).

C. (Chaetocarabus C. G. THOMS.) *intricatus intricatus* L. — Európai; umbrofil, pszichrofil. Főleg bükkösökben, mély hideg völgyekben, fakéreg, kövek, mohapárna alatt. Fényre repül. — Kh, DB, EB, KB. 1. Bakonysárkány, L. 2. Cuha-völgy, 1955. V. 14., Ma. 3. Fenyőfő: Kisszépalma, 1966. V. 25—31., P. 2 db (in Fagetum silvaticae). 4. Gaja-völgy, 1957. V—IX. LOKSA. 5. Iharkút: Laposok, 1965. X. 25—29., P. 6. Kab-hegy, 1954. V., Ma, 1965. V. 15.—VII. 13., VII. 13.—VIII. 18. 2 db, TL. 7. Magyarpolány: Széki-erdő, 1959. IV. 1., P. 8. Monostorapáti: Doma-hegy, 1962. VII. 17., DIETZEL. 9. Nagyvázszy: Kab-hegy, HOPFFGARTEN 1876. 10. Padragkút: Sárscsikút, 1963. V. 14—17., P. (Pot. Querc.) 11. Sáska: Agár-tető, 1967. V. 12.—VI. 13., 8 db, VI. 13.—VIII. 22., 2 db, VIII. 22.—IX. 23., TL. 12. Veszprém, 1966. V. 30., P. 13. Zalaszántó: Kovácsi-hegy, 1959. V. 23., P. 14. Zirc, L.

C. (Mesocarabus C. G. THOMS.) *problematicus problematicus* HERBST n. *problematicus* HERBST. Boreomontán; Pszichrofil, umbrofil. A hegyvidék hűvös, árnyékos erdeiben, kövek alatt. — Kh. — 1. Vállus: Apró-hegy, 1957. III—VIII., LOKSA J. (Nyári aspektusban *Carabus* genus-dominancia: 4^{0/0}!). 2. Pető-hegy, 1958. III—IX. LOKSA J. (Nyári aspektusban genus-dominancia 6^{0/0}!). 3. Gyenesdiás (Őszi aspektus genus-dominancia 18^{0/0}!).

C. (Hygrocarabus C. G. THOMS.) *variolosus* F. — Közép-európai. ssp. *nodulosus* CREUTZ. — Kelet-alpesi higrofil, pszichrofil. A hegyvidék magasabb tájain, mély, hideg patak völgyekben, kövek alatt. Ritkán talajcsapdával is gyűjthető. — Bf, EB. 1. Ugod: Som-berek-séd, 1964. VI. 8—10., P. 2. Zala—Tapolca (Cs).

5. ábra. *Carabus violaceus* ssp. *germari* n. *exasperatus* Duft. 22—30 mm (Fotó: Halmágyi)



C. (Limnocarabus GÉH.) *clathratus* L. — Észak- és Közép-Európa.

ssp. *stygicus* GANGLB. n. *auraniensis* J. MÜLL. Pontusi (?), higrofil. Elterjedése szórványos előfordulása miatt nem egészen tisztázott. BREUNING szerint: Transzkaukázus, Oroszország, Románia, Magyarország, Szerbia, Görögország, Horvátország, északon Cseh-, illetve Morvaországig. Nedves réteken, vízpartok közelében. — Bf, EB, 1. Fenyőfő, 1957. VI. 14., P. 2. Ugod: Som-berek-séd, 1958. VI. 17., P. 3. Veszprémfajs, 1958. VIII. 27., P.

C. (Carabus s. str.) *granulatus granulatus* L. — (6. ábra) Euroszibéria; umbrofil. Síkságon és dombvidéken egyaránt előfordul kövek, fadarabok alatt. Ritkán talajcsapdával is gyűjthető. — Bf, EB, KB, 1. Bakony, W. 2. Bakonysárkány, L. 3. Tihany, 1938. VII. 13., WAGNER, 1940. V. 25., Sz. 1941. V. 15. K. Sz. 4. Ugod: Som-berek-séd, 1958. VI. 17., P. 5. Veszprém: Tekerész-völgy, 1965. VIII. 10., BEZSILLA, 6. Zirc, L.

C. (Carabus s. str.) *cancellatus* ILL. A faj alakköréből rendkívül sok alfaj, varietas, aberratio, natio, morpha leírására került sor. Ezeknek a létjogosultságát több kutató kétségbe vonja. Vitatható, hogy egy rendkívül változékony fajnál igen csekély morfológiai különbségek, alig kimutatható földrajzi elkülönülés alapján helyes-e 100–200 különböző alak leírása. Magam a Bakony hegységből származó példányokat biztonságosan csak a var. *nigricornis* DEJ. alaknak tudtam meghatározni. Így helyesnek tartom CSIKI (1946) álláspontját, hogy az összes korábban másnak határozott példány idesorolható erről a területről. Törzsalak: Németország, alakköre: Euroszibéria.

ssp. *intermedius* DEJ. n. *nigricornis* DEJ. Közép-európai: Stájerország, Dunántúl, Horvátország (Mecsek és a Budai-, Pilis hegység kivételével); umbrofil. Főleg lombdökbekben, de nyílt növényársulásokban is, kövek, fűcsomók alatt. Talajcsapdával gyűjthető. 1. Apró-hegy, 1957. III–VIII., Loksa, 2. Bakony, W. (Breuning: n. adeptus Kolbe). 3. Bakonybél: Forrasztó-kő, 1959. VIII. 11., P. (in Querceto-Carpinetum); Gát-hegy, 1960. VII. 30., P. Som-hegy, 1956. IX. 5., P. Szarvad-árok, 1960. VII. 29., P. (in Fagetum silvaticae). 4. Bakonysárkány, L. 5. Cuha-völgy, 1955. V. 14., Ma; 1957. V. 13., 1957. VI. 27., P. 6. Csesznek, 1959. VII. 29., TL, 3 db. 7. Gaja-völgy, 1957. V–IX., LOKSA, 8. Herend, 1962. V. 10., Dietzel, Aranyos, 1962. V. 17., P. 9. Kab-hegy, 1965. V. 15.–VII. 13., VII. 3.–VIII. 18., 2 db, TL. Kab-hegy, 1960. IV. 29., P. 10. Márkó: Menyke, 1963. V. 12., P. 11. Mogyorós-kert, 1957. V. 22., P. 12. Nagyvázsony 1876

(Hopffgarten var. *emarginatus* Duft.). (in Querc.-Pot. albae). 13. Nemesvámos, 1968. X. 5., P. 14. Olaszfalu: Alsó-pere, 1966. VIII. 11–14., P. 15. Padragkút: Sáresi-kút, 1963. V. 14–17., P. 2 db (Querc.-Pot. albae). 16. Pető-hegy, 1958. III–IX., Loksa, 17. Péter-hegy, 1959. V–IX., Loksa, 18. Sáska: Agár-tető, 1967. III. 30.–V. 12., 3 db, V. 12.–VI. 13., 7 db, VIII. 22.–IX. 23., 2 db, TL. 19. Szentgál: Üsti-hegy, 1962. VIII. 23., P. 20. Tapolcafő: Kalapács-ér, 1966. V. 4., P. 21. Várpalota: Királyszállás, 1960. VI. 2., P. 22. Veszprém (Breuning: n. adeptus Kolbe). 23. Veszprémfajs, 1965. VII. 12., TL. 24. Zirc, L. 1955. VII. 2., Ma, 2 db.

C. (Morphocarabus GÉH.) *ullrichi* GERM. — Közép-európai.

ssp. *fastuosus* PALL, n. *sokolari* BORN, m. *parva* GÉH. Stájerország, Dunántúl, Szlavónia; umbrofil. A hegyvidék lomberdeiben, kövek, fadarabok alatt, talajcsapdával is gyűjthető. — Kh, DB, EB, 1. Apró-hegy, 1957. III–VIII., LOKSA, 2. Bakony, W. 3. Gaja-völgy, 1957. V–XI., LOKSA, 4. Gerence-völgy, 1958. VI. 17., P. 5. Pápa (Cs), 6. Ugod: Som-berek-séd, 1967. VI. 26–29., P. 7. Zirc, (Cs).

C. (Morphocarabus GÉH.) *arcensis arcensis* HERBST. Boreomontán, szubalpin, pszichrofil. A hegyvidék szubalpin tájain. Csak az Északi-Bakony hideg, mélyfekvésű, sötét patak völgyeiben, kövek alatt. Talajcsapdával is gyűjthető. — EB, 1. Bakonybél: Forrasztó-kő, 1959. VIII. 11., P. (in Querceto-Carpinetum). 2. Ugod: Som-berek-séd, 1967. VI. 26–29., TL, (in Fagetum silvaticae).

C. (Morphocarabus GÉH.) *scheidleri* PANZ. A törzsfaj a Kárpát-medencében nem fordul elő, a helyette fellépő alakok rendszertani helyzetét MANDL (1965) tisztázta. E munka nyomán közlöm a Bakonyban előforduló alakokat. Közép-európai, umbrofil. Kevert állományú bükkösökben, kertekben, pincékben fordul elő. Talajcsapdával gyűjthető. — Bf, Kh, DB, EB, KB.

n. *stygicus* m. *pannonica* CSIKI, 1. Berhida, Lenczi, 2 db. 2. Cuha-völgy, 1957. VI. 27., P. 3. Herend, 1960. VI., DIETZEL, 4. Veszprém, 1954. IV. Ma, 2 db; 1962. IV. 16., DIETZEL; IV. 26., JÁRAI; IV. 30., JÁRAI, 5 db; VI. 2., CSELLÉNYI. Átmeneti formák: Herend, 1960. VI., DIETZEL. Hódos-ér, 1957. IX. 8., PAPP. Bakonybél: Forrasztó-kő, 1959. VIII. 11., P.

n. *pseudoscheidleri* MANDL. — 1. Bakony, 1926, BOKOR, 2. Bakonybél: Forrasztó-kő, 1959. VIII. 11., P. 3 db; Som-hegy, 1958. IX. 5., P. 3. Bakonynána: Alsó-pere, 1964. VIII. 26–28., P. 4. Cuha-völgy (det MANDL) in Termtud. Múz. Bp; 1955. V. 14., 2 db; 1957. VI. 27., P. 5. Eplény, 1964. V. 2., TL, 6. Fenyőfő, 1965. V. 21–31., P. 7. Gerence-völgy, 1955. VII., 1958. V. 14., P. 8. Keszthely (det Mandl). 9. Pápa, W. 10. Porva: Páli-hálás, 1968. VII. 18., P, TL, 4 db. 11. Torna-patak (det MANDL). 12. Ugod: Som-berek-séd, 1967. VI. 26–29., P.

n. *preysleri* DUFT. — 1. Pápa, W (?). 2. Sáska: Agár-tető, 1967. VI. 13.–VIII. 22., TL, 3. Ugod, 1955. VI. 26., TALLÓS.

C. (Phricocarabus REITT.) *glabratus glabratus* PAYK. — Közép-európai; umbrofil, montán. Lomboserdőállományokban, kövek, fadarabok alatt, főleg a hűvös, ned-

ves helyeken. Talajcspadával is gyűjthető. — DB, ÉB, KB. — 1. Ajka: Jókai-bánya, 1965. VII. 13., TÓTH S. 2. Bakonybél: Forrasztó-kő, 1959. VIII. 11., P. 13 db; Hubertlak, 1964. VI. 8.—VI. 10., P; Alsó-Hajag, 1960. VII. 27., P. 3. Bakonyháza: Alsó-pere, 1964. VIII. 26.—28. P. 4. Cuha-völgy, 1958. VI. 30., P. 5. Fenyőfő: Kisszépálpalma, 1965. V. 25—31., 5 db, P. 6. Hódos-ér-völgy, 1958. V. 29., P. 7. Kab-hegy, 1965. IV. 17.—V. 12., V. 12.—V. 13., VIII. 18., 11 db, VIII. 18.—IX. 26., TL. 8. Németbánya: Laposok, 1960. VII. 6., P. 9. Padragkút: Sárcsikút, 1963. V. 14—17., P. 10. Porva: Csesznek, 1954. VI. 20., Ma. 11. Sáska: Agár-tető, 1967. V. 12.—VI. 13., 11 db, VI. 13.—VIII. 22., 2 db, VIII. 22.—IX. 23., 7 db, TL.

C. (*Trachycarabus* GÉH.) *scabriusculus scabriusculus* OL. Pontusi, xerofil. Xerotherm jellegű hegyoldalakon, dolomitárusulásokban, fenyevesek szegélyén, kövek alatt. Talajcspadával is gyűjthető. — Bf, DB, ÉB, KB. — 1. Cuha-völgy, 1957. V. 13., P. 2 db, VI. 27., P. 4 db. 2. Hegyesd, 1962. VII. 18., P. 3. Hódos-ér-völgy, 1957. VIII. 27., 2 db, P. 4. Isztimér: Mellár, 1960. VI. 3., P. 5. Nagyvázsony: Kab-hegy, 1876. HOPFFGARTEN. 6. Sáska: Agár-tető, 1967. V. 12.—VI. 13., 3 db, VI. 13.—VIII. 22., 10 db, VIII. 22.—IX. 23., 2 db, TL. 7. Szentgál: Üsti-hegy, 1962. VIII. 23., P. 8. Veszprém, 1954. IV. X., 3 db, Ma: 1955. VI. 11., VIII. 7., XI., 2 db, Ma: 1963. IV. 11., PAPPNE.

C. (*Archicarabus* SEIDL.) *nemoralis* MÜLL. Európai; umbrofil. Főleg kevert állománvű lomberdőkben, kövek, fadarabok alatt. Talajcspadával gyűjthető. — Kh, DB, ÉB, KB. — 1. Apró-hegy, 1957. III—VIII., LOKSA J. 2. Bakonysárkány, L. 3. Barok-völgy, 1958. VI. 8., P. 4. Cuha-völgy, 1955. V., Ma. 5. Fenyőfő: Kisszépálpalma (in *Fagetum silvaticae*), 1965. V. 25—31., P. 3 db. 6. Gaja-völgy, 1957. V—IX., LOKSA J. 7. Hubertlak, 1964. VI. 8—10., P. 8. Kab-hegy, 1965. V. 15.—VII. 13., 4 db, VII. 13.—VIII. 18., VIII. 18.—IX. 26., 3 db, TL. 9. Káptalanfüred, 1965. V. 12., VI. 23., VIII. 15., X., 4 db, 1966. IV. 1—29., 3 db, VII. 2—18., NERUZZIL. 10. Nagyvázsony: Kab-hegy, 1876. HOPFFGARTEN. 11. Padragkút: Sárcsikút, 1963. V. 14—17., P. 12. Pető-hegy, 1958. III—IX., LOKSA J. 13. Péter-hegy, 1959. V—XI., LOKSA J. 14. Pula: Kab-hegy, 1958. IX. 15., P. 15. Sáska: Agár-tető, 1967. V. 12., VI. 13., 2 db, VIII. 22., IX. 23., 2 db, IX. 23.—X. 21., 3 db, TL.

C. (*Euporocarabus* REITT.) *hortensis* L. — Közép-európai, umbrofil. Lomberdőtársulásokban, kövek, fadarabok alatt. Talajcspadával gyűjthető. — Bf, Kh, DB, ÉB, KB. — 1. Apró-hegy, 1957. III—VIII., LOKSA J. 2. Bakonybél: Forrasztó-kő, 1959. VIII. 11., 2 db, P. 3. Bakonysárkány, L. 4. Fenyőfő, 1965. V. 25—31., P. 5. Gaja-völgy, 1957. V—XI., LOKSA J. 6. Hubertlak, 1964. VI. 8—10., P. 7. Pető-hegy, 1958. III—IX., LOKSA J. 8. Péter-hegy, 1959. V—XI., LOKSA J. 9. Padragkút: Sárcsikút, 1963. V. 14—17., P. 10. Olaszfalu: Alsó-pere, 1966. VII. 11—14., 11 db, P. 11. Kab-hegy, 1965. V. 15.—VII. 13., 11 db, VIII. 13.—VIII. 18., 46 db, VIII. 18.—IX. 26., 31 db, TL. Nagyvázsony: Kab-hegy, 1876. HOPFFGARTEN. 12. Sáska: Agár-tető, III. 30.—V. 12., 2 db, V. 12.—VI. 13., 62 db, VI. 13.—VIII. 22., 4 db, VIII. 22.—IX. 23., 21 db, IX. 23.—X. 21., 2 db, X. 21.—XI. 13., 2 db, TL. 13. Tapolca, 1967. VI. 19—21., P. 14. Tés: Öreg Futóné, 1966. VII. 12., 2 db, P.

C. (*Tomocarabus* REITT.) *convexus convexus* F. — Boreomontán, umbrofil. Lomberdőkben, a hűvösebb he-

lyeket kedveli, kövek, fadarabok alatt. Talajcspadával gyűjthető. — Bf, Kh, DB, ÉB, KB. — 1. Apró-hegy, 1957. III—VIII., LOKSA J. 2. Bakonysárkány, L. 3. Fenyőfő: Kisszépálpalma, 1965. V. 25—31., P. 4. Gaja-völgy, 1957. V—XI., LOKSA J. 5. Herend: Rakottvás, 1963. V. 26., P. 6. Hódos-ér-völgy, 1958. V. 14., P. 7. Isztimér: Barok-völgy, 1965. VII. 13., P. 8. Kab-hegy, 1965. V. 15., VII. 13., TL. 9. Pető-hegy, 1958. III—IX., LOKSA J. 10. Pét, L. 11. Péter-hegy, 1959. V—XI., LOKSA J. 12. Sáska: Agár-tető, 1967. III. 30.—V. 12., V. 12.—VI. 13., 7 db, VIII. 22.—IX. 13., 3 db, IX. 23.—X. 22., 3 db, TL. 13. Tihany, 1934. V. 8., Sz; 1937. III. 22., ENTZ; 1964. VII—VIII., 9 db, TL. 14. Veszprém, 1954. X., 2 db, 1955. VI. 8., Ma.

Carabus (*Orinocarabus* KRAATZ) *silvestris* ssp. *transsylvanicus* DEJ. n. *redtenbacheri* GÉH. — Ennek a kifejezetten alpesi elterjedésű alaknak 1 példánya a Természettudományi Múzeum gyűjteményében van. CSIKI (1922) közli, DUDICH (1925) részletes ismertetést ad róla. Az adatot BREUNING (1932—36) is idézi. A lelőhelycédulán Hódos-ér-völgy 1922. június 13. leg. ÉHIK et PONGRÁCZ adatok vannak feltüntetve. DUDICH (1925) részletes ismertetésben az alak előfordulását nem tartja kizártnak a Bakonyban mint jégkori reliktumét. Megemlíti viszont, hogy két alkalommal tüzetesen átkutatta a területet, de nyomát sem találta. Sem a régebbi magyar szakirodalomból, sem az újabbból, sem gyűjteményekből nem ismerünk más adatot. Ezt, valamint azt a tényt figyelembe véve, hogy a leírás a SCHNEEBERGRŐL származó példányokról történt, valamint az Alpokban is csak az 1000 m feletti magasságoktól ismeretes, igazolja több magyar zoológusnak azt a véleményét, hogy hibás lelőhely-cédulázás folytán került ez az adat a szakirodalomba. Magam is osztom ezt a nézetet, ezért a bakonyi faunalistára nem vettem fel.

Cychnus F.

C. *caraboides* L. — A faj észak- és közép-európai, ssp. *rostratus* L. — Közép-európai montán, umbrofil, hypotermofil. Bükkösökben, hideg, nedves helyeken, kövek alatt. — ÉB. — 1. Bakonysárkány, L. 2. Som-berek-séd, 1959. V. 23., P.

C. *attenuatus* F. (7. ábra) — Közép-európai montán, szubalpin, umbrofil. A hegyvidék lomberdeiben, kövek, fadarabok alatt, de talajcspadával is gyűjthető. — Bf, DB, ÉB, KB. — 1. Badacsony, F. R. H. 2. Bakonybél: Gát-hegy, 1960. VII. 30., P. 3. Cuha-völgy, 1955. V. 14.,



7. ábra. *Cychnus attenuatus* L. 13—17 mm (Fotó: Halmágyi)

Ma. 4. Iharkút: Laposok, 1966. VI. 27., P. 5. Kab-hegy, 1965. VIII. 18., IX. 26., 4 db, TL. 6. Padragkút: Sárscsikút, 1963. V. 14—17., P. 7. Porva: Csesznek, 1966. VII—IX., 3 db, TL. 8. Sáska: Agár-tető, 1967. V. 12.—VI. 13., VIII. 22., VIII. 23.—IX. 23., IX. 23.—X. 21., 2 db, X. 21.—XI. 13., TL. 9. Som-berek-séd, 1958. VI. 17., P. 10. Várpalota: Barok-völgy, 1958. VI. 8., P.

Leistus FRÖL.

L. (Leistophorus REITT.) rufomarginatus DUFT. — Európai, umbrofil, hipotermofil, montán. Főként bükkösökben (kevert állományok esetén is!) kövek, fadarabok alatt, nedves, hűvös helyeken. Talajcsapdával is gyűjthető. Bf, DB, ÉB, KB. — 1. Aszófő, 1962. V. 9., P. 2. Bakonybél, 1965. VI. 26., 2 db, TL. Forrasztó-kő, (in Orno-Quercetum, 1961. VI. 15., P. 3 db. Hajag, 1962. IX. 26., P. 3. Bakonyársarkány, L. 4. Eplény: Tobán-hegy, 1962. V. 12., P. 5. Gyulafirátót: Miklád, 1967. VIII. 16., P. 6. Hódos-ér-völgy, 1957. VIII. 27., P. 7. Kab-hegy, 1876. HOPFFGARTEN. 8. Sáska: Agár-tető, 1967. V. 12.—VI. 3., X. 21.—XI. 13., 2 db, TL. Tihany, 1964. V—VI., 4 db, TL. 10. Pét, L. 11. Ugod: Som-berek, 1967. VI. 26—29., P.

L. (Leistus s. str.) ferrugineus L. — Európai, umbrofil, higrofil. Nedves erdőszegélyeken, patakok partján, kövek, fadarabok alatt. Bf, DB, ÉB, KB. — 1. Bakony, W. 2. Bakonyháza: Alsó-pere, 1864. VIII. 26—28., 2 db, P. 3. Hódos-ér-völgy, 1955. VIII. 30., P. 4. Kab-hegy, 1876. HOPFFGARTEN. 5. Űrkút: Regert-tó, 1961. V. 10., 4 db, P. 6. Veszprém, 1955. V., Ma.

L. (Leistidius K. DAN.) piceus FRÖL. — Alpesi (Alpok, Kárpátok, Balkán), hipotermofil. Lomberdőben, mélyen fekvő nedves, hideg helyeken, kövek alatt. DB, ÉB. — 1. Hódos-ér-völgy, 1967. VIII. 27., P. 2. Kab-hegy, 1876. HOPFFGARTEN. 3. Som-berek-séd, 1959. VIII. 11., P.

Nebria LATR.

N. (Oreonebria K. DAN.) castanea BON. — Alpesi (Központi-Alpok, Appenninek, Pireneusok, Schwarzwald), pszichrofil. Az alpi régióban, hideg hegyi patakok, hófoltok közelében kövek alatt. — Tihany, 1898. VII. 12., EHMANN F. A Káprát-medencében ez az egyetlen előfordulási adata. Több kutató (pl. PAPP 1968) kétségbe vonja az adat hitelességét és lelőhelyé dula-cserét tételez fel. Ezt látszik bizonyítani az a tény, hogy sajátos ökológiai igényeinek minden vonatkozásban megfelelő terület nincs a faunaterületünkön. Ezek azonban még nem jelentenek direkt bizonyítékokat. Azt sem hagyhatjuk figyelmen kívül, hogy bármely területen előfordulnak a faunakatalógusokban olyan adatok, amelyek valamilyen véletlen behurcolás eredményei (Carabidáknál is!). Ezek alapján a faunalistába való felvételét csak „előfordulása újabb megerősítésre szorul” megjegyzéssel tartom indokoltnak!

N. (Nebria s. str.) brevicollis F. — Nyugat-palearktikus, umbrofil, higrofil. Különböző lomberdőben, társulásokban, kevert állományokban is, kövek, fadarabok alatt. Bf, Kh, ÉB, KB. — 1. Bakonybél, 1965. VI. 26., TL. 2. Barok-völgy, 1958. V. 22., 2 db, P. 3. Németbánya, 1967. V. 29.—VI. 2., 2 db, P. 4. Ráskópuszta, 1955. VIII., Ma. 5. Tihany, 1934. V. 8., Sz; 1940. IX. 15., Sz.

6. Ugod: Som-berek-séd, 1967. VI. 26—29., P. 7. Vállus: Büdöskút, Fekete-hegy, 1964. V. 26., P. 8. Zirc, L.

Notiophilus DUM.

N. aestuans MOTSCH. — Nyugat-palearktikus, euryhigr, montán. Nedves vízparti talajon, kövek alatt. — 1. Káptalanfüred: Köcsi-tó, 1964. IX. 20., P. 2. Pét, L. Bf, KB.

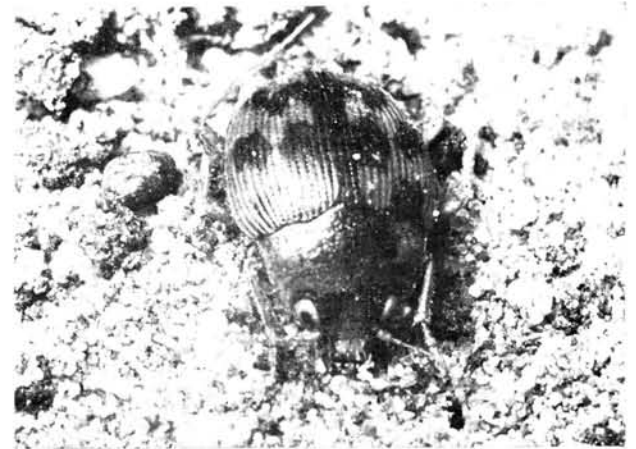
N. palustris DUFT. — Palearktikus, umbrofil, montán. Erdei avarban, utakon, talajon futkosva, árnyékos helyeken. ÉB, KB. — 1. Bakony, W. 2. Bakonyársarkány, L. 3. Gerece-völgy, 1957. IV. 18., P. 4. Ugod: Durrogó-tető, (in Querceto-Carpinetum), 1961. VI. 15., P.

N. rufipes CURT. — Nyugat-palearktikus, montán, euryhigr. A hegyvidék erdeiben, száraz helyeken is előfordul, utakon, az avaron futkosva. Talajcsapdával is gyűjthető. Bf, Kh, DB, ÉB, KB. — 1. Bakonybél, 1965. VI. 26., TL. Hideg-hegyi-dűlő, 1961. VI. 13., P. Tevelvár, 1961. VI. 14., P. 2. Bakonyársarkány, L. 3. Bodajk, L: 1963. VI. 13—14., P. 4. Csőszpuszta: Csiklingvár, 1961. VII. 21., P. 5. Fenyőfő: Kisszépalma, 1965. V. 25—31., 2 db, P. 6. Hódos-ér-völgy, 1957. VIII. 27., P. 7. Kab-hegy, 1876. HOPFFGARTEN; 1965. V. 15.—VII. 13., TL. 8. Káptalanfüred, 1965. IX. 14., 1966. IV. 10., TL. 9. Keszthelyi-hegység, 1955. VI. 23., Ma. 10. Nagyvázsöny, F. R. H. 11. Olaszfalu: Lapu-rét, 1959. V. 7., P. 12. Padragkút: Sárscsikút, 1963. V. 14—17., P. 13. Sáska: Agár-tető, 1967. III. 30.—V. 72., V. 12.—VI. 13., 10 db, TL. 14. Űrkút, 1962. 2 db, TL. 15. Vállus: Büdöskút, 1964. V. 26., P. 16. Veszprém, 1954. IV., Ma; 1962. IV. 29., CSELLÉNYI.

N. biguttatus F. — Palearktikus, eurytop. Hegyvidéken és síkságon egyaránt előfordul, nedves és száraz helyeken is, árnyékos erdőkben és napfényes tisztásokon is, a talajon futkos. Bf, Kh, DB, ÉB. — 1. Aszófő, 1962. V. 9., P. 2. Balatonalmádi, 1959. IV. 26., Magyarné. 3. Bakonybél: Hideghegyi-dűlő, 1961. VI. 13., P. 4. Cuha-völgy, 1957. IV. 30., P. 5. Fenyőfő, 1959. VIII. 8., P. 6. Iharkút: Laposok, 1965. X. 25—29., P. 7. Keszthely: Büdöskút, 1966. VI. 15., 2 db, P. 8. Űrkút, 1962. TL. Kab-hegy, 1965. V. 15., TL.

Omophron LATR.

O. limbatus F. (8. ábra) — Palearktikus, pszamofil. Homokos, laza szerkezetű talajon, vízparton, nád-törzsek alatt. Bf. — Tihany, 1954. V., Ma.



8. ábra. *Omophron limbatus* F. 5—6,5 mm (Fotó: Halmágyi)



Elaphrus F.

E. (Elaphrus s. str.) uliginosus F. — Palearktikus, higrofil, heliofil. Nedves, zsombékos réteken, vízpartokon, növényi törmelék alatt. Bf, DB, ÉB, KB. — 1. Bakony, W. 2. Csopak, F. R. H. 3. Csór: Gusztus-puszta, 1965. VII. 12., 3 db, P. 4. Herend: Aranyos, 1962. V. 17., P. 5. Márkó: Som-hegy, 1960. IV. 16., P. 6. Tihany, 1941. V. 15., K. Sz.

E. (Elaphrus s. str.) cupreus DUFT. — Euroszibéria, higrofil, heliofil. Nedves helyeken, vízpartokon, nád-törmelék alatt. Kh. — Lesenceistvánd, 1962. VII. 8., TL.

E. (Trichelaphrus A. SEM.) riparius L. (9. ábra) — Holarktikus, higrofil, heliofil. Lapos, mocsaras területeken, törmelék alatt, vagy a talajon futkosva. Bf, DB, ÉB. — 1. Bakony, W. 2. Herend: Magyaros-domb, 1966. IV. 27., P. 3. Káptalanfüred, 1963. VI. 17., TL., 4. Németbánya: Bitva-patak, 1964. IV. 28., P. 5. Nyárád: Bitva-rétek, 1965. V. 4., P. 6. Tihany, 1939. VI. 21., B; 1941. V. 15., K. Sz; 1964. V. 3., 2 db, TL.

E. (Elaphroterus A. SEM.) aureus MÜLL. — Középeurópai, heliofil, pelofil (?). Kisebb folyóvizek, patakok partján, főleg a nedves, agyagos részeken. ÉB. — 1. Bakonybél, 1965. VI. 26., TL. 2. Hódos-ér-völgy, 1965. V. 17., 9 db, TL. 3. Tapolcafü, 1965. V. 4., 2 db, P.

Loricera LATR.

L. coerulescens L. — Holarktikus, montán, hipotermofil. Lomberdők szegélyén és tisztásain, nedves talajon kövek alatt. DB, ÉB. — 1. Bakonybél, 1965. VI. 26., TL. Hubertlak, 1964. VI. 8—10., P. 2. Hárskút: Ree-erdő, 1963. IV. 17., P. 3. Kab-hegy, 1962. VI. 10., TL. 4. Öcs, 1962. VIII. 18., TL. 5. Padragkút: Sárscsikút, 1963. V. 14—17., P. 6. Pápasalamon: Kupi-erdő, 1966. III. 29., P.

Scarites F.

S. terricola BON. — Pontomediterrán, terrikol, szkotofil. Sós, szikesedésre hajló talajokon, vízpartokon. Bf. — 1. Balatonkenese, F. R. H. 2. Tihany, 1934. IV. 10., M, V. 4. Sz.

9. ábra. *Elaphrus riparius* L. 6–7.5 mm (Fotó: Halmágyi)

Clivina LATR.

C. fossor L. (10. ábra) — Holarktikus, higrofil, pszammofil. Laza szerkezetű, főleg homokos vízparti talajokon. Fényre repül. Bf, Kh, ÉB. — 1. Badacsony, 1931. VI. 9., P. 2. Bakony, W. 3. Bakonybél: Som-hegy, 1967. VIII. 5—9., Rb. 4. Fenyőfő, 1961. VIII. 22., P. 1967. VII. 1—10., 12 db, Rb. 5. Hévíz, 1964. IV. 3., 1966. IV. 8., 3 db, 1967. III. 30., 7 db, TL. 6. Németbánya: Laposok, 1960. VII. 6., 2 db, P. 7. Tapolca: Szent György-hegy, 1960. IX. 3., P. 8. Tihany, 1928. VII. 21., HORVÁTH; 1933. XI. 23., ENTZ.

C. contracta FOURCR. — Palearktikus, higrofil. Alacsony hegyvidéki erdőkben, vizekhez közel, nedves talajon. Kövek, fadarabok alatt. DB, ÉB. — 1. Bakony, W. 2. Bakonybél: Hubertlak, 1964. VI. 8—10., P. 3. Szentgál: Balog-szeg, 1957. V. 30., P. 4. Zirc. 1955. VI. 12., Ma.

C. ypsilon DEJ. — Pontomediterrán, halofil. Sós, szikes területeken, vízközelen, kövek, rögök alatt. Bf. — Tihany, Külső-tó, 1934. V. 5., Sz.

Dyschirius BON.

D. nitidus SCHAUM. — Euroszibériai, higrofil, fotofil. Vízpartokon, a laza talajban, növényi törmelék alatt, napsütötte talajon futkos. Bf. — Pét. L.

D. politus DEJ. — Euroszibéria, fotofil, pszammofil (?), higrofil. Vízpartokon, iszapos vagy homokos talajban, törmelék alatt, napfényben futkos, ÉB. — Bakony, W.

D. aeneus DEJ. — Euroszibéria, higrofil, fotofil. Álló- vagy folyóvizek közvetlen közelében, mocsaras, zsombékos réteken, törmelék alatt, a talajban vagy a talajon. Bf, Kh, ÉB, KB. — 1. Bakony, W. 2. Káptalanfüred, 1963. VI. 17., TL. 3. Keszthely, 1962. VII. 25., TL. 4. Pét, L. 5. Tihany, 1939. VI. 21., B.

D. bonellii PUTZ. — Euroszibéria, higrofil, fotofil. Nedves vízpartokon, laza talajban vagy növényi törmelék alatt. Bf. — Tapolca („Zala-Tapolca”), F. R. H. (Cs).



10. ábra. *Clivina fossor* L. 5,5–6,5 mm (Fotó: Halmágyi)



D. pusillus DEJ. — Pontusi, halofil. Sós szikes talajon, vízpartok közelében a talajban vagy a talajon futkosva. EB. — Zirc, 1955. VI. 12., Ma.

D. globosus HERBST. — Palearktikus, higrofil. Vízpartokon, laza szerkezetű talajon, főleg növényi törmelék alatt. DB. EB. — 1. Bakony, W. 2. Ugod; Som-berek-séd, 1967. VI. 26–29., P. 3. Úrkút; Boeskor-hegy, 1960. VI. 15., P.

D. rufipes DEJ. — Európai, higrofil. Melegebb területeken, vízpartokon a talajban vagy törmelék alatt. EB. — Bakony, W.

D. intermedius PUTZ. — Európai, higrofil. Vízpartokon, mocsaras, iszapos talajon, vagy a talajban. Bf. — Balatonhenye, 1962. VI. 16., P.

Brosceus PANZ

B. cephalotes L. (11. ábra) — Euroszibéria, terrikol, szkotofil. Rögök alatt, frissen szántott vagy ásott földeken, néha a talajfelszínen futkos. Bf, EB, KB. — 1. Balatonalmádi, 1966. VII. 17., 5 db, 1967. VI. 18., 2 db, P. 2. Balatonfüred, Vámgel. 3. Balinka, 1962. VIII. 7., 2 db, P. 4. Bakony, W. 5. Dörgicse, 1967. VI. 19–21., DAX M. 6. Tapolca; Szent György-hegy, 1967. VI. 19–22., P. 7. Tihany, 1935. IX., Si. 8. Veszprém, 1954. IX., 1955. VIII. Ma; 1964. VII. 8., 1965. VI. 8., VITÉZ Á.

Asaphidion GOZIS

A. flavipes L. — Palearktikus, umbrofil, higrofil. Lomberdőkben, nedves talajon, kövek alatt. Bf, Kh, DB, EB, KB. — 1. Ajka; Csinger-völgy, 1955. III. 18., Ma. 2. Aszfő, 1962. V. 9., P. 3. Bakony, W. 4. Bakonybél, 1965. VI. 26., TL. Szarvad-árok, 1960. VII. 29., P. Tevelvár, 1961. VI. 14., P. 3 db. Tiszta-víz-völgy, 1960. VII. 30., P. Király-kapu, 1961. VI. 14., P. Kőrös-hegy, 1961. VI. 16., P. Hideg-hegyi-dűlő, 1961. VI. 13., P. 6 db. Hubertlak, 1964. VI. 8–10., P. 5 db. 5. Csehbánya, 1963. V. 28., P. 6. Eplény; Ámos-hegy, 1962. VII. 11., P. 7. Farkasgyepű; Vas-rét, 1964. IV. 28., 2 db, P; 1955. VI. 29., Ma. 8. Gerence-völgy, 1957. V. 18., 3 db, P. 9. Gyulafirátót; Gyökeres, 1967. V. 4., P. 10. Herend; Incsekfa, 1962. V. 17., 2 db, P. Magyaros-domb, 1966. IV. 27., 2 db, P. 11. Hódos-ér-völgy, 1957. VIII. 27., P; 1965. V. 17., 4 db, TL. 12. Németbánya, 1964. VI. 11–13., 2 db, 1967. V. 29., P. 13. Nyárad; Bitva-rétek, 1965. V. 4., P. 14. Padragkút 1963. V. 14–17., 3 db, P. 15. Pét, L. 16.

Szentgál; Balog-szeg, 1957. V. 30., 2 db, P. 17. Tés, (in Acereto-Fraxinetum), 1959. V. 14., P. 18. Ugod; Durrogós-tető, 1961. VI. 16., 2 db, P. Som-berek-séd, 1967. VI. 26–29., TL. 19. Úrkút; Kislódi-erdő, 1961. V. 9., 4 db, P. 20. Vállus; Büdöskút, Fekete-hegy, 1964. V. 26., P. 21. Városlód, 1963. IV. 14., TL. 22. Zalaszentő: Kovácsi-hegy, 1959. V. 2–3., 2 db, P. 23. Zirc, 1955. VI. 12., 2 db, Ma; 1967. III. 27., 2 db, TL.

Bembidion LATR.

B. (Pogonidium) GANGLI. *laticolle* DUFT. — Középeurópai, montán, pszichrofil. Hegyvidéki lomberdőkben, vizek partján, nedves helyeken, kövek alatt. Bf. — Tihany, 1941. V. 15., K. Sz.

B. (Metallina) MOTSCH. *lampros* HERBST. — Ho-larktikus, higrofil. Nedves talajú erdőkben, vízpartok közelében, mocsaras réteken, kövek, fadarabok alatt vagy a napfényes órákban a talajon futkos. Bf, Kh, DB, EB, KB. — 1. Balatonalmádi, 1963. VII. 17., 5 db, TL. 2. Bakony, W. 3. Bakonybél; Király-kapu, 1961. VI. 14., P. Kőrös-hegy, 1961. VI. 26., P. Hideg-hegyi-dűlő, 1961. VI. 13., P. 3 db. Gát-hegy, 1960. VII. 29., P. Szarvad-árok, 1960. VII. 29., 2 db, P. Tevelvár, 1961. VI. 14., 2 db, P. 4. Bakonyháza; Alsó-pere, 1964. VIII. 26–28., 2 db, P. 5. Cuha-völgy, 1957. IV. 30., P. 6. Farkasgyepű, 1955. VI. 29., P. 7. Fenyőfő, 1965. V. 25–31., P. 8. Gézaháza, 1957. VI. 11., P. 9. Gyulafirátót; Gyökeres, 1967. V. 4., P. 10. Herend; Incsekfa, 1962. V. 17., 2 db, P. 11. Hegyesd, 1962. VII. 12., P. 12. Hódos-ér-völgy, 1965. V. 17., 6 db, TL; 1957. VIII. 27., P. 13. Kab-hegy, 1962. VI. 10., TL. 14. Kapos; Kálomis-tó, 1968. V. 7., 2 db, P. 15. Keszthely; Büdöskút, 1966. VI. 15., P. 16. Németbánya, 1967. V. 29.–VI. 2., 5 db, P. 17. Padragkút; Sár-esikút, 1963. V. 14–17., 2 db, P. 18. Porva, 1961. IV. 16., P. 19. Pét, L. 20. Tihany, 1941. V. 15., K. Sz. 21. Ugod; Durrogós-tető, 1961. VI. 15., P. 22. Vállus; Büdöskút, Fekete-hegy, 1964. V. 26., P. 23. Városlód; Borsod, 1964. V. 7., 4 db, P. 24. Veszprém, 1955. VI. 17., P. 25. Zirc, 1955. VI., VI. 12., Ma; 1967. III. 27., 3 db, TL.

B. (Metallina) MOTSCH. *properans* STEPH. — Euroszibéria, umbrofil, higrofil. Vízpartokon és nedves erdei talajon, kövek alatt futkosva. Bf, Kh, DB, EB, KB. — 1. Balatonhenye, 1962. VI. 16., 3 db, TL. 2. Bakony, W. 3. Bakonybél; Hideg-hegyi-dűlő, 1961. VI. 13., P. Tevelvár, 1961. VI. 14., P. 4. Bakonyszentlászló, 1957. VI. 14., 2 db, P. 5. Farkasgyepű; Vas-rét, 1964. IV. 28., 3 db, P. 6. Gerence-völgy, 1957. VI. 19., P. 7. Gézaháza, 1957. VI. 11., P. 8. Herend; Magyaros-domb, 1966. IV. 27., 3 db, P. Incsekfa, 1962. V. 17., P. 9. Hévíz, 1964. IV. 3., TL. 10. Hódos-ér-völgy, 1957. VIII. 30., P; 1965. V. 17., 3 db, TL. 11. Kapos; Kálomis-tó, 1968. V. 7., P. 12. Káptalanfüred, 1963. IV. 15., 2 db, TL. 13. Kislód, 1964. VI. 18., 2 db, P. 14. Németbánya; Laposok, 1960. VII. 5., 3 db, P. 15. Nyírad, 1966. VI. 23–25., 2 db, P. 16. Padragkút; Sár-esikút, 1963. V. 14–17. P. 17. Pét, L. 18. Porva, 1961. IV. 16., P. 19. Sümeg; Magyaros-domb, 1963. VI. 3., P. 20. Tés; Öreg Futóné, 1959. V. 14., P. 21. Tihany, 1964. V. 4., VI. 2., TL. 22. Ugod; Durrogós-tető, 1961. VI. 15., P. 23. Úrkút; Kislódi-erdő, 1961. V. 9., P. 24. Városlód, 1963. IV. 14., TL. Borsod, 1964. V. 7., P. 25. Veszprém, 1954. XI. 15., Ma. 26. Vörösberény; Malom-völgy, 1962. V. 2., P. 27. Zirc, 1967. III. 27., 2 db, TL.

B. (Princidium MOTSCH.) punctulatum DRAP. — Nyugat-palearktikus, higrofil. Vízparti nádtörmelék alatt vagy között. Bf. — Tapolca (=„Zala—Tapolca”) F. R. H.

B. (Philochthus STEPH.) biguttatum F. — Euroszibériai, higrofil. Vízpartokon, növényi törmelék között. EB. — 1. Bakony, W. 2. Gyulafirátót: Büdöskút, 1968. IV. 26., P.

B. (Philochthus STEPH.) inoptatum SCHAUM. — Pontomediterrán, higrofil. Vízpartokon, növényi törmelék között. Fényre repül. Bf, Kh, EB. — 1. Fenyőfő, 1967. VII. 1—10., 2 db, Rb. 2. Hévíz, 1967. VIII. 23., TL. 3. Kéttornyúlak: Séd patak, 1960. VIII. 12., 4 db, P. 4. Pét, L. 5. Tihany, 1939. IV. 15., Sz; 1939. IV. 21., B; 1964. IV. 2., TL. 6. Veszprém: Jutas, 1962. IV. 29., CSELE-LÉNYI. 7. Zirc: Páli-hálás, 1968. VII. 16—19., TL.

B. (Philochthus STEPH.) lunulatum FOURC. — Mediterrán, higrofil-termofil. Tóparti nádtörmelék között. Bf. — 1. Pét, L. 2. Tihany, 1939. VI. 21., B.

B. (Philochthus STEPH.) guttula F. — Euroszibériai, higrofil. Vízpartokon, nádtörmelék között. DB. — Márkó, 1968. IV. 7., 2 db. TL.

B. (Semicampa NET.) gilvipes STRM. — Euroszibériai, higrofil, montán. Főleg hegyvidéki vizek partjain, kövek, törmelék alatt. Bf. — Tihany, 1939. IV. 15., Sz.

B. (Semicampa NET.) schüppeli DEJ. — Boreomon-tán, pszichrofil. Hideg, sötét helyeken, hegyi patakok partján, kövek alatt. EB. — Ugod: Hubertlak, Som-berek-séd, 1964. VI. 8—10., 5 db, P.

B. (Diplocampa BED.) assimile GYLL. — Palearktikus, higrofil. Vízparti nádtörmelék között. Fényre repül. Bf, Kh, EB. — 1. Bakonybél: Som-hegy, 1967. VI. 21—30., 2 db, VII. 30—31., Rb. 2. Fenyőfő, 1967. VII. 1—10., 5 db, VII. 20—31., Rb. 3. Káptalanfüred, 1964. IV. 4., TL. 4. Lesenceistvánd, 1962. VIII. 1. TL. 5. Nyárád: Bitva-rétek, 1965. V. 4., P. 6. Szigliget, 1959. VIII. 9., TL. 7. Tihany, 1939. IV. 15., Sz. ab. *castanopterum* STEPH. — Fenyőfő, 1967. VII. 20—31., Rb.

B. (Diplocampa BED.) fumigatum DUFT. — Euroszibériai, higrofil, halofil, (HORION). Főleg állóvizek, de néha patakok partján is növényi törmelék alatt. Fényre repül. Bf, EB. — 1. Fenyőfő, 1967. VII. 20—31., 2 db, Rb. 2. Tihany, 1939. XI. 22., (Sz); 1940. IV. 16., Sz.

B. (Bembidion s. str.) antiquorum CROTCH. — Palearktikus, higrofil. Kisebb állóvizek partjain, nádtörmelék alatt vagy között. Bf, DB, EB. — 1. Káptalanfüred: Köcsi-tó, 1964. VII. 5., 3 db, TL. 2. Nyárád: Bitva-rétek, 1965. V. 4., P. 3. Öcs: Nagy-tó, 1962. VIII. 18., TL. 4. Pula: Náci-hegy, 1964. VII. 22., P. 5. Tihany, 1939. VI. 21., B.

B. (Bembidion s. str.) quadrimaculatum L. — Holarktikus, higrofil. Vízpartokon, növényi törmelék között, vagy a napfényen futkos. Bf, Kh, DB, EB. — 1. Bakony, W. 2. Bakonybél: Gát-hegy, 1960. VII. 29., P; Hideg-hegyi-dűlő, 1961. VI. 13., 4 db, P; Kőrös-hegy, 1961. VI. 16., P; Tevelvár, 1961. VI. 14., 2 db, P. 3. Csehbánya, 1963. V. 28., 2 db, P. 4. Herend: Magyaros-domb, 1966. IV. 27., 5 db, P. 5. Keszthely, 1962. VII. 28., TL. 6. Kis-lőd, 1964. VII. 18., 3 db, P. 7. Nemetbánya: Laposok, 1960. VII. 6., P; Vadászház, 1964. VI. 11—13., P. 8. Nyárád: Bitva-rétek, 1965. V. 4., P. 9. Öcs: Nagy-tó, 1962.

VII. 18., TL. 10. Szentgál: Balog-szeg, 1957. V. 30., P. 11. Ugod: Som-berek-séd, 1967. VI. 26—29., P. 12. Úrkút: Kislódi-erdő, 1960. V. 9., 3 db, P. 13. Veszprém: Jutas, 1962. IV. 29., CSELE-LÉNYI.

B. (Trepanes MOTSCH.) articulatum PANZ. — Euroszibériai, higrofil. Vízpartokon, napfényen futkos, vagy nádtörmelék alatt. Iszapos helyeket különösen kedveli. Bf, Kh, DB, EB, KB. — 1. Balatonhenye, 1962. VI. 16., 4 db, P. 2. Bakonybél: Tevelvár, 1961. VI. 14., P. 3. Bodajk, 1963. VI. 13—14., P. 4. Cuha-völgy, 1955. VI. 2., Ma; 1958. IV. 30. P. 5. Farkasgyepű: Vas-rét, 1964. IV. 29., 4 db, P. 6. Hegyesd, 1962. VII. 18., 2 db, P. 7. Hárskút: Tilalmas, 1963. IV. 17., 2 db, P. 8. Herend: Aranyos, 1962. V. 17., P. 9. Hévíz, 1964. IV. 3., TL. 10. Keszthely, 1962. VII. 23., TL. 11. Nagyvázsöny, 1961. V. 26., 3 db, P. 12. Nemetbánya: Vadászház, 1964. VI. 11—13., 2 db, P. 13. Nyárád: Bitva-rétek, 1965. V. 4., 3 db, P. 14. Öcs, 1962. VIII. 18., 6 db, TL. 15. Pét, L. 16. Porva, 1961. IV. 16., 2 db, P. 17. Tés, 1959. V. 14., P. 18. Tihany, 1934. V. 4., Sz; 1939. VI. 21., B; 1941. V. 15., K. Sz; 1962. VII. 12., 1963. V. 3., 1964. IV. 2., 2 db, TL. 19. Ugod: Som-berek-séd, 1967. VI. 26—29., 2 db, P. 20. Vállus: Büdöskút, Fekete-hegy, 1964. V. 26., 2 db, P. Láz-tető, 1964. V. 28., P. 21. Zirc, 1965. VI. 12., 5 db, Ma.

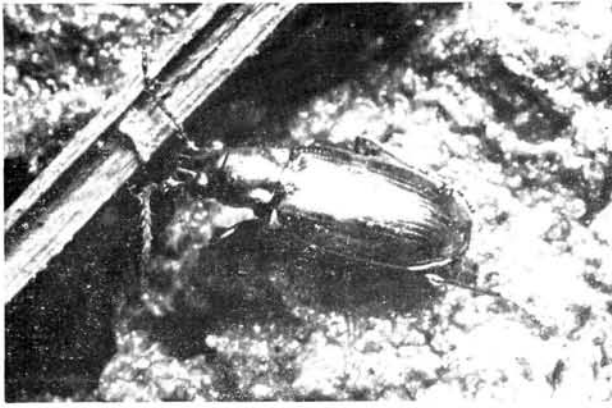
B. (Trepanes MOTSCH.) octomaculatum GOEZE. — Palearktikus, higrofil. Vízparti nádtörmelék alatt. Fényre repül. Bf, Kh, EB. — 1. Cuha-völgy, 1957. IV. 30., P. 2. Fenyőfő, 1967. VII. 1—10., Rb. 3. Hévíz, 1964. IV. 4., 1967. VIII. 23., 5 db, 1966. IV. 8., TL. 4. Hódos-ér-völgy, 1965. V. 17., TL. 5. Káptalanfüred, 1963. VI. 17., 2 db, TL. Köcsi-tó, 1964. IV. 20., 7 db, P. 6. Kéttornyúlak: Séd patak, 1960. VIII. 12., P. 7. Pét, L. 8. Tapolcafé, 1962. IX. 27., P. 9. Tihany, 1934. V. 4., Sz. 10. Veszprém, 1954. V., Ma.

B. (Notaphemphanes NET.) ehippium MRSCH. — Nyugat-palearktikus, halofil. Szikes, sós területeken, vízközélen, nádtörmelék között. EB. — Bakony, W.

B. (Eupetodromus NET.) dentellum THUNBG. — Euroszibériai, higrofil. Főleg homokos, főnyes vízpartokon, napfényen futkosva vagy nádtörmelék alatt. Fényre repül. Bf, Kh, EB, KB. — 1. Balatonalmádi, 1966. VII. 17., 2 db, P. 2. Balatonhenye, 1962., VI. 16., P. 3. Bakonybél: Som-hegy, 1967. VII. 20—31., Rb. 4. Bakonyána: Alsó-pere, 1964. VII. 26—28., P. 5. Fenyőfő, 1961. VIII. 22., P; 1967. VI. 20—30., Rb. 6. Keszthely, 1962. VII. 23., TL. 7. Tihany, 1965. IV. 16., TL.

B. (Notaphus STEPH.) varium OL. (12. ábra) — Palearktikus, higrofil. Vízpartokon, zsombékos réteken, napfényen futkos, növényi törmelék alatt is. Fényre repül. Bf, DB, EB. — 1. Balatonalmádi, 1963. VI. 17., 11 db, TL. 2. Balatonederics, 1966. IV. 8., TL. 3. Bakony, W. 4. Bakonybél: Som-hegy, 1967. VI. 21—30., VII. 20—29., Rb. 5. Fenyőfő, 1967. VII. 20—31., Rb. 6. Gyulafirátót: Miklád, 1967. VIII. 16., 4 db, P. 7. Káptalanfüred, 1963. VI. 17., 8 db, 1964. VII. 4., 2 db, TL. 8. Keszthely, 1963. IV. 14., TL. 9. Öcs: Nagy-tó, 1962. VII. 18., TL. 10. Tihany, 1934. IV. 10., M; 1934. V. 4., VIII. 3., Sz; 1939. VI. 21., B; 1941. V. 15., K. Sz; 1904. VIII. 4., Ehmann; 1962. VII. 21., 2 db, TL. 11. Városlód, 1963. IV. 14., TL.

B. (Notaphus STEPH.) semipunctatum DON. — Euroszibériai, higrofil. Vízpartokon, növényi törmelék között, napfényen futkosva. Fényre repül. Bf, EB. — 1. Balatonalmádi, 1955. VIII., Ma; 1963. VI. 17., TL. 2. Bakonybél, 1967. VII. 20—31., VIII. 5—11., Rb. 3. Ba-



12. ábra. *Bembidion varium* Ol. 4–5 mm (Fotó: Halmágyi)

kony, W. 4. Cuha-völgy, 1957. IV. 30., P. 5. Fenyőfő, 1967. VII. 1–20., VII. 20–31., Rb. 6. Tihany, 1965. IV. 16., 5 db, TL. 7. Zirc, L.

B. (Emphanes MOTSCH.) minimum F. — Palearktikus, higrofil, (HORION). Álló és kisebb folyóvizek partján a nádtermelék között. Fényre repül. Bf, Kh, DB, ÉB. — 1. Balatonederics, 1966. IV. 8., TL. 2. Bakonybél, 1967. VII. 15–19., Rb. 3. Fenyőfő, 1967. VII. 1–10., Rb. 4. Káptalanfürdő, 1964. VII. 4., 2 db, TL. 5. Kislőd, 1964. VII. 18., P. 6. Nyárád: Bitva-rétek, 1965. V. 4., P. 7. Ócs: Nagy-tó, 1962. VIII. 18., TL. 8. Pula: Náci-hegy, 1964. VII. 22., P. 9. Pét, L. 10. Tihany, 1934. V. 4., Sz.

B. (Emphanes MOTSCH.) latiplaga CHAUD. — Pontomediterrán, termofil, higrofil. Főleg állóvizek partján, a növényi termelék között. Kh, ÉB. — 1. Bakonybél: Tevelvár, 1961. VI. 14., P. 2. Keszthely, F. R. H.

B. (Emphanes MOTSCH.) tenellum ER. — Európai, higrofil, halofil (HORION). Kisebb vizek partján, nádtermelék alatt, vagy a fővenyén futkos. Fényre repül. Bf, Kh, ÉB. — 1. Bakony, W. 2. Fenyőfő, 1967. VII. 20–31., 3 db, Rb. 3. Káptalanfürdő, 1964. VII. 4., 4 db, TL. 4. Keszthely, 1962. VII. 23., TL. ab. *moeoticum* KOL. Több szakmunkában önálló fajként szerepel, CSIKI (1946) mint a *B. tenellum* ER. aberrációját említi. — 1. Pét, L. 2. Tihany, 1939. VI. 21., B.

B. (Synecostictus MOTSCH.) elongatum DEJ. — Közép-Európa—Földközi-tenger, vidéke a Kaukázusig. Pontomediterrán, higrofil. A hegyvidék patakjainak medrében, vízközeli kövek alatt. ÉB. — Bakonyszentlászló, 1957. VI. 14., P.

B. (Pseudolimnaeum KRAATZ.) doderoi GANGLB. — Alpok, Szudéták, Kárpátok. Alpész, higrofil, pszichrofil. Hideg, hegyi patak völgyekben, kövek, kőtörmelekek alatt. Igen ritka faj. ÉB. — Bakonybél: Márvány-árok, 1960. VII. 27., P.

B. (Nepha MOTSCH.) genei KÜST. Nyugat-mediterán, a Kárpát-medencében nem fordul elő. ssp. *illigeri* NET. — Európai, higrofil, montán. A hegyvidék kisebb álló- és folyóvizeinek a partján, fadarabok, törmelek alatt. Bf, Kh, DB, ÉB. — 1. Balatonhenye, 1962. VI. 16., 3 db, P. 2. Bakonybél: Hideg-hegyidűlő, 1961. VI. 13., 2 db, Tevelvár, 1961. VI. 14., P. 3. Csehbánya, 1963. V. 28., 7 db, P. 4. Gyulafirátót: Gyökeres, 1967. V. 4., P. 5. Hárskút: Tilalmas, 1963. IV. 17.,

4 db, P. 6. Hegyesd, 1962. VII. 18., 5 db, P. 7. Herend: Aranyos, 1962. V. 17., 3 db, P. 8. Kislőd, 1964. VII. 18., 5 db, P. 9. Nyárád: Bitva-rétek, 1965. V. 4., P. 10. Porva, 1961. IV. 16., 6 db, P. 11. Pét, L. 12. Vállus: Büdöskút, Fekete-hegy, 1964. V. 26., 2 db, P.

B. (Bembidionetolitzkya STRAND.) coeruleum SERV. — Alpész, montán, higrofil. Hideg patakmedrek kövei alatt. KB. — Bodajk: Gaja-szurdok, 1962. VII. 7., P.

B. (Bembidionetolitzkya STRAND.) tibiale DUFT. — Boreomontán, montán, pszichrofil. A hegyvidék sötétebb, hidegebb patakmedreiben, kövek alatt. DB, ÉB. — 1. Bakonybél, 1965. VI. 25., 5 db, TL. 2. Bakonyszentlászló, 1957. VI. 14., 2 db, P; 1965. VIII. 15., 6 db, TL. 3. Cuha-völgy, L; 1955. V. 4. Ma; 1964. VIII. 17., 7 db, TL. 4. Csesznek: Zörög-hegy, 1966. VIII. 13., TL. 5. Eplény, 1964. V. 2., 2 db, TL. 6. Hárskút: Tilalmas, 1963. IV. 17., 2 db, P. 7. Hódos-ér-völgy, 1957. VII. 27., 4 db, P; 1966. VIII. 11., 1965. V. 17., TL. 4 db. 8. Iharkút: Tiszta-víz, 1960. VII. 30., P. 9. Némethánya: Bitva-patak, 1964. IV. 28., 6 db, P. 10. Padragkút: Sárcsikút, 1963. V. 14–17., P. 11. Ugod: Hubertlak, Som-berek-séd, 1964. VI. 9–10., 3 db, P. 12. Ugod: Som-berek-séd, 1967. VI. 26–29., 6 db, TL. 13. Zirc, L; Bocskor-hegy, 1960. V. 16., 3 db, P.

B. (Peryphus STEPH.) modestum F. — Európai, montán, higrofil. A hegyvidék vizeinek partszegélyén, kövek alatt. Bf. — Zala — Tapolca (= Tapolca) F. R. H.

B. (Peryphus STEPH.) andreae F. — Észak-európai, a Kárpát-medencében nem fordul elő. ssp. *femoratum* STURM. Több szerző önálló fajnak tekintti (HORION, LINDROTH) — Euroszibériai, higrofil. Főleg folyóvizek parti fővenyén, kövek alatt. Kh, ÉB, KB. — 1. Bakonybél: Szarvad-árok, 1960. VII. 29., P. 2. Bakonynána: Alsó-pere, 1964. VIII. 26–28., P. 3. Hárskút: Tilalmas, 1963. IV. 17., P. 4. Keszthely: Büdöskúti völgy, 1966. VI. 5., P. 5. Nyárád: Bitva-rétek, 1965. V. 4., 2 db, P. 6. Vállus: Fekete-hegy, 1964. V. 26., P.

B. (Peryphus STEPH.) ustulatum L. — Palearktikus, higrofil. Főleg hegyi patakok medrében, erdei pocsoltyák partján, kövek alatt. Talajcsapdával gyűjthető. Bf, DB, ÉB, KB. — 1. Bakonybél: Hajag, Szekrényes-kő-árok, 1960. VII. 28., P; Hubertlak, 1964. VI. 8–10., 7 db, P; Szarvad-árok, 1960. VII. 29., P; Szömörkés, 1963. V. 24., P. 2. Bakonynána: Alsó-pere, 1964. VIII. 26–28., P. 3. Bodajk: Gaja-szurdok, 1962. VIII. 7., 3 db, P. 4. Bakonyszentlászló, 1957. VI. 14., 5 db, P. 5. Bakony, W. 6. Cuha-völgy, 1955. VI. 2., Ma; 1964. VIII. 17., 4 db, TL. 7. Csehbánya, 1963. V. 28., 2 db, P. 8. Eplény, 1964. V. 2., TL. 9. Hódos-ér-völgy, 1957. VIII. 30., P; 1958. II. 14., 2 db, P; 1965. V. 17., 3 db, TL. 10. Gyulafirátót: Gyökeres, 1967. V. 4., P. 11. Kab-hegy, 1965. V. 15., TL. 12. Márkó: Som-hegy, 1960. IV. 10., P. 13. Némethánya, 1963. VIII. 22–25., P. 14. Padragkút: Sárcsikút, 1963. V. 14–17., 4 db, P. 15. Sáska: Agár-tető, 1967. VI. 13.–VIII. 22., 3 db, IX. 23.–X. 21., TL. 16. Somlóvásárhely, 1962. VII. 27., 6 db, P. 17. Szentgál: Balog-szeg, 1957. V. 30., 2 db, P. 18. Tapolca: Kalapács-ér, 1966. V. 4., 2 db, P. 19. Tód, 1959. V. 14., P. 20. Tihany, 1939. VI. 21., B. 21. Ugod: Durrogós-tető, 1961. VI. 15., P; Som-berek-séd, 1967. VI. 26–29., 4 db, TL. 22. Úrkút: Bocskor-hegy, 1960. VI. 15., P. 23. Veszprém:

Jutas, 1962. IV. 29., CSELLENYI. 24. Zirc, L.; 1955. VI. 12., 3 db, Ma.

B. (Peryphus STEPH.) lunatum DUFT. — Euroszibériai. (Nyugat-Európát kivéve) montán, higrofil. Vízparti kövek, fadarabok alatt. ÉB. — Kéttornyúlak: Séd patak, 1960. VII. 12., P.

B. (Peryphus STEPH.) dalmatinum DEJ. — Pontomediterrán, termofil. Melegebb területeken, vízközelben, kövek alatt. Bf, DB. — 1. Balatonalmádi, 1966. VII. 13., 2 db, P. 2. Padragkút: Sárscsikút, 1963. V. 14—17., 4 db, P. 3. Veszprém: Jutas, 1962. IV. 29., P.

B. (Peryphus STEPH.) nitidulum MRSCH. — Európai, higrofil. Vizek partján, kövek, nádtörmelék között. Kh, DB, ÉB. — 1. Bakony, W. 2. Fenyőfő: Kisszépalma, 1965. V. 25—31., P. 3. Németbánya, 1964. VI. 11—13., 4 db, P. 4. Sümeg: Sarvaly, 1968. VI. 4—8., P. 5. Űrkút, 1962, 2 db, TL. 6. Városlőd: Borsod, 1964. V. 7., P. 7. Zalaszántó: Kovácsi-hegy, 1959. V. 2—3., P.

Tachys STEPH.

T. bistriatus DUFT. — Nyugat-palearktikus, higrofil, termofil. Vízpartok közelében, kövek, törmelékek alatt. Fényre repül. Bf, ÉB. — 1. Balatonhenye, 1962. VI. 16., P. 2. Bakony, W. 3. Csopak, 1955. IV. 7., Ma. 4. Fenyőfő, 1967. VII. 1—10., 2 db, VII. 20—31., 2 db, Rb. 5. Pét, L. 6. Tihany, 1934. V. 14., 1939. IV. 15., Sz; VI. 21., B; 1940. IV. 16., Sz; 1941. V. 15., K. Sz; 1964. IV. 3., 2 db, TL.

ab. *flavus* BECKER. — 1. Csopak, 1955. IV. 7., Ma. 2. Hódos-ér-völgy, 1957. VIII. 27., P.

T. micros FISCH. W. — Mediterrán, termofil, higrofil. Nagyobb állóvizek, nádas partszegélyén, törmelék alatt. Bf. — Pét, L.

T. fulvicollis DEJ. — Mediterrán, higrofil, termofil. Nádasok szélén a törmelék alatt és között, Bf, ÉB. — 1. Balatonarács, L. 2. Balatonfüred, L. 3. Csopak, L. 4. Zirc, L.

T. scutellaris STEPH. — Mediterrán, halobiont (Horion). Szikes, sós vizek partjain, növényi törmelék között. ÉB. — Zirc, L.

T. sexstriatus DUFT. var. *bisbimaculatus* CHEVR. — Mediterrán, higrofil, termofil. Vízparti nádtörmelék között, kövek alatt. Bf. — Tihany, 1939. VI. 21., B.

T. bisulcatus NICOL. — Nyugat-palearktikus, skotofil, troglófil. Föld alatti üregekben, nedves fakorhadékban (REITTER 1908). Talajcsapdával gyűjthető. Bf. — Tapolca: Tavas-barlang, 1926. X. 10., Dudich E.; 1958. IX—XII., 4 db; 1958. XII.—1959. III., 7 db, LOKSA J.

T. nanus GYLL. — Palearktikus, higrofil, skotofil. Fakéreg alatt, tapasztalataink szerint fafajtól függetlenül. Bf, ÉB, KB. — 1. Bakony, W. 2. Bakonybél: Hubertlak, 1964. VI. 8—10., 11 db, P. 3. Bakonysárkány, L. 4. Bakonyszentlászló, 1965. VIII. 15., 2 db, TL. 5. Hódos-ér-völgy, 1965. V. 17., 5 db, TL. 6. Németbánya, 1967. V. 29.—VI. 2., P. 7. Pét, L. 8. Ugod: Forrasztó-kő, 1967. VI. 29., 6 db, P. 9. Zirc, L.

Trechus CLAIRV.

Tr. (Epaphius SAM.) secalis PAYK. — Euroszibériai, montán, higrofil. Főleg a hegyvidék erdeiben, nedvesebb helyeken, kövek alatt. Bf, DB, ÉB. — 1. Pét, L. 2.

Űrkút: Bocskor-hegy, erdei pocsolya körül egyelve, 1960. VI. 15., 3 db, P. 3. Zirc: Pálhálás, 1968. VII. 16—19., TL.

Tr. (Trechus s. str.) quadristriatus SCHRK. — Palearktikus, higrofil, umbrofil (?). Főleg erdőszegélyeken, patakmedrekben, de pincékben is megtalálható, kövek, fadarabok alatt. Fényre repül. Bf, Kh, DB, ÉB, KB. — 1. Badacsony, 1961. VI. 9., P. 2. Balatonalmádi, 1966. VII. 17., 3 db, P. 3. Balatonarács, L. 4. Balatonfüred, L. 5. Bakony, W. 6. Bakonybél: Hajag, 1960. VII. 28., P. Kőrös-hegy, 1961. VI. 16., P. Szarvad-árok, 1960. VII. 29., Som-hegy, 1967. VI. 21—30., 2 db, VII. 15—19., VIII. 20—31., 7 db, X. 1—10., 2 db, Rb. 7. Eplény: Takács-hegy, 1962. V. 12., P. 8. Fenyőfő, 1957. VIII. 30., 2 db, VII. 7., P; 1967. VIII. 1—10., 64 db, VIII. 11—20., 5 db, IX. 1—7., 7 db, IX. 11—20., Rb. 9. Hárskút, 1963. IV. 16., P. 10. Hódos-ér-völgy, 1967. VII. 30., 4 db, TL. 11. Káptalanfüred, 1965. IX. 14., TL. 12. Keszthelyi-hegység, 1955. VI. 23., 9 db, Ma. 13. Kéttornyúlak: Séd patak, 1960. VIII. 12., 6 db, P. 14. Nagyvázsony, 1960. V. 26., P. 15. Németbánya: Laposok, 1960. VIII. 6., 2 db, P. 16. Pét, L. 17. Ördög-árok, 1957. V. 22., P. 18. Sáska: Agár-tető, 1967. V. 12., VI. 13., TL. 19. Somló, 1966. VIII. 10., TL. 20. Tapolca, 1961. VI. 8., 6 db, P. 21. Tihany, 1940. IV. 16., Sz. 22. Veszprém, 1955. VI. 23., 3 db, VIII., IX., 2 db, X. Ma. Jutas, 1962. IV. 29., 4 db, CSELLENYI. 23. Zirc, L.

Tr. (Trechus s. str.) austriacus DEJ. — Közép-európai, troglobiont, skotofil. Barlangokban, föld alatti üregekben, életmódja következtében areálja diszjunkt, lehetséges, hogy nagyobb mint az eddigi adatok mutatják. Bf. — Tapolca: Tavas-barlang, 1958. IX., XII., 4 db, 1958. XII., 1959. III., Loksa J.

Tr. (Trechus s. str.) cardioderus PUTZ. — Déli-Kárpátok, Bihar-hegység.

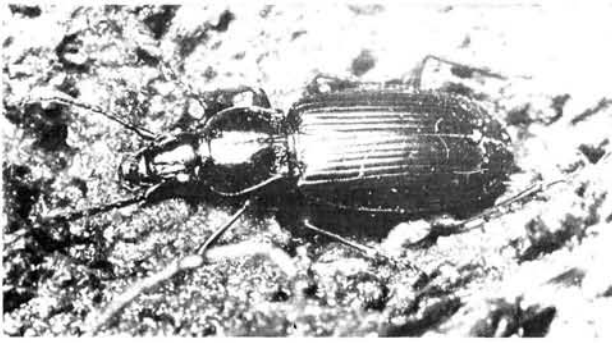
ssp. *pilisiensis* CSIKI. — Keleti-Alpok, Szudéták, Beszkeidek, Pilis és Mecsek-hegység (CSIKI 1946). Umbrofil, pszichrofil. Kövek alatt a hegyvidéken a nedvesebb helyeket kedveli. ÉB, KB. — 1. Bakonybél: Szarvad-árok, 1960. VII. 29., P. 2. Hódos-ér-völgy, 1957. VIII. 17., 3 db, P. 3. Kéttornyúlak: Séd patak, 1960. VIII. 12., P. 4. Kő-árok, 1957. XI. 1., P. 5. Németbánya, 1960. VIII. 6., 5 db, 1967. V. 29.—VI. 2., P. 6. Tés, 1959. V. 14., 3 db, P.

Lasiotrechus GANGLB.

L. discus F. Euroszibériai. (Észak- és Közép-Európa, Szipéria—Japán) higrofil. Főleg folyóvizek partszegélyén, kövek, növényi törmelék alatt. Fényre repül. ÉB. — 1. Fenyőfő, 1967. VII. 1—10., 3 db, Rb. 2. Németbánya: Laposok, 1960. VII. 6., P.

Patrobus STEPH.

P. atrofufus STROEM. (13. ábra) — Euroszibériai, pszichrofil, umbrofil. Főleg bükkösökben, hűvös-árnyékos patak völgyekben, kövek alatt. Talajcsapdával is gyűjthető. Kh, DB, ÉB, KB. — 1. Bakony, W. 2. Bakonynána: Alsó-pere, 1964. VIII. 26—28., 25 db, P. 3. Bakonybél: Hubertlak, 1964. VI. 8—10., P. Szarvad-árok, 1966. VII. 29., P. 4. Bakonyszentlászló, 1957. VI. 14., P. 5. Eplény, 1964. V. 2., TL. 6. Nagyvázsony, 1960. V. 26., 2 db, P. 7. Németbánya: Vadászház, 1963. VIII. 22—25., 17 db, P. 8. Padragkút: Sárscsikút, 1963. V. 14—17., P. 9. Sáska: Agár-tető, 1967. V. 12.—VI. 13., 2 db,



13. ábra. *Patrobus atrorufus* Stroem. 8–9 mm (Fotó: Halmágyi)

VI. 13.—VIII. 22., 10 db, TL. 10. Sümeg; Sarvaly, 1968. VI. 4—6., 2 db, P. 11. Ugod; Som-berek-séd, 1967. VI. 26—29., P. 6 db, TL. 12 db. 12. Úrkút, 1962. TL.

Pogonus DEJ.

P. (Pogonus s. str.) luridipennis GERM. — Palearktikus, halofil. Sós, szikes, tavak partján, kövek, fadarabok alatt. Bf. — 1. (Balaton?) Kenese, (Cs). 2. Pét, L. *P. (Raptor LUTSCHN.) persicus* CHAUD. — Pontomediterrán.

var. *peisonis* GANGLB. — A Kárpát-medencében endemikus (?), halofil. Sós, szikes tavak partszegélyén, fadarabok, törmelék alatt. Fényre repül. Bf. ÉB. — 1. Bakony, W. WACHSMANN F. (1907) mint *Pogonus riparius* DEJ. fajt közli. CSIKI és HORION szerint az összes korábbi magyar adat a *P. persicus* var. *peisonis*ra vonatkozik. 2. Balatonkenese, (Cs). 3. Balatonudvari; Kiliántelep, 1968. VII. 14—19., TL. és BEKE M.

Panagaeus LATR.

P. crux major L. — Palearktikus, umbrofil, higrofil. Nedvesebb réteken, vízettől nem túl nagy távolságban, kövek, avar alatt. Bf, ÉB. — 1. Bakony, W. 2. Pét, L. 3. Tihany, 1934. IV. 6., M; 1939. VI. 21., B; 1940. V. 25., Sz; 1941. V. 15., K. Sz. var. *trimaculatus* DEJ. 4. Pét, L.

P. bipustulatus F. — Európai, (elterjedése véleményem szerint nem kellőképpen tisztázott), higrofil, umbrofil. Nedvesebb területeken, kövek alatt, növényi törmelékben. Bf, ÉB. — 1. Alsóörs, 1961. VI. 23., P. 2. Bakony, W. 3. Monostorapáti; Boncsos-tető, 1962. VII. 19., P. 4. Pét, L. 5. Tihany, 1936. V. 24., Sz; 1939. VI. Si; 1939. VI. 21., B. 6. Veszprém, 1954. V., Ma. 7. Zala — Tapolca, F. R. H.

Amara BON.

A. (Zezea CSIKI) fulvipes SERV. — Pontusi, termofil. Nyílt növénytársulásokban futkosva vagy kövek alatt. ÉB. — Zirc, F. R. H.

A. (Zezea CSIKI) rufipes DEJ. — Pontomediterrán, termofil. Nyílt növénytársulásokban, kövek alatt. Kh, ÉB. — 1. Sümeg; Sarvaly, 1968. VI. 4—6., 2 db, P. 2. Zirc, F. R. H. (Cs).

A. (Zezea CSIKI) tricuspidata DEJ. — Euroszibériai, termofil. Nyílt növénytársulásokban fűgyökerek között, laza szerkezetű csupaszfölddarabokban futkosva. Bf, KB. — 1. Csőr; Gusztus-pusztá, 1965. VII. 12., P. 2. Kápolcs; Kálomis-tó, 1962. VI. 15., P.

A. (Amara s. str.) similata GYLL. — Palearktikus, umbrofil. Főleg hegyvidéki lomberdők szegélyén, kövek alatt. Ritkán talajcsapdával is gyűjthető. Bf, DB, ÉB. — 1. Aszófő, 1962. V. 9., P. 2. Bakonybél; Szömörkés, 1963. V. 24., P. 3. Halimba; Szár-hegy, 1959. VI. 9., P. 4. Hódos-ér-völgy, 1965. V. 17., TL. 5. Kislőd, 1964. VII. 18., P. 6. Nemetbánya, (in Fagetum-silvaticae), 1963. VII. 22—25., P. 7. Szentgál; Balog-szeg, 1957. V. 30., P. 8. Tihany, 1939. IV. 18., J. 9. Veszprém, 1963. IV. 22., VARGÁNE.

A. (Amara s. str.) orata F. — Euroszibériai, umbrofil. Erdőszegélyeken, kövek alatt, főleg nedvesebb helyeken. Talajcsapdával is gyűjthető. Bf, Kh, DB, ÉB, KB. — 1. Bodajk, 1963. VI. 13—14., P. 2. Cuha-völgy, 1955. V. 14., Ma. 3. Fenyőfő, 1967. VIII. 11., TL. 4. Gyenesdiás, 1955. V. 11., Ma. 5. Halimba; Szár-hegy, 1959. VI. 9., P. 6. Hódos-ér-völgy, 1957. VIII. 30., P. 7. Káptalanfüred, 1966. V., NERUZZIL. 8. Sáska; Agár-tető, 1967. V. 12.—VI. 13., TL. 9. Tihany, 1940. V. 25., Sz; 1941. V. 15., K. Sz. 10. Veszprém; Alsó-erdő, 1967. V. 1., P.

A. (Amara s. str.) sapphirea DEJ. — Balkán-itáliai, termofil. Napos erdőszegélyeken a talajon futkos. Bf, ÉB, KB. — 1. Bakonysárkány, L. 2. Cuha-völgy, 1955. V. 14., P. 3. Káptalanfüred, 1966. V., NERUZZIL. 4. Nemesvámos; Tekerés-völgy, 1961. V. 5., P. 5. Tihany, 1934. IV. 19., M; 1940. V. 25., Sz. 6. Tapolca; Kalapács-ér, 1966. V. 4., P.

A. (Amara s. str.) eurynota PANZ. — Palearktikus, eurytop. Vegyes lomboserdők szegélyén, kövek alatt, vagy a talajon futkosva. Bf, ÉB. — 1. Bakony, W. 2. Hárskút, 1963. IV. 16., P. 3. Pét, L. 4. Kisalföld; Magyar-gencs; Zsiványtanya, 1962. IX. 25., P.

A. (Amara s. str.) nitida STURM. — Euroszibériai, higrofil. Patakparti kövek alatt. ÉB. — Hódos-ér-völgy, 1965. V. 17., TL.

A. (Amara s. str.) curta DEJ. — Euroszibériai, montán, pszichrofil. Hűvösebb helyeken, a hegyvidék patakjainak, tavainak partján. Kövek alatt. Bf, ÉB. — 1. Gerence-völgy, 1957. IV. 18., P. 2. Hódos-ér-völgy, (avarból futtatva), 1965. V. 17., 4 db, TL. 3. Ugod; Som-berek-séd, 1967. VI. 26—29., P. 4. Veszprém, 1955. VI. 17., Ma.

A. (Amara s. str.) communis PANZ. — Euroszibériai, higrofil (?). Nedves helyeken, vízpartok közelében vagy a talajon futkosva. Bf, Kh, DB, ÉB. — 1. Balatonalmádi, 1967. VI. 18., P. 2. Gerence-völgy, 1957. IV. 18., P. 3. Hévíz, 1964. IV. 3., 2 db, 1967. III. 30., TL. 4. Kab-hegy, 1964. V. 1., TL. 5. Nemesvámos; Tekerés-völgy, 1961. V. 5., P. 6. Pét, L. 7. Tihany, 1965. VI. 10., TL. 8. Veszprém, 1954. VI. 8., Ma.

A. (Amara s. str.) convexior STEPH. — HORION, hivatkozva HELLEN (1939) és WERT (1940) megállapításaira, az *A. communis* PANZ. szinonimjának tekinti. — Európai, umbrofil. Bf, Kh, DB, ÉB, KB. — 1. Aszófő, 1962. V. 9., P. 2. Bakonybél; Kőrös-hegy, 1961. VI. 16., P. 3. Bakonysárkány, L. 4. Fenyőfő; Kisszépalma, 1965. VI. 16., P. 5. Hévíz, 1964. IV. 3., 1967. III. 30., 3 db, TL. 6. Padragkút; Sársíkút, (in Querc.-Potent. albae), 1963. V. 14—17., P. 7. Tihany, 1967. III. 30., TL.



1940. V. 25., Sz; 1941. V. 15., K. Sz. 6. Veszprém, 1954. VI., Ma. Gulya-domb, 1962. IV. 10., P. 7. Nagyvázsony, F. R. H.

A. (Amara s. str.) tibialis PAYK. — Euroszibériai, higrofil. Vízpartokon, kövek alatt (nem vízközlemben!). Bf. — 1. Kapolcs: Kálomis-tó, 1968. V. 7., 3 db, P. 2. Káptalanfüred, 1963. IV. 15., 3 db, TL. 3. Zala—Tapolca, (Cs). 4. Zánka, F. R. H.

A. (Celia ZIMM.) ingenua DUFT. — Euroszibériai, termofil (?). Nyílt növénytársulásokban, kövek alatt. Bf. — Papkeszi, L.

A. (Celia ZIMM.) bifrons GYLL. — Euroszibériai, pszammofil. Laza, főleg homokos talajon, fényre repül. Bf, DB, EB. — 1. Bakonybél: Som-hegy, 1967. VII. 20–29., VIII. 5–9., VIII. 20–31., 3 db, Rb. 2. Herend: Bányatelep, 1967. VII. 31., DIETZEL. 3. Gyulafirátót: Miklád, 1967. VIII. 16., 2 db, P. 4. Ságpuszta, 1960. VII. 30., P. 5. Veszprém, 1955. V. 7., Ma.

A. (Liocnemis ZIMM.) sabulosa SERV. — Európai, termofil. Melegebb területeken, kövek alatt. Bf. — Tihany, 1935. V. 8., Sz.

A. (Pseudobradytus CSIKI.) crenata DEJ. — Ponto-mediterrán, termofil. Xerotherm jellegű területeken, kövek alatt. Bf, EB. — 1. Bakonybél, (Cs). 2. Inota, L.

A. (Percosia ZIMM.) equestris DUFT. — Holarktikus, xerofil. Xerotherm területeken, kövek alatt. Bf. — 1. Tihany, 1935. Sz. 2. Zánka, F. R. H.

A. (Bradytus ZIMM.) apricaria PAYK. — Holarktikus, pszammofil, (eurypitikus), xerofil. Homokos, laza, szerkezet nélküli talajokon, fűgökök között. Fényre repül. Bf, DB, EB. — 1. Balatonalmádi, 1966. VII. 17., 3 db, P. 2. Bakonybél: Som-hegy, 1967. VIII. 3., Rb. 3. Csesznek, Zörög-hegy, 1966. VIII. 13., TL. 4. Herend: Bányatelep, 1967. VII. 31., 5 db, DIETZEL. 5. Hódos-ér-völgy, 1957. VIII. 30., P. 6. Monostorapáti: Doma-hegy, 1962. VII. 17., P. 7. Németbánya, 1963. VIII. 22–25., P. 8. Veszprém, 1954. V., 2 db, Ma; 1955. VIII. 7., DIETZEL; 1963. IV. 11., PAPPNÉ; Tekerés-völgy, 1965. VIII. 13., P.

A. (Bradytus ZIMM.) consularis DUFT. — Euroszibériai, termofil. A lazább szerkezetű talajokat kedveli, de nem kifejezetten pszammofil. Fényre repül. Bf, DB, EB. — 1. Herend: Bányatelep, 1967. VII. 31., 15 db, DIETZEL. 2. Ságpuszta, 1960. VIII. 30., 3 db, P. 3. Tihany, 1934. VIII. 1., Sz; 1935. IX. Si; 1964. IV. 2., 2 db,

A. (Amara s. str.) aenea DEG. — Palearktikus, termofil. Napsütötte gyér növényzetű vagy csupasz földdarabokon, utakon futkosva. Bf, Kh, DB, EB, KB. — 1. Balatonalmádi, 1955. V. 1., Ma; 1964. IV. 20., V. 15., VIII. 20., 1967. VI. 18., 2 db, P. 2. Balatonfőkajár: Somló-hegy, 1962. IV. 26., P. 3. Balatonfűzfő, 1962. IV. 13., P. 4. Bakonybél: Hubertlak, 1964. VI. 8–10., P. Szömörkés, 1963. V. 24., P. 5. Bakonycsernye, 1964. VII. 30., P. 6. Bakonysárkány, L. 7. Bakonyszentlászló, 1965. VIII. 14., TL. 8. Cuha-völgy, 1957. V. 13., P. 9. Csapok, 1955. IV. 7., Ma. 10. Döbrönte: Vár-hegy, 1966. VI. 17., P. 11. Farkasgyepű, 1964. IV. 28., P. 12. Hárskút, 1963. IV. 16., 7 db, P. 13. Herend: Aranyos, 1962. V. 17., P. Rakottyás, 1963. V. 26., P. 14. Hódos-ér-völgy, 1957. VIII. 30., 6 db, P; 1965. V. 17., 2 db, TL. 15. Hévíz, 1964. IV. 3., 1967. III. 30., 6 db, TL. 16. Gyulafirátót: Gyökeres, 1967. V. 4., P. 17. Kab-hegy, 1964. V. 1., TL. 18. Kapolcs: Kálomis-tó, 1962. II. 15., 1968. V. 7., 8 db, P. 19. Káptalanfüred, 1963. IV. 15., 1965. V. 13., TL. 20. Kő-árok-völgy, 1957. V. 22., P. 21. Kup, 1963. V. 30., P. 22. Monostorapáti: Doma-hegy, 1962. VII. 17., 4 db, P. 23. Porva: Csesznek, 1954. VI. 20., Ma. 24. Ságpuszta, 1960. VIII. 30., P. 25. Sáska: Agár-tető, 1967. III. 30., V. 12., TL; 1967. V. 11., 3 db, P. 26. Sümeg: Magyarosdomb, 1963. VI. 3., 2 db, P. 27. Szentgál: Üsti-hegy, 1962. VIII. 23., 5 db, P. 28. Tihany, 1934. III. 29., M; 1934. V. 4–18., Sz; 1937. III. 12., Cs; 1937. III. 23., Entz; 1939. VI. 21., B; 1940. IV. 16., V. 25., Sz; 1941. V. 15., K. Sz. 29. Veszprém, 1955. III. 6., III. 10., V. 15., Ma; 1963. IV. 22., VARGÁNE; VI. 19., PAPPNÉ; VIII. 7., DIETZEL, Gulya-domb, 1962. IV. 10., 2 db, P; 1962. IV. 29., CSELLÉNYI. 30. Zirc: Generál-erdő, 1967. III. 27., TL.

A. (Amara s. str.) famelica ZIMM. — Euroszibériai, montán, umbrofil. A hegyvidékek felső részén, kövek alatt. EB. — Bakony, W.

A. (Amara s. str.) anthobia VILLA. — Mediterrán, termofil. Nyílt növénytársulásokban, kövek alatt. Bf, EB, KB. — 1. Aszófő, 1962. V. 9., P. 2. Balatonfőkajár: Somló-hegy, 1962. V. 26., P. 3. Cuha-völgy, 1957. IV. 30., P. 4. Eplény, 1955. V. 18., Ma. 5. Hódos-ér-völgy, 1957. VIII. 27., P. 6. Nemesvámos: Tekerés-völgy, 1961. V. 5., P. 7. Pét, L. 8. Tihany, 1933. IV. 10., M; 1940. V. 25., Sz; 1941. V. 15., K. Sz. 9. Veszprém, 1954. V., Ma. 10. Vinyesándormajor, 1957. VII. 4., 2 db, P.

A. (Amara s. str.) familiaris DUFT. (14. ábra) — Palearktikus, umbrofil. Erdőszegélyeken, kövek alatt, nedves helyeken. Bf, Kh, DB, EB. — 1. Bakony, W. 2. Bakonyszentlászló, 1965. VIII. 19., TL. 3. Gézaháza, 1957. VI. 11., P. Hévíz, 1962. VI. 5., 6 db, 22, 2 db. TL. 5. Hódos-ér-völgy, 1965. V. 17., 4 db, TL. 6. Kab-hegy, 1963. VI. 10., TL. 7. Márkó: Menyeke, 1963. V. 12., P; Som-hegy, 1964. VII. 18., P. 8. Padragkút: Sárscsikút, 1963. V. 14–17., P. 9. Tihany, 1934. IV. 16., M; V. 9., Sz; 1937. III. 12., Cs; 1939. IV. 15., 1940. V. 25., Sz; 1941. V. 15., Sz. K. 10. Ugod: Som-berek, 1967. VI. 26–29., P. 11. Úrkút: Bocskor-hegy, 1960. VI. 5., P.

A. (Amara s. str.) lucida DUFT. — Nyugat-palearktikus, termofil. Xerotherm jellegű területeken, kövek alatt. Bf, DB, EB. — 1. Bakonybél: Szömörkés, 1963. V. 24., P. 2. Bodajk, 1963. VI. 13–14., P. 3. Kab-hegy, 1876, HOPFFGARTEN. 4. Monostorapáti: Doma-hegy, 1963. VII. 14., P. 5. Tihany, 1934. IV. 12., M; 1939. VI. 21., B;

1965. VI. 16., 2 db, TL. Ráta, 1963. VII. 10., 2 db, P. 4. Veszprém, 1954. V., IX., Ma, 5. Zirc, 1960. V. 16., P.

A. (Bradytus ZIMM.) fulva DEG. — Euroszibériai, pszammofil, xerofil. Száraz, homokos területeken, a talajon, de néha a fűszálakra is felkapaszkodik. Bf. — Zala — Tapolca, F. R. H.

A. (Cyrtonotus STEPH.) aulica PAYK. — Euroszibériai, higrofil (?). Erdőszeleken, kövek alatt. Fényre repül. Bf, Kh, ÉB. — 1. Bakonybél: Som-hegy, 1967. VII. 20—29., 2 db, VIII. 1—10., Rb. 2. Fenyőfő, 1967. VIII. 1—10., Rb. 3. Gerence-völgy, 1957. VI. 14., P. 4. Hódos-ér-völgy, 1957. VIII. 30., P. 5. Hévíz, 1962. VII. TL. 6. Szigliget, 1959. VII. 10., TL.

Abax BON.

A. ater VILL. (15. ábra) — Európai, umbrofil, pszichrofil. Lomberdőkben, kövek, fadarabok alatt. Csalétkes és etilén-glikolos csapdával is gyűjthető. Bf, Kh, DB, ÉB, KB. — 1. Ajka: Jókai-bánya, 1957. VII. 26., 3 db, TÓTH S. 2. Apró-hegy, 1957. III—VIII., LOKSA. 3. Aszófő, 1962. V. 9., 2 db, P. 4. Badacsony, 1956. V. 15., TL. 5. Bakonybél: Magyaros-kert, 1957. V. 22., P. Alsó-Hajag, 1960. VII. 27., P. 6. Bakonysárkány, L. 7. Bakonynána: Alsó-pere, 1964. VIII. 20—28., 2 db, P. 8. Bakonypölöske: Kupi-erdő, 1961. VII. 10., P. 9. Bakony-szentlászló, 1957. VI. 14., P. 10. Fenyőfő, 1959. VII. 29., TL. Kisszépalma. (in *Fagetum silvaticae*), 1965. V. 25—31., 3 db, P. 11. Gaja-völgy, 1957. V—XI., LOKSA. 12. Gézaháza, 1955. VI. 12., Ma. 13. Gyenesdiás: Szék-tető, 1964. V. 29., 2 db, P. 14. Gyulafirátót: Gyökeres, 1967. V. 4., P. 15. Herend: Som-hegy, 1962. VII. 25., P. 16. Hódos-ér-völgy, 1966. VIII. 11., TL; 1958. V. 14., 3 db, P. 17. Iharkút: Tiszta-víz, 1966. VI. 28., P. 18. Kab-hegy, 1965. V. 5.—VII. 13., 4 db, VII. 13.—VIII. 18., 10 db, VIII. 18.—IX. 20., 2 db, TL; 1958. VI. 4., P. 19. Káptalanfüred, 1967. IX. 24., NERUZSIL. 20. Márkó, 1957. IX. 10., P. 21. Németbánya, 1963. VIII. 22—25., 4 db, P. 22. Olaszfalu: Alsó-pere, 1966. VII. 11—14., 5 db, P. 23. Padragkút: Sárscsikút, 1963. V. 14—17., 3 db, P. 24. Pető-hegy, 1958. III—IX., LOKSA. 25. Péter-hegy, 1959. X—XI., LOKSA. 26. Sáska: Agár-tető, 1967. III. 30.—V. 12., 2 db, V. 12.—VI. 13., 24 db, VI. 13.—VIII. 22., 47 db, VIII. 22.—IX. 23., 42 db, IX. 23., X. 21., 5 db, TL. 27. Sümeg: Sarvaly, 1968. VI. 4—6., 5 db, P. 28. Tihany, 1934. VIII. 1., Sz: 1935. IX., Si; 1964. V—VI., 18 db, TL. 29. Ugod: Hubertlak, 1964. VI. 8—10., 1967. VI. 26—29., 5 db, P és 5 db, TL; 30. Várpalota: Barok-völgy, 1958. VI. 3., 4 db, P. Várpalota, 1967. V. 23., TL. 31. Veszprém,



15. ábra: *Abax ater* Villers. 16—22 mm (Fotó: Halmágyi)

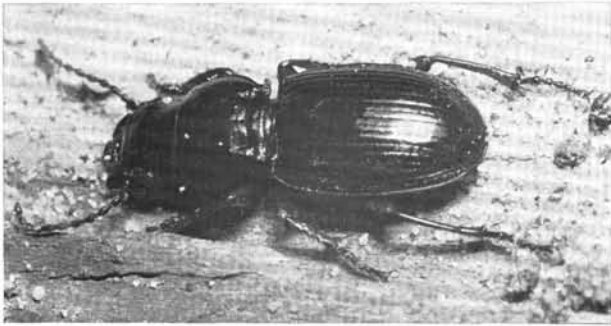
rém, 1955. VI. 17., Ma. 32. Vörösberény: Malom-völgy, 1962. V. 6., 2 db, P.

A. (Abax) parallelus DUFT. — Közép-európai, montán, umbrofil. Lomberdőkben, főleg bükkösökben, hűvösebb mélyedésekben, kövek, fatörzsek alatt. Talajcsapdával is gyűjthető. Kh, DB, ÉB, KB. — 1. Ajka: Jókai-bánya, 1957. IV. 22., TÓTH S. 2. Apró-hegy, 1957. III—VIII., LOKSA. 3. Bakonybél: Kis-Hajag, 1958. IX. 1., P. Szömörkés, 1963. V. 24., P. Som-berek-séd, 1959. VIII. 11., P. 4. Bakonysárkány, L. 5. Bakonyszentlászló, 1957. VI. 14., 2 db, P. 6. Bakonyszücs, 1957. IV. 14., P. 7. Farkasgyepű, 1966. VI. 29., 2 db, P. 8. Fenyőfő, 1965. V. 25—31., P. 9. Gaja-völgy, 1957. V—XI., LOKSA. 10. Herend: Középső-Hajag, 1967. IV. 28., P. 11. Hódos-ér-völgy, 1957. VII. 27., P. 12. Kab-hegy, 1965. IV. 17.—V. 15., 3 db, V. 15.—VII. 13., 2 db, VII. 13.—VIII. 18., TL. 13. Kő-árok-völgy, 1957. V. 14., P. 14. Németbánya: Vadászház, 1963. VIII. 22—25., 8 db, 1967. V. 29.—VI. 2., 2 db, P. 15. Padragkút: Sárscsikút, 1963. V. 14—17., P. 16. Pető-hegy, 1958. III—IX., LOKSA. 17. Péter-hegy, 1959. V—XI., LOKSA. 18. Sáska: Agár-tető, 1967. III. 3.—V. 12., V. 12.—VI. 13., TL. 19. Sümeg: Sarvaly, 1963. VI. 4—6., P. 20. Ugod: Hubertlak, 1964. VI. 8—10., P; 1967. VI. 26—29., 3 db, TL. 21. Várpalota, 1967. V. 23., TL.

A. (Abax) ovalis DUFT. — Közép-európai, montán, umbrofil. Lomberdőkben, sötét hűvös helyeken, főleg fatörzsek alatt. Talajcsapdával is gyűjthető. A bükkösökhöz kevésbé ragaszkodik. Bf, Kh, DB, ÉB, KB. — 1. Apró-hegy, 1957. III—VIII., LOKSA. 2. Aszófő, 1962. V. 9., P. 3. Bakonybél: Hajag, 1958. IX. 1., P. 4. Bakonykoppány, 1957. V. 22., P. 5. Bakonynána: Alsó-pere, 1964. VIII. 26—28., P. 6. Bakonyszücs, 1957. IV. 19., P. 7. Esztergáli-völgy, (in *Querceto-Carpinetum*), 1958. V. 1., P. 8. Gerence-völgy, 1958. IX. 30., P. 9. Hódos-ér-völgy, 1957. VIII. 27., 2 db, 1958. V. 14., 3 db, P; 1966. VII. 11., 2 db, TL. 10. Kab-hegy, 1964. V. 1., TL. 11. Márkó, 1954. X. 28., Ma. Menyke, 1958. IV. 24., P. 12. Padragkút: Sárscsikút, 1963. V. 14—17., P. 13. Pető-hegy, 1958. III—IX., LOKSA. 14. Sáska: Agár-tető, 1967. VI. 13.—VII. 22., 4 db, VII. 22.—IX. 23., 2 db, TL. 15. Ugod: Som-berek-séd, 1967. V. 26—29., P. — TL.

Molops BON.

M. (Molops s. str.) piceus PANZ. (16. ábra) — Közép-európai (Horion: Franciaország, Svájc, Németország, Szlovákia, Erdély, Balkán-félsziget, Kisázsia), montán, umbrofil. Lomberdő-társulásokban mindenütt, kövek, fadarabok alatt, szárazabb helyeken is. Talajcsapdával gyűjthető. Bf, DB, ÉB, KB. — 1. Bakonysárkány, L. 2. Bodajk, L. 3. Cuha-völgy, 1955. VI. 2., Ma; 1957. IV. 30., P. 4. Csesznek: Zörög-hegy, 1966. VII. 13., TL. 5. Esztergáli-völgy, 1958. V. 10., P. 6. Generál-erdő, 1967. III. 27., TL. 7. Gerence-völgy, 1958. V. 18., P. 8. Gyulafirátót, 1966. XI. 3., P. Gyökeres, 1967. V. 4., P. 9. Hárskút, Ree-erdő, 1963. IV. 17., 2 db, P. 10. Herend: Aranyos, 1962. V. 17., P. Közép-Hajag, 1967. IV. 28., 5 db, P. 11. Hódos-ér-völgy, 1957. VIII. 27., 3 db, P. 12. Kab-hegy, 1965. IV. 17.—V. 15., 2 db, V. 15.—VII. 13., TL. 13. Kő-árok-völgy, 1957. V. 22., 2 db, P. 14. Márkó, 1963. IV. 7., 2 db, TL. 15. Padragkút: Sárscsikút, 1963. V. 14—17., P. 16. Sáska: Agár-tető, 1967. V. 12.—VI. 13., TL. 17. Vörösberény: Malom-völgy, 1962. V. 6., P.



Pterostichus BON

P. (Poecilus BON.) *punctulatus* SCHALL. — Euroszibériai, higrofil. Vízpartokon, kövek, nádtörmelék alatt. Bf, EB. — 1. Cuha-völgy, 1957. V. 13., P. 2. Káptalanfüred, 1965. IV. 13., TL. 3. Veszprém: Alsó-erdő, 1967. V. 1., P. 4. Zirc, L.

P. (Poecilus BON.) *cupreus* L. — Euroszibériai, higrofil. Vízpartok közelében, az erdőtársulásokban és nyílt növényzövetkezetben egyaránt, sokszor szárazabb helyeken, napfényes ösvényeken is futkos, egyébként növényi törmelék alatt. Bf, Kh, DB, EB, KB. — 1. Bakony, W. 2. Bakonybél: Szömörkés, 1963. V. 24., P. 3. Csehbánya, 1963. V. 28., 5 db, P. 4. Csór: Gusztuspuszta, 1965. VII. 12., P. 5. Herend: Magyaros-domb, 1966. IV. 27., 2 db, P. 6. Hódos-ér-völgy, 1965. V. 17., TL. 7. Kapolcs: Kálomis-tó, 1968. V. 7., 12 db, P. 8. Káptalanfüred, 1967. V. 7., NERUZSIL. 9. Keszthely, 1962. VII. 23., TL. 10. Tihany, 1939. VI. 21., B; 1940. IV. 16., Sz. 11. Városlőd: Borsod, 1964. V. 7., 3 db, P. 12. Zirc: Generál-erdő, 1967. III. 27., TL. ab. *affinis* STURM. — Mint a törzsfaj. 1. Csór: Gusztuspuszta, 1965. VII. 12., 12 db, P. 2. Kapolcs: Kálomis-tó, 1968. V. 7., 26 db, P. 3. Káptalanfüred, 1965. IV. 13., 2 db, 1966. IV. 10., TL; 1967. V. 7., NERUZSIL. 4. Németbánya: Bitva-patak, 1964. IV. 28., P. 5. Sümeg: Magyaros-domb, 1963. VI. 2., 1960. V. 17., P. 6. Városlőd: Borsod, 1964. V. 7., 2 db, P. 7. Veszprém, 1955. VI. 17., Ma. 8. Vinyesándormajor, 1960. V. 17., P. 9. Zirc: Generál-erdő, 1967. III. 27., TL. ab. *dinniki* LUTSHN. — Mint a törzsfaj, de sokkal ritkább. 1. Csór: Gusztuspuszta, 1965. VII. 12., P. 2. Kapolcs: Kálomis-tó, 1968. V. 7., 2 db, P.

P. (Poecilus BON.) *coerulescens* L. (17. ábra) — Palearktikus, higrofil. Vízpartokon, de nagyobb távolságra is elhúzódik, napsütötte növényzet nélküli kötöttebb talajfoltokon. Bf, Kh, EB. — 1. Farkasgyepű, 1964. IV. 28., P. 2. Gézaháza, 1957. VI. 11., P. 3. Hévíz, 1964. IV. 3., 5 db, 1966. IV. 8., TL. 4. Hódos-ér-völgy, 1957. VII. 30., 2 db, P; 1965. V. 17., TL. 5. Kapolcs: Kálomis-tó, 1963. VI. 15., 2 db, 1968. V. 7., 2 db, P. 6. Tátika, 1965. VIII. 17., TL.

P. (Poecilus BON.) *koyi* GERM. var. *sericeus* FISCH. W. — Pontusi, termofil. Főleg a síkság nyílt növényzövetkezteiben, napsütötte gyér növényzetű foltokon,

17. ábra. *Pterostichus coerulescens* L. 8,5–12 mm (Fotó: Halmágyi)

16. ábra. *Molops piceus* Panz. 11–15 mm (Fotó: Halmágyi)

utakon futkos, de a középhegység völgyeinek melegebb, délies kitettségu területeire is behatol. CSIKI (1946) csak a Nagy-Alföldről közöl előfordulási adatokat. Bf, EB, KB. — 1. Gyulafirátót, 1967. VII. 16., P. 2. Hódos-ér-völgy, 1967. VII. 27., P. 3. Kő-árok-völgy, 1957. V. 22., P. 4. Ságpuszta, 1960. VIII. 30., P. 5. Veszprém, 1954. IV., X., Ma. Gulya-domb, 1962. IV. 10., P. Jutas, 1962. IV. 29., 3 db, CSELLENYI. 6. Veszprémfajsz, 1961. IV. 4., NERUZSIL.

P. (Poecilus BON.) *lepidus* LESKE. Euroszibériai, (HORION, CSIKI: észak- és közép-európai), montán, higrofil. DB, EB, KB. — 1. Bakony, W. 2. Bakonyvárkány, L. 3. Hódos-ér-völgy, 1965. V. 17., TL. 4. Somberrek, 1959. VIII. 11., P. 5. Szentgál: Űsti-hegy, 1962. VII. 23., P. 6. Vinyesándormajor, 1957. VI. 14., P.

P. (Poecilus BON.) *striatopunctatus* DUFT. — Euroszibériai, higrofil, pelofil (?). Agyagos folyó- és patakpartokon. EB. — Bakony, W.

P. (Pediulus MOTSCH.) *longicollis* DUFT. — Pontusi, higrofil. Vízparton fadarabok, növényi törmelék alatt. Bf. — 1. Inota, L. 2. Káptalanfüred, 1965. IV. 13., TL.

P. (Lagarus CHAUD.) *vernalis* PANZ. — Palearktikus, higrofil. Vízparti nádtörmelék alatt és között. Bf, Kh, EB. — 1. Bakony, M. 2. Káptalanfüred, 1964. IV. 4., 2 db, TL. 3. Tihany, 1939. VI. 21., B; 1940. IV. 16., Sz. 4. Ugod: Somberrek-séd, 1967. VI. 26–29., P. 5. Zalaszentő: Kovács-hegy, 1959. V. 2–3., P.

P. (Lagarus CHAUD.) *cursor* DEJ. — Mediterrán, higrofil, halofil. HORION kifejezetten halofil fajnak tartja, és CSIKI (1946) is ezt erősíti meg. Saját és néhány más koleopterológus adatai ezt nem egészen igazolják. Gyűjtöttem szikes tó partján (Farmos), de ugyanakkor inkább homokos patakpartokon és tóparton Gödöllő, Rákospalota), valamint tőzeges savanyú talajokon. Sztenők, higrofil fajnak tartom. Amennyiben halofil, úgy az eurytipusban, de ezt illetően exakt experimentális vizsgálatokról nem tudok. Bf, Kh, KB. — 1. Balatonederics (Cs). 2. Csór: Gusztuspuszta, 1965. VII. 12., P. 3. Káptalanfüred, 1965. IV. 13., TL. 4. Tihany, 1964. IV. 2., TL.





P. (Bothriopterus) CHAUD.) oblongopunctatus F. — Euroszibériai, umbrofil. Minden lomberdőtársulásban, közönséges kövek, fadarabok alatt. Talajcsapdával is gyűjthető. Bf, Kh, DB, EB, KB. — 1. Aszófő, 1962. V. 9., 2 db, P. 2. Bakonysárkány, L. 3. Cuha-völgy, 1955. V. 14., Ma; 1957. IV. 30., 2 db, P. 4. Hódos-ér-völgy, 1957. VIII. 27., 2 db, P. 5. Kab-hegy, 1962. IV. 10., 1965. VIII. 13., 1965. V. 15., 2 db, 1965. IV. 17.—V. 15., 13 db, V. 15.—VII. 13., 47 db, VII. 13.—VIII. 18., 6 db, TL. 6. Márkó: Som-hegy, 1960. IV. 10., P. 7. Németbánya, 1963. VIII. 22—25., 6 db, P. 8. Padragkút: Sárscsikút, 1965. V. 14—17., 9 db, P. 9. Sáska: Agár-tető, 1967. III. 30.—V. 12., 2 db, V. 12., VI. 13., 2 db, TL. 10. Sümeg: Sarvaly, 1968. VI. 4—6., 3 db, P. 11. Tihany, 1964. V—VI., 5 db, 1967. III. 30., TL. 12. Ugod: Hubertlak, 1964. VI. 8—10., 7 db, 1967. VI. 26—29., 3 db, P. 13. Városlőd, 1963. IV. 14., TL. 14. Várpalota: Barok-völgy, 1958. V. 22., VI. 15., 2 db, P. 15. Zirc, L.

P. (Phonias) GOZIS.) ovoideus STURM. — Euroszibériai, umbrofil. Lomberdőtársulásokban. Főleg kevert tölgyállományokban, fadarabok, tuskók alatt. Talajcsapdával is gyűjthető. Bf, Kh, DB, KB. — 1. Bakonysárkány, L. 2. Hódos-ér-völgy, 1958. II. 14., P. 3. Kab-hegy, 1965. V. 15.—VII. 13., TL. 4. Kapolcs: Kálomis-tó, 1968. V. 7., P. 5. Padragkút: Sárscsikút, 1965. V. 14—17., 3 db, P. 6. Pula: Náci-hegy, 1964. VII. 22., P. 7. Sümeg: Sarvaly, 1968. VI. 4—6., P. 8. Sáska: Agár-tető, 1967. V. 12.—V. 13., 2 db, TL. 9. Szentgál: Ústi-hegy, 1962. VIII. 23., P. 10. Veszprém, 1955. VI. 8., Ma.

P. (Platysma) BON.) niger SCHALL. (18. ábra) — Euroszibériai, umbrofil. Lomberdőtársulásokban, főleg bükkösökben, kövek, laza fakéreg, tuskók alatt. Talajcsapdával is gyűjthető. Bf, DB, EB, KB. — 1. Bakonybél: Tevelvár, (in Fagetum silvaticae), 1961. VI. 4., 2 db, P. 2. Bakonyháza: Alsó-pere, 1964. VII. 20—28., 4 db, P. 3. Bakonyszücs, 1957. VI. 17., P. 4. Cuha-völgy, 1957. VI. 27., P. 5. Csöszpuszta: Csiklingvár, 1961. VII. 21., P. 6. Farkasgyepű, 1966. VI. 29., 2 db, P. 7. Gyulafirátót, 1967. VII. 26., P. 8. Hódos-ér-völgy, 1957. VIII. 27., P. 9. Iharkút: Laposok, 1965. X. 25—29., P. 10. Kab-hegy, 1965. V. 15.—VII. 13., 4 db, VII. 13., VIII. 18., 28 db, VIII. 18.—IX. 26., 14 db, TL. 11. Németbánya, 1963. VIII. 22—25., 9 db, 1967. V. 29.—VI. 2., 4 db, P. 12. Padragkút: Sárscsikút, 1965. V. 14—17., 5 db, P. 13. Sáska: Agár-tető, 1967. VI. 13.—VIII. 22., VIII. 22.—IX. 23., 6 db, IX. 23.—X. 21., 2 db, TL. 14. Tihany, 1933, Si; 1935, Sz; 1939. VI. 21., B. 15. Ugod: Som-berek-séd, 1967. VI. 26—29., P és TL.

P. (Pseudomaseus) CHAUD.) nigrita F. — Euroszibériai, higrofil. Nedvesebb réteken és erdőszegélyeken, kövek alatt. Bf, DB, EB. — 1. Aszófő, 1962. V. 9., P. 2. Hárskút: Ree-erdő, 1963. IV. 17., P. 3. Németbánya, 1963. VIII. 22—25., 5 db, P. 4. Nyárád: Bitva-rétek, 1965. V. 4., P. 5. Padragkút: Sárscsikút, 1965. V. 14—17., P. 6. Pét, L. 7. Ugod: Hubertlak, 1964. VI. 8., 10 db, P. 8. Úrkút, 1962. VI., 4 db, TL.

P. (Pseudomaseus) CHAUD.) anthracinus ILL. — Euroszibériai, higrofil. Vízpartokon vagy avar közelében, növényi törmelék alatt. Bf, Kh, EB, KB. — 1. Bakony, M. 2. Hévíz, 1966. IV. 8., 2 db, TL. 3. Kab-hegy, 1965. V. 15., TL. 4. Olaszfalu, 1959. IV. 7., Szatmári. 5. Pét, L. 6. Tihany, 1940. IV. 16., Sz; 1941. V. 15., K. Sz. 7. Városlőd: Hajma-hegy, 1962. VI. 10., P. 8. Veszprém: Tekeres-völgy, 1965. VIII. 15., P.

P. (Pseudomaseus) CHAUD.) gracilis DEJ. — Euroszibériai, higrofil. Nedves helyeken, növényi törmelék vagy kövek alatt. Fényre repül. EB. — 1. Fenyőfő, (fénycsapda) magasság: 270 m, 1967. VII. 1—10., Rb.

P. (Pseudomaseus) CHAUD.) minor GYL. — Euroszibériai (HORION, CSIKI): Észak-Európa, Balkán-félsziget, Kaukázus, Szibéria), higrofil. Fényre repül. Nedves helyeken, kövek, törmelék alatt. Bf, DB, EB. — 1. Kab-hegy: Nagyvázsony, 1960. IV. 29., P. 2. Káptalanfüred, 1964. IV. 4., TL. 3. Fenyőfő, (fénycsapda), 270 m, 1967. 1—10., Rb. 4. Veszprém, F. R. H.

P. (Melanias) BON.) vulgaris L. — Euroszibériai, pszichrofil, umbrofil. Főleg bükkösökben és szurdokerdőkben, hűvös, nedves helyeken, kövek alatt. Talajcsapdával gyűjthető. Bf, Kh, DB, EB, KB. — 1. Aszófő, 1962. V. 9., P. 2. Balatonalmádi, 1965. III. 29., P. 3. Bakonybél: Kis-Hajag, 1958. IX. 1., P. Alsó-Hajag, 1960. VII. 27., P. 4. Bakonyháza: Alsó-pere, 1964. VIII. 20—28., P. 5. Bakonyszücs, 1957. VI. 20., P. 6. Farkasgyepű, 1966. VI. 29., P. 7. Fenyőfő: Kisszépalma, 1965. V. 25—31., 2 db, P. 8. Gyulafirátót, 1967. VI—VII., TL. 9. Herend: Som-hegy, 1967. IV. 13., P. 10. Németbánya, 1963. VIII. 22—25., 4 db, P. 11. Pét, L. 12. Sáska: Agár-tető, 1967. VI. 13., VIII. 22., 2 db, TL. 13. Sümeg: Sarvaly, 1968. VI. 4—6., P. 14. Tihany, 1934. V. 5., 1940. IX., Sz. 15. Ugod: Hubertlak, 1964. VI. 8—10., 1967. VI. 26—29., 6 db, P. 9 db, TL. 16. Veszprém, 1954. X., Ma.

P. (Argutor) STEPH.) strenuus PANZ. — Euroszibériai, higrofil. Nedves helyeken, lápok, erdei tölcsák közelében, fadarabok, nádtörzsek alatt. Kh, EB. — 1. Hévíz, 1964. IV. 3., 4 db, TL. 2. Hódos-ér-völgy, 1966. VIII. 12., TL. 3. Zirc: Generál-erdő, 1967. III. 27., TL.

P. (Argutor) STEPH.) diligens STURM. — Euroszibériai, higrofil, tyrfofil. Vízpartokon, mocsarakban, tőzeges, nádtörmelékes helyeken és törmelék között. Bf, Kh, EB. — 1. Bakony, W. 2. Hévíz, III. 30., 3 db, TL. 3. Káptalanfüred, 1964. IX. 4., TL.

P. (Lyperosomus) MOTSCH.) aterrimus HERBST. — Palearktikus, umbrofil. Erdőszéleken, kövek alatt. Bf. — Tihany, 1939. IV. 15., Sz; 1941. V. 15., K. Sz.

P. (Steropus) STEPH.) aethiops PANZ. — Európai, montán, umbrofil. Erdei kövek alatt. Bf, EB (?). — 1. Bakony hegység, (Cs). 2. Veszprém, F. R. H.

P. (Omaeus STEPH.) incommodus SCHAUM. — Közép-európai, montán, pszichrofil. Erdei kövek alatt. Bf. — Tihany, 1934., 1939. IV. 15., Sz.

P. (Omaeus STEPH.) melas CREUTZ. — Pontusi, umbrofil, termofil. Főleg tölgyes társulásokban, kövek, fadarabok alatt, talajcsapdával is gyűjthető. Bf, Kh, DB, ÉB, KB. — 1. Bakonyháza: Alsó-pere, 1964. VIII. 20—28., P. 2. Bakonysárákány, L. 3. Cuha-völgy, 1957. VI. 27., 4 db, P. 4. Fenyőfő: Kisszépalma, 1965. V. 25—31., P. 5. Hegyesd, 1962. VII. 18., 2 db, P. 6. Inota, 1965. VIII. 20., 2 db, SZŐKE. 7. Kab-hegy, 1965. VII. 13., VII. 13.—VII. 18., 14 db, VIII. 18., 3 db, VIII. 18.—IX. 26., 3 db, IX. 26., 2 db, TL. 8. Káptalanfüred, 1964. VII. 4., TL; 1965. VII. 18—20., VIII. 1—7., NERUZZIL; 1966. IV. 10., 2 db, TL; 1967. IX. 24., 3 db, NERUZZIL; 9. Márkó: Som-hegy, 1964. VII. 18., P. 10. Sáska: Agár-tető, 1967. V. 12.—VI. 13., 2 db, VIII. 22.—IX. 23., 2 db, TL. 11. Sümeg: Sarvally, 1968. VI. 4—6., 2 db, P. 12. Tés: Öreg Futóné, 1966. VII. 12., P.

P. (Arachnoideus CHAND.) fasciatopunctatus CREUTZ. — Kelet-alpesi, pszichrofil, szkotofil (?). Zárt bükkös- vagy fenyvesállományokban, sötét, hideg patakmedrekben, források mellett, kövek alatt. ÉB. — Bakony, W. (feltehetően az Északi-Bakonyban). Ez az adat igen érdekes, de véleményem szerint újabb megerősítést igényelne. A Fauna Regni Hungariae és CSIKI (1946) csak a Kőszegi-hegységből közli Kárpát-medencei előfordulását (Horvátország és Szlovénia a legközelebbi lelőhelyadataik). Magam a Soproni-hegységben (Várhely) (1963) 4 példányt gyűjtöttem. Az itteni élőhellyel megegyezőt az Északi-Bakonyban még nem találtam, de ennek ellenére a Wachsmann-féle adat helyességét nem vonom kétségbe.

Olisthopus DEJ.

O. sturmi DUFT. — Pontusi, termofil. Nyílt növény-társulásokban, erdőszegélyeken. Ritkasága folytán életmódjára, ökológiai igényeire alig találunk utalást az irodalomban, elterjedése sem látszik kellően tisztázottnak. ÉB. — 1. Bakony, W. 2. Pápa, (Cs) (feltehetően WACHSMANN adatát közölték.)

Stomis CLAIRV.

S. pumicatus PANZ. — Európai, umbrofil. Leginkább tölgyes társulásokban, nedves helyeken, kövek alatt. ÉB. — 1. Bakony, W. 2. Hódos-ér-völgy, 1957. VIII. 30., 2 db, P. 3. Némethánya, 1963. VIII. 22—25., P.

Platyderus STEPH.

P. rufus DUFT. — Umbrofil. Főleg kevert állományú tölgyesekben és peremterületeiken, kövek, fadarabok alatt. Bf, DB, ÉB, KB. — 1. Bakonybél: Kőris-hegy, 1961. VI. 16., P. Som-hegy, 1958. IX. 5., 4 db, P. 2. Bakonyháza: Alsó-pere, 1964. VIII. 26—28., P. 3. Bakonysárákány, L. 4. Bakonyszentlászló, 1957. VI. 14., P. 5. Fenyőfő, 1957. VIII. 7., P. 6. Hódos-ér-völgy, 1965. V. 17., TL. 7. Kab-hegy, 1954. XI. 3., Ma. 8. Káptalanfüred,

1964. IV. 4., TL. 9. Márkó, 1954. X. 28., Ma. 10. Porva: Csesznek, 1954. VI. 20., Ma. 11. Sáska: Agár-tető, 1967. III. 30.—V. 12., 3 db, TL.

Synuchus GYLL.

S. nivalis PANZ. — Euroszibériai, hypothermofil, montán. Főleg bükkösökben, hideg helyeken, kövek alatt. ÉB, KB. — 1. Bakonysárákány, L. 2. Zirc, F. R. H.

Calathus BON.

C. fuscipes GOEZE. (19. ábra) — Nyugat-palearktikus, termofil, xerotherm. A hegy- és dombvidék xerotherm jellegű területein, kövek alatt, fűgyökerek között. Talajcsapdával gyűjthető. Bf, DB, ÉB, KB. — 1. Bakonybél, 1960. VII. 29., P. 2. Balatonkenese, 1963. IX. 4., P. 3. Fenyőfő, 1965. V. 25—31., 5 db, P. 4. Gyulafirátót, 1967. VI—VII., P. Miklád, 1967. VIII. 16., P. 5. Herend, 1967. IV. 13., P. 6. Iharkút: Laposok, 1966. VI. 27., 2 db, P. 7. Káptalanfüred, 1965. IV. 13., TL. 8. Kővágó-örs: Kornyi-tó, 1962. VI. 16., P. 9. Monostorapáti: Doma-hegy, 1962. VII. 17., 6 db, P. 10. Porva: Csesznek, 1954. VI. 20., 2 db, Ma. 11. Ráskópuzta, 1955. VIII., Ma. 12. Sáska: Agár-tető, 1967. V. 11., P; V. 12.—VI. 13., 4 db, TL. 13. Szent György-hegy, 1964. VIII. 13., 4 db, TL. 14. Szigliget, 1959. VIII. 10., TL; 1955. VIII. 17., Ma. 15. Szentgál: Űsti-hegy, 1962. VIII. 23., P. 16. Tapolcafő, 1962. IX. 25., P. 17. Tihany, 1934. V. 4—18., Sz; 1935. IX., Si; 1937. III. 12., Cs; 1939. VI. 21., B; 1939. IV. 15., 1940. IX. 15., Sz. 18. Veszprém, 1954. IX., 1955. V. 15., VI. 17., Ma; 1962. IV. 10., P; 1962. VIII. 7., 2 db, DIETZEL. 19. Veszprémfajsz, 1961. IV. 4., 3 db, NERUZZIL. 20. Vörösberény: Malom-völgy, 1962. V. 6., P. var. *latus* SERV. — Mediterrán. Badacsony, F. R. H.

C. erratus C. R. SAHLBG. — Euroszibériai, termofil. Dombok, hegyoldalak xerotherm jellegű réteiben, kövek alatt. Bf, DB, ÉB. — 1. Bakonyszentlászló, 1965. VIII. 15., TL. 2. Sáska: Agár-tető, 1967. V. 11., P; VIII. 22.—IX. 23., TL. 3. Szigliget, 1955. VIII. 7., Ma. 4. Tapolcafő, 1962. IX. 25., P. 5. Veszprém, 1955. X., Ma; 1962. IV. 30., Járai.

C. ambiguus PAYK. — Palearktikus, termofil, xerofil. Nyílt növény-társulásokban, kövek alatt, fűgyökerek között. Bf, Kh, DB ÉB. — 1. Bánd: Miklós Pál-hegy, 1963. IV. 7., P. 2. Gyulafirátót: Miklád, 1967. VIII. 16.,



19. ábra. *Calathus fuscipes* Goeze 10—14 mm (Fotó: Halmágyi)



20. ábra. *Dolichus halensis* Schall. 15–20 mm (Fotó: Halmágyi)

P. 3. Herend: Bányatelep, 1967. VII. 31., DIETZEL. 4. Hódos-ér-völgy, 1957. VIII. 27., 3 db, P. 5. Káptalanfűred, 1965. VIII. 20., NERUZZSIL. 6. Márkó, 1954. X. 28., Ma. 7. Monostorapáti: Doma-hegy, 1962. VII. 17., P. Boncsos-tető, 1962. VII. 19., P. 8. Ságpuszta, 1960. VIII. 20., P. 9. Sáska: Agár-tető, 1967. VI. 13., 5 db, TL. 10. Sümeg: Csúcsos-hegy, 1962. IV. 18., P. Magyarosdomb, 1963. VI. 3., 2 db, P. 11. Szigliget, 1955. VIII. 7., Ma. 12. Tihany, 1934. IV. 17., M; 1934. V. 4–22., Sz; 1937. III. 12., Cs; 1939. VI. 21., B. 13. Veszprém, 1954. X–XI., 1955. VI. 16., 1955. IV., Ma; 1957. IV. 4., 2 db, 1966. VII. 15–18., P.

C. mollis MARSH. — Mediterrán, termofil, xerotherm. Xerotherm területeken, kövek alatt. Talajcsapdával gyűjthető. Bf, Kh, DB, EB. — 1. Badacsony, F. R. H. 2. Bakony, W. 3. Fenyőfő, 1957. VIII. 30., 2 db, 1965. V. 25–31., P. 4. Hódos-ér-völgy, 1957. VIII. 27., P; 1966. VIII. 11., TL. 5. Márkó, 1954. X. 28., Ma. 6. Monostorapáti: Doma-hegy, 1962. VII. 17., 3 db, P. 7. Porva-Cesznek, 1954. VI. 20., Ma. 8. Tapolca: Szent György-hegy, 1967. VI. 19–21., P. 9. Tapolcafő, 1962. IX. 25., 2 db, P. 10. Tihany, 1934. IV. 17., M; 1934. V. 8–18., Sz; 1939. VI. 21., B. 11. Ságpuszta, 1966. VIII. 30., P. 12. Sáska: Agár-tető, 1967. IX. 23.–X. 21., TL. 13. Sümeg: Csúcsos-hegy, 1962. IV. 18., 2 db, P. 14. Szigliget, 1955. VIII. 7., 2 db, P. 15. Veszprém, 1954. XI., Ma; 1962. IV. 10., 2 db, P. 16. Veszprémfajs, 1954. XI. 4., Ma.

C. melanocephalus L. — Palearktikus, euryhygr. Száraz gyeptársulásokban és erdei tisztásokon, kövek, fűgyökerek között. Bf, DB, EB. — 1. Bakony, W. 2. Fenyőfő: Kisszépalma, 1965. V. 25–31., 2 db, 1957. VIII. 7., P. 3. Hódos-ér-völgy, 1957. VII. 27., P. 4. Herend, 1962. V. 10., DIETZEL. 5. Tihany, 1934. V. 16., Sz; 1939. VI., B; 1965. IV. 16., TL. 6. Várpalota, 1967. V. 23., TL. 7. Úrkút, 1967. VIII. 10–11., P.

Dolichus BON.

D. halensis SCHALL. (20. ábra) — Euroszibériai, higrofil. Patakok és tavak közelében, laza szerkezetű talajon gyakoribb, kövek, törmelék alatt. Fényre repül.

21. ábra. *Laemostenus terricoa* Hrbst. 13–17 mm (Fotó: Halmágyi)

Bf, DB, EB. — 1. Balatonalmádi, 1966. VI. 19., 4 db, P. 2. Bakony, W. 3. Dörgicse, 1967. VIII. 8., 2 db, DAX M. 4. Fenyőfő, (in Dicrano-Pinetum), 1961. VIII. 22., P. 5. Hegvesd, 1962. VII. 18., 3 db, P. 6. Herend: Bányatelep, 1967. VIII. 31., 6 db, DIETZEL. 7. Keszthely, 1968. VIII. 6., 8 db, TL. Újmajor, 1959. VI. 18., *Leptinotarsa decemlineata* lárváit és imágóit pusztította, SÁRINGER. 8. Palóznak, 1960. VIII. 12., 3 db, NOVÁK. 9. TIHANY, 1939. VI. 21., B. 10. Veszprém, 1954. X., Ma; 1958. VI. 16., 1966. VII. 15–18., 4 db, P. ab. *flavicornis* F. 1. Balatonalmádi, 1966. VI. 19., 2 db, P. 2. Herend: Bányatelep, 1967. VII. 31., 4 db, DIETZEL. 3. Keszthely, 1968. VIII. 6., 2 db, TL. 4. Kiliántelep, 1968. VII. 14–15., TL, 2 db, BEKE M. 5. Veszprém, 1966. VII. 13–18., 3 db, P.

Sphodrus CLAIRV.

S. leucophthalmus L. — Nyugat-palearktikus, szkotofil, terricol. Föld alatti üregekben, pincékben, Bf. — 1. Tapolca: Tavas-barlang, DUDICH E. 2. Veszprém, 1965. VII. 15., TL. 3. Veszprémfajs, 1954. V., Ma.



Laemostenus BON.

L. (Pristonychus DEJ.) *terricola* HERBST. (21. ábra) — Európai, terrikol, szkotofil. Föld alatti kisebb üregekben, talajcsapdával gyűjthető. Bf, Kh, DB, KB. — 1. Apró-hegy, 1957. III—VIII., Loksa. 2. Bakonyháza: Alsó-pere, 1964. VIII. 26—28., 2 db, P; IX. 23., IX. 23.—X. 21., TL. 3. Gaja-völgy, 1957. V—IX. Loksa. 4. Pető-hegy, 1958. III—IX., Loksa. 5. Péter-hegy, 1959. V—XI., Loksa. 6. Sáska: Agár-tető, 1967. VIII. 22.—IX. 23., IX. 23.—X. 21., TL.

L. (Pristonychus DEJ.) *punctatus* BON. — Közép-európai, terrikol, szkotofil. Föld alatti üregekben. KB. — Bakonysárhány, L.

Agonum BON.

A. (Agonum s. str.) *sexpunctatum*, L. — Euroszibériai, montán, pelofil (?). Hegyvidéken, kevert állományú bükkösök szegélyén, tisztásain, kövek alatt vagy utakon, agyagos talajon. ÉB. — 1. Bakony, W. 2. Csehbánya, 1963. V. 28., 3 db, P. 3. Csesznek: Zörög-hegy, 1966. VIII. 13., TL. 4. Hódos-ér-völgy, 1965. V. 17., TL. 5. Zirc: Generál-erdő, 1967. III. 27., TL.

A. (Agonum s. str.) *viridicupreum* GOEZE. — Palearktikus, higrofil. Vízpartok közelében, zsombékos, sáros helyeken, a növényi törmelék alatt. Bf, DB, ÉB. — 1. Hódos-ér-völgy, 1957. VIII. 30., P. 2. Kapolcs: Kálomis-tó, 1968. V. 7., 10 db, P. 3. Káptalanfüred, 1965. IX. 14., TL. 4. Kővágóörs: Kornyi-tó, 1962. VI. 16., P. 5. Nyárad: Bitva-rétek, 1965. V. 4., P. 6. Öcs (Kab-hegy): Nagy-tó, 1963. X. 20., TL. 7. Pula: Náci-hegy, 1964. VII. 22., 2 db, P. ab. *austriacum* F. Kapolcs: Kálomis-tó, 1968. V. 7., 40 db, P.

A. (Agonum s. str.) *marginatum* L. — Palearktikus, higrofil. Tópartokon, vízközelben, nádtörmelék, fadarabok alatt. Bf, DB, ÉB. — 1. Káptalanfüred, 1963. VI. 17., 2 db, TL. 2. Monostorapáti: Kálomis-tó, 1967. VII., 5 db, TL. 3. Nyárad: Bitva-rétek, 1965. V. 4., P.

A. (Agonum s. str.) *gracilipes* DUFT. — Euroszibériai, pszichrofil, montán. Hegyvidéken, nedves helyeken, kövek alatt. Fényre repül. ÉB, KB. — 1. Bakonysárhány, L. 2. Bakonybél: Som-hegy, 1967. VII. 10—15., Rb. 3. Fenyőfő, 1967. VII. 1—10., Rb. 4. Csesznek: Zörög-hegy, 1966. VIII. 13., TL.

A. (Agonum s. str.) *lugens* DUFT. — Nyugat-palearktikus, higrofil. Vízpartok közelében, zsombékos helyeken, növényi törmelék alatt. Bf, ÉB. — 1. Bakony, W. 2. Káptalanfüred, 1964. VII. 4., TL. 3. Tihany, 1934. V. 9., VI. 25., Sz; 1939. VI. 21., B.

A. (Agonum s. str.) *mülleri* HERBST. — Palearktikus umbrofil. Hegyvidéki lomberdőkben, kövek alatt. Bf, DB, ÉB. — 1. Bakony, W. 2. Bakonybél: Hideg-hegyi-dűlő, 1961. VI. 13., P. 3. Kab-hegy, 1954. XI. 3., 6 db, Ma. 4. Kapolcs: Kálomis-tó, 1968. V. 7., P. 5. Zirc: Generál-erdő, 1967. III. 27., TL.

A. (Agonum s. str.) *atratum* DUFT. — Nyugat-palearktikus, umbrofil. Lomberdőkben, kövek alatt. Bf. — 1. Káptalanfüred, 1963. VIII. 1—6., NERUZZIL. 2. Tihany, 1963. VII. ENTZ; 1964. IV. 2., TL.

A. (Agonum s. str.) *versutum* GYLL. — Euroszibériai, umbrofil. Erdőszegélyeken, kövek alatt. DB. — Nyírad: Felsőnyirádi erdő, 1965. VI. 23—25., P.

A. (Agonum s. str.) *viduum* PANZ. — Euroszibériai, higrofil. Főleg, de nem kizárólag a hegyvidéken, nedves helyeken, patakok partján, kövek, törmelék alatt. Talajcsapdával is gyűjthető. Bf, Kh, ÉB, KB. — 1. Bakonynána: Alsó-pere, 1964. VIII. 26—28., P. 2. Bakonysárhány, L. 3. Csehbánya, 1963. V. 28., 2 db, P. 4. Eplény: Malom-rét, 1962. VII. 11., P. 5. Kéttornyúak: Séd v., 1960. VIII. 12., P. 6. Nyírad: Felső-erdő, 1965. VI. 23—25., 7 db, P. 7. Olaszfalu, 1959. IV. 7., P. 8. Pét, L. 9. Sümeg: Sarvaly, 1968. VI. 4—6., 2 db, P. 10. Sáska: Agár-tető, 1967. VI. 13.—VIII. 22., 4 db, TL. 11. Somberek-séd, 1959. V. 23., P. 12. Tapolcafé, 1962. IX. 25., P. 13. Ugod: Somberek-séd, 1967. VI. 26—29., 7 db, TL. 14. Zirc, 1955. VI. 12., 3 db, Ma.

ab. *moestum* DUFT. — CSIKI (1946) aberrációkat tartja, HORION (1941) MÜLLER és PUEL nyomán önálló fajként kezeli. Kétségtelenül nehéz kérdés, az előbbi alá-, az utóbbi föléértékelésnek tűnik. — Európai, higrofil. A mocsaras területeket kedveli. Talajcsapdával gyűjthető. Bf, Kh, DB, ÉB, KB. — 1. Bakony, W. 2. Bakonybél: Hubertlak, 1964. VI. 8—10., 3 db, P. 3. Bakonynána: Alsó-pere, 1964. VIII. 26—28., 4 db, P. 4. Bakonysárhány, L. 5. Cuha-völgy, 1955. VI. 12., 2 db, Ma. 6. Herend: Som-hegy, 1967. IV. 13., P. 7. Hévíz, 1966. IV. 8., 5 db, 1967. III. 30., TL. 8. Hódos-ér-völgy, 1965. V. 17., 2 db, 1966. VIII. 11., TL. 9. Németsbánya, 1963. VIII. 22—25., 6 db, P. 10. Padragkút: Sárscsikút, 1965. V. 14—17., P. 11. Pét, L. 12. Sáska: Agár-tető, 4 db, TL. 13. Tapolcafé, 1962. IX. 27., 2 db, P. Kalapács-ér, 1966. V. 4., P. 14. Tihany, 1934. V. 4., Sz; 1936. VII. ENTZ; 1939. IV. 15., Sz; 1941. V. 15., K. Sz. 15. Ugod: Somberek-séd, 1967. VI. 26—29., 4 db, TL. 16. Zirc, 1955. VI. 12., Ma. 17. Sümeg: Sarvaly, 1968. VI. 4—6., 4 db, P.

A. (Agonum s. str.) *holdhausi* APFELB. — Pontomediterrán, termofil. Vízpartok közelében, törmelék alatt, fényre repül. Bf. — Tihany, 1939. VI. 21., B.

A. (Limodromus MOTSCH.) *assimile* PAYK. — Euroszibériai, umbrofil. Erdőkben és vízparti nyíltabb társulásokban egyaránt megtalálható, fadarabok alatt, korhadó tuskókban, leváló fakéreg alatt. Talajcsapdával is gyűjthető. Bf, Kh, DB, ÉB, KB. — 1. Balatonalmádi, 1965. VII. 17., P. 2. Bakony, W. 3. Bakonybél: Hubertlak, 1964. VI. 8—10., 4 db, P. Márvány-árok, 1965. VII. 29., 2 db, P. Szömörkés, 1963. V. 24., P. Hajag, 1960. VII. 28., P. 4. Bakonynána: Alsó-pere, 1964. VIII. 20—25., 2 db, P. 5. Bakonyszentlászló, 1959. VI. 14., P. 6. Bánd: Miklós Pál-hegy, 1963. IV. 7., P. 7. Bodajk: Gajaszurdok, 1962. VIII. 7., 2 db, P. 8. Cuha-völgy, 1955. V. 11., 10 db, Ma; 1964. VIII. 17., 3 db, TL. 9. Esztergályi-völgy, 1958. V. 10., 2 db, P. 10. Csehbánya, 1963. V. 28., P. 11. Farkasgyepű, 1966. VI. 29., P. 12. Fenyőfő: Kiszépalma, 1965. V. 25—31., 6 db, P. 13. Gerence-völgy, 1957. VI. 19., P. 14. Gyulafirátót: Gyökeres, 1967. V. 4., 5 db, P. 15. Hárskút: Ree-erdő, 1963. IV. 17., 2 db, P. 16. Hódos-ér-völgy, (in Querceto-Carpinetum), 1957. XI. 16., 5 db, VIII. 27., 2 db, P. 17. Kab-hegy, 1963. X. 20., 1965. V. 15.—VII. 13., 6 db, VII. 13.—VIII. 18., VIII. 18.—IX. 26. TL. 18. Márkó: Som-hegy, 1960. IV. 20., P. 19. Nagyvázsöny: Kab-hegy, 1960. IV. 29., P. 20. Németsbánya, 1963. VIII. 22—25., 14 db, P. 21. Padragkút: Sárscsikút, 1963. V. 14—17., 3 db, P. 22. Sáska: Agár-tető, 1967. V. 11.—VI. 22., 11 db, VIII. 22.—IX. 23. TL. 23. Tihany, 1955. IV. 16., TL. 24. Tés, 1959. V. 14., P. 25. Ugod: Somberek-séd, 1967. VI. 26—29., 5 db, P és 4 db, TL. 26. Úrkút, 1962. TL. 27. Zirc, L. Generál-erdő, 1967. III. 27., 4 db, TL. 28. Vállus: Búdöskút, 1964. V. 26., 6 db, P. 29. Várpalota: Barok-völgy, 1958. VI. 15., 2 db, P. 30. Sümeg: Sarvaly, 1968. VI. 4—6., P.



22. ábra. *Agonum dorsale* Pont. 6–7,5 mm (Fotó: Halmágyi)

A. (Oxytelus) obscurum HERBST. — Holarktikus, higrofil. Vízparti nádtrömelék alatt és között. Bf, Kh. — 1. Hévíz, 1964. IV. 3., 3 db, TL. 2. Szépliget, 1959. VIII. 9., 2 db, TL. 3. Veszprém, 1954. V. Ma.

A. (Anchomenus) ruficorne GOEZE. — Holarktikus, higrofil, pszichrofil. A hegyvidék hidegebb patak völgyeiben, vízparti kövek alatt. Ritkán talajcsapdával is gyűjthető. Bf, DB, EB, KB. — 1. Bakonybél: Hupertlak, 1964. VI. 8–10., 2 db, P. Szarvad-árok, 1960. VII. 29., P. 2. Bakonyszentlászló, 1959. VI. 14., 3 db, P. 3. Bodajk: Gaja-szurdok, 1962. VIII. 7., 7 db, P. 4. Cuha-völgy, 1966. VIII. 17., 22 db, TL. 5. Csehbánya, 1963. V. 28., P. 6. Csesznek: Zörög-hegy, 1966. VIII. 13., TL. 7. Eplény, TL. 8. Farkasgyepű, 1955. VI. 29., P. 9. Fenyőfő, 1963. VIII. 11., 2 db, TL. 10. Hárskút: Reerdő, 1963. IV. 17., 5 db, P. Tilalmas, 1963. IV. 17., 4 db, P. 11. Hódos-ér-völgy, 1965. V. 17., 5 db, 1967. VIII. 11., 5 db, TL. 12. Németbánya, 1963. VIII. 22–25., 3 db, P. 13. Tihany, 1941. V. 15., K. Sz. 14. Sáska: Agár-tető, 1967. VI. 13.—VIII. 22., 5 db, TL. 15. Ugod: Som-berek-séd, 1967. VI. 26–29., 3 db, P. és 3 db, TL.

A. (Idiochroma) dorsale PONT. (22. ábra) — Palearktikus, euryök, eurytop. Ritkább lombdőlőmárványokban, nyílt növényársulásokban, kövek, fadarabok alatt. Fényre repül. Bf, Kh, DB, EB, KB. — 1. Balatonhenye, 1962. VI. 16., P. 2. Bakony, W. 3. Bakonybél, fénycsapda, 1967. VI. 10–20., Rb. 4. Bakonyháza: Alsó-pere, 1964. VIII. 23–25., P. 5. Bánd: Miklós Pál-hegy, 1963. IV. 7., 4 db, P. 6. Gyulafirátót, 1967. VIII. 16., P. 7. Hárskút, 1966. VI. 8., 2 db, P. 8. Hódos-ér-völgy, 1957. VIII. 27., 2 db, VIII. 30., P. 9. Iharkút: Tiszta-víz, 1966. VI. 23., P. 10. Kapocs: Kálomistó, 1968. V. 7., 9 db, P. 11. Kislőd, 1964. VII. 18., P. 12. Monostorapáti: Boncsos-tető, 1962. VII. 19., P. 13. Olaszfalu, 1959. IV. 7. Szatmári, 14. Ráskópuszta, 1965. VIII. Ma. 15. Sümeg: Kopasz-domb, 1963. VI. 3., P. 16. Szentgál: Üsti-hegy, 1962. VIII. 23., 2 db, P. 17. Tihany, 1939. IV. 15., 1940. IV. 16., Sz; 1941. V. 15., K. Sz; 1965. IV. 16., TL. 17. Vállus: Búdskút, 1964. V. 26., P. 18. Vinyesándormajor, 1957. VII. 4., P. 19. Vörösberény: Malom-völgy, 1962. V. 6., P. 20. Zirc: Generál-erdő, 1967. III. 27., 5 db, TL.

A. (Europhilus) antennarium DUFT. — Alpiai (Alpok—Kárpátok—Balkán), pszichrofil. Hidegebb patakok parti kövei alatt. DB, EB. — 1. Hódos-ér-völgy, 1965. V. 17., TL. 2. Nagyvázsony, F. R. H. Kab-hegy, 1876, HOPFFGARTEN.

A. (Europhilus) micans NICOL. — Euroszibériai, higrofil. Főleg folyóvizek parti trömeléke és kövei alatt. EB. — Bakony, W.

A. (Europhilus) piceum L. — Euroszibériai, higrofil. Nedves helyeken, tavak, patakok partján, növényi trömelék alatt. Bf, Kh. — 1. Hévíz, 1967. III. 30., TL. 2. Veszprém, (Cs).

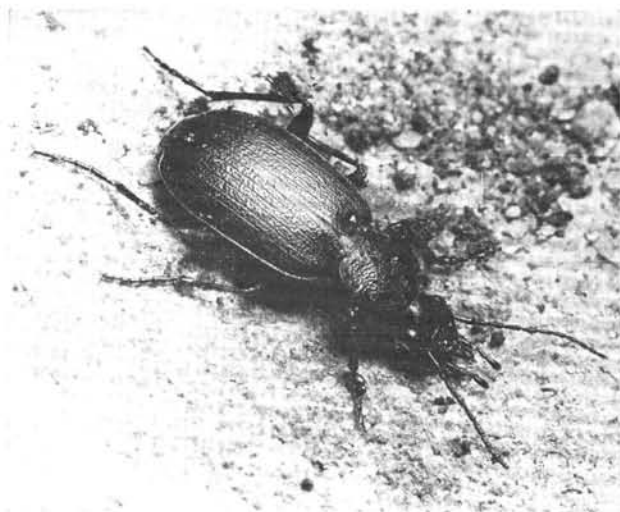
A. (Europhilus) thorey DEJ. — Euroszibériai, higrofil. A hegyvidék mocsaras vízpartjain, növényi trömelék között, nedves, hűvös helyeken. Bf. — Tihany: Ráta, 1963. VIII. 10., P.

Badister CLAIRV.

B. (Badister s. str.) unipustulatus BON. — Nyugat-palearktikus, termofil. Vízpartok közelében, növényi



23. ábra. *Badister bipustulatus* F. 4–6 mm (Fotó: Halmágyi)



törmelék alatt. Bf, DB, ÉB. — 1. Bakonybél: Gerence-völgy, 1958. V. 14., P. 2. Márkó, 1954. X. 28., Ma. 3. Szigliget, 1959. VIII. 15., TL.

B. (Badister s. str.) bipustulatus F. (23. ábra) — Holarktikus (HORION), higrofil. Vízpartokon növényi törmelék között. Fényre repül. Bf, DB, ÉB. — 1. Bakony, W. 2. Bakonybél: Gerence-völgy, 1958. V. 14., P. 3. Fenyőfő, 1967. VI. 20–30., VII. 1–10., 4 db, VII. 10–19., Rb. 4. Herend: Csab-berek, 1967. IV. 13., P. 5. Kapolcs: Kálomis-tó, 1968. V. 7., P. 6. Tihany, 1940. IV. 16., Sz. 7. Veszprém, 1955. IV. Ma. 8. Vinyesándormajor, 1960. V. 17., P.

B. (Badister s. str.) sodalis DUFT. — Pontomediterrán, termofil. Vízpartokon, növényi törmelék között. Bf. — 1. Tihany, 1940. IV. 16., Sz. 2. Tapolca = Zala—Tapolca, F. R. H.

B. (Baudia RAG.) peltatus CLAIRV. — Holarktikus, termofil. Vízpartokon, növényi törmelék között. Bf, ÉB. — 1. Bakony, W. 2. Németbánya: Laposok, 1960. VII. 6., P. 3. Pét, L. 4. Tihany, 1939. VI. 21., B. 5. Zirc: Bocskor-hegy, 1960. V. 16., P.

Licinus LATR.

L. (Neorescius BED.) hoffmannseggii PANZ. — Alpesi (szubalpin—alpin), montán, umbrofil. Kevert állományú bükkösökben, kövek alatt. var. *nebroidés* HOPPE et HORNSCH. — 1. Nagyvázsony (F. R. H.), 1876, HOPFFGARTEN. 2. Zirc: Páli-hálás, 1968. VII. 17., P, TL.

L. (Licinus s. str.) depressus PAYK. (24. ábra) — Euroszibériai, termofil. Erdőszegélyeken, hegyek és dombok nyílt növénytakarásaiban, kövek alatt, száraz helyeken. Bf, ÉB. — 1. Németbánya, 1962. VII. 20–25., P. 2. Tihany, Sz. 3. Zirc: Páli-hálás, 1968. VII. 17., TL.

L. (Licinus s. str.) cassideus F. — Európai, xerofil. Xerotherm lejtőkön, kövek alatt. Talajcspárával gyűjthető. Bf, KB. — 1. Gaja-völgy, 1957. V—XI., Loksa. 2. Tihany, 1941. V. 15., K. Sz. 3. Veszprém, F. R. H. 4. Tapolca = Zala—Tapolca, F. R. H.

Amblystomus ER.

A. niger HEER. — Mediterrán, termofil. Hegy- és domboldalokon, kövek, fadarabok alatt. Bf, DB. — 1. Pula: Náci-hegy, 1964. VII. 22., P. 2. Tihany, 1940. V. 25., Sz.

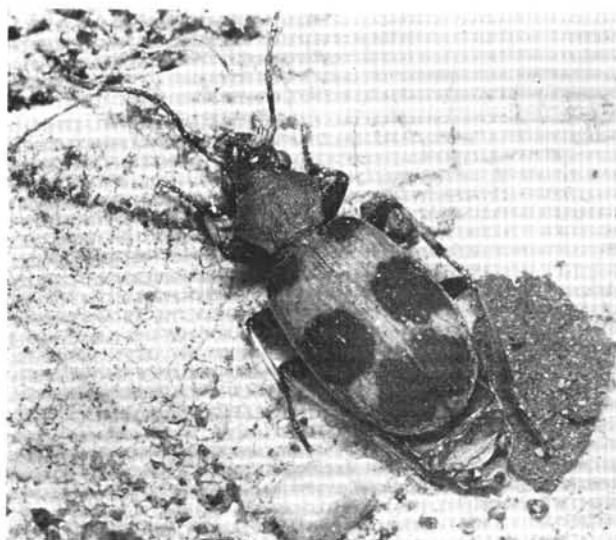
Callistus BON.

C. lunatus F. (25. ábra) — Pontomediterrán, termofil, higrofil. Vízpartok közelében a talajon, vagy alacsony növényeken mászkál. Bf, DB, ÉB, KB. — 1. Bakony-sárhány, L. 2. Hódos-ér-völgy, 1957. VIII. 30., P. 3. Márkó, 1954. X. 28., Ma. 4. Városlőd: Hagyma-hegy, 1962. VI. 10., P. 5. Veszprém, 1954. V., 1955. III. 10., Ma. 6. Vinyesándormajor, 1957. VII. 4., P.

Chlaenius BON.

Ch. (Chlaenites MOTSCH.) spoliatus ROSSI. — Nyugat-palearktikus, higrofil, halofil (BURMEISTER). Vízparti törmelék és kövek alatt. Talajcspárával is gyűjthető. Bf. — 1. Káptalanfüred, 1963. VII—X., TL. 2. Kővágóörs: Kornyó-tó, kő alól, 1962. VI. 16., P. 3. Tihany, 1941. V. 15., K. Sz.; 1955. IX. 4., Ma. Veszprém, 1954. VI. 8., Ma.

Ch. (Dinodes BON.) decipiens DUFT. — Mediterrán, higrofil. Zsombékos, nedves réteken, a talajon futkos vagy növényi törmelék között, kövek alatt. Bf. — 1. Balatonkenese: Partfő-dűlő, 1963. IX. 4., P. 2. Tapolca = Zala—Tapolca, F. R. H.





Ch. (Chlaenius s. str.) festivus F. — Pontusi, higrofil. Vízpartokon, növényi törmelék alatt. Bf, DB. — 1. Csopak, F. R. H. 2. Káptalanfüred, 1963. VII—X., 1965. IV. 18., 2 db, TL. 3. Pula: Náci-hegy, 1964. VII. 22., 2 db, P. 4. Tihany, 1934. V. 4., Sz.

Ch. (Chlaeniellus REITT.) vestitus PAYK. (26. ábra) — Palearktikus, higrofil. Főleg vízpartok közelében, de néha nagyobb távolságokra is, nedves avaron, kövek alatt, nádtörmelék között. Bf, DB, EB, KB. — 1. Balatonhenye, 1962. VI. 11., 2 db, P. 2. Cuha-völgy, 1964. VIII. 17., 2 db, TL. 3. Csehbánya, 1963. V. 28., P. 4. Eplény, 1964. V. 2., TL. 5. Hegyesd, (in *Festucetum-glaucæ*), 1962. VII. 18., 4 db, P. 6. Márkó, 1954. X. 28., Ma. 7. Somló-vásárhely, 1962. VII. 27., P. 8. Tapolcafő: Kalapács-ér, 1966. V. 4., P. 9. Tihany, 1934. V. 7., 14., VIII. 1., Sz.; 1935. IX. Si; 1939. VI. 21., B; 1962. VII. 21., 2 db, 1964. V. 2., TL.

Ch. (Chlaeniellus REITT.) nitidulus SCHRK. — Pontusi, higrofil. Vízpartokon, növényi törmelék alatt. Bf, EB. — 1. Bakony, W. 2. Bakonybél: Hubertlak, 1954. VI. 8—10., P. 3. Pét, L. 4. Salföld, 1967. IV. 24., P. 5. Ugod: Som-berek-séd, 1967. VI. 26—29., 2 db, TL.

Ch. (Chlaeniellus REITT.) nigricornis F. — Euroszibériai, higrofil. Vízpartokon, kövek alatt, nádtörmelék között. Bf, DB, EB. — 1. Bakony, W. 2. Márkó: Som-hegy, 1960. VI. 10., P. 3. Nyárad: Bitva-rétek, 1965. V. 4., P. 4. Tihany, 1954. VI., Ma.

Ch. (Chlaeniellus REITT.) tristis SCHALL. — Euroszibériai, higrofil. Vízpartok, nádtörmelék között, zombékos réteken. Fényre repül. Bf, EB. — 1. Bakony, W. 2. Hárskút: Esztergáli-völgy, 1966. VI. 7., P. 3. Tihany, 1934. V. 4., Sz.; 1939. VI. 21., B; 1941. V. 15., K. Sz.; 1929. VI., Szilády. 4. Veszprém, 1954. X., 1954. VI. 10., 1955. V. 15., Ma.

Ch. (Agostenus MOTSCH.) sulcicollis PAYK. — Euroszibériai, higrofil. Mocsaras területeken, növényi törmelék között, igen ritka. EB. — 1. Bakony, W. 2. Pápa, (Cs), (feltehetően az előző adatra vonatkozik!).

27. ábra. *Oodes helopioides* F. 7—9 mm (Fotó: Halmágyi)

26. ábra. *Chlaenius vestitus* Payk. 8,5—11 mm (Fotó: Halmágyi)

Oodes BON.

O. helopioides F. (27. ábra) — Palearktikus, higrofil. Mocsaras helyeken, közvetlenül a vízpartokon, növényi törmelék között. Bf, Kh. — 1. Balatonederics, 1966. VI. 8., TL. 2. Tihany, 1939. VI. 21., B.

O. gracilis VILLA. — Nyugat-palearktikus, higrofil. Vízpartok közelében, növényi törmelék alatt. Bf, EB. — 1. Hódos-ér-völgy, 1957. VII. 30., P. 2. Tihany, 1934. VI. 16., VI. 11., M; 1939. VI. 21., B.

Ditomus BON.

D. clypeatus ROSSI. (28. ábra) Mediterrán, umbrofil. Laza talajú, göröngyös, gyeptéglák, esetleg kövek alatt. Bf, Kh, EB. — 1. Balatonkenese: Partfő-dűlő, 1963. IX. 4., P. 2. Cuha-völgy, 1955. V. 4., Ma. 3. Hévíz, 1962. VII., TL.

Diachromus ER.

D. germanus L. — Pontomediterrán, higrofil. Vízpartokon, kövek, növényi törmelék alatt. Bf, DB, EB. — 1. Bakony, W. 2. Pula: Náci-hegy, 1964. VII. 27., P. 3. Tihany, 1934. V. 17., Sz; 1939. VI. 21., B.

Anisodactylus DEJ.

A. (Anisodactylus s. str.) binotatus F. — Palearktikus, higrofil. Vizek közelében, kövek, főleg nádtörmelék alatt. Bf, EB. — 1. Káptalanfüred, 1965. IV. 13., TL. 2. Tihany, 1965. IV. 16., 2 db, TL. ab. *spurcaticornis* DEJ. 1. Bakony, W. 2. Kapolcs: Kálomis-tó, 1968. V. 7., P, TL. 3. Ugod: Som-berek-séd, 1967. VI. 26—29., P. TL. 4. Veszprém, 1967. VI. 29., TL.

A. (Anisodactylus s. str.) nemorivagus DUFT. — Európai, higrofil. Szubmediterrán jellegű hegyoldalkon, meleg völgyekben, kövek alatt, kissé nedvesebb talajon. Bf, Kh, DB, EB, KB. — 1. Aszfő, 1962. V. 9., P. 2.



Bakonyársarkány, L. 3. Herend: Rakottyás, 1963. V. 26., P. 4. Hódos-ér-völgy, 1965. V. 17., TL. 5. Gerence-völgy, 1957. VI. 19., P. 6. Kapolcs: Kálomis-tó, 1968. V. 7., 3 db, P. 7. Somló, 1963. V. 7—8., P. 8. Sümeg: Sarvaly, 1968. VI. 4—6., P. 9. Szentgál: Űsti-hegy, 1962. VIII. 23., P. 10. Tihany, 1939. IV. 15., Sz. 11. Veszprém, 1954. IX., Ma. 12. Zalaszántó: Kovácsi-hegy, 1959. V. 2—3., P.

A. (Anisodactylus s. str.) signatus PANZ. — Euroszibériai, higrofil. Nedves helyeken, kövek, göröngyök alatt. Kh, DB, EB. — 1. Hévíz, 1966. VIII. 8., TL. 2. Hódos-ér-völgy, 1957. VIII. 30., P. 3. Kab-hegy, 1876, HOPFFGARTEN.

Osimus MOTSCH.

O. ammophilus DEJ. — Pontusi, xerofil. Xerotherm domboldalakon, kövek alatt. Bf. — Tihany, 1937. III. 12., Cs.

Harpalus LATR.

H. (Ophonus STEPH.) sabulicola PANZ. — Pontusi, termofil. Laza talajokon, erdőszegélyeken, kövek alatt. Bf. — Balatonederics, 1955. VIII. 4., 2 db, Si.

H. (Ophonus STEPH.) obscurus F. — Pontusi, termofil. Lazább talajokon, kövek, fadarabok alatt. Bf, DB, EB, KB. — 1. Balatonfüred, 1940. VIII. 19., Si. 2. Balinka, 1962. VIII. 7., P. 3. Hárskút: Ree-erdő, Gerence-völgy, 1963. IV. 17., P. 4. Inota, L. 5. Márkó: Mennyeke, 1968. VII. 7., TL. 6. Nagyvázsony, F. R. H. Kab-hegy, 1876, HOPFFGARTEN.

H. (Ophonus STEPH.) diffinis DEJ. — Európai, termofil. Száraz területeken, kövek alatt. Fényre repül. Bf, DB. — 1. Csupak, 1968. VI. 30., NERUZZIL. 2. Herend: Bányatelep, 1967. VII. 31., 2 db, DIETZEL. 3. Monostorapáti: Boncsos-tető, 1962. VII. 19., 2 db, P. 4. Ságpuszta, 1960. VIII. 30., P.

H. (Metoponus BED.) rupicola STURM. — Mediterrán, termofil. Vízpartok közelében, lazább szerkezetű talajon, kövek alatt. Fényre repül. DB, EB, KB. — 1. Bodajk: Gaja-szurdok, 1962. VIII. 7., P. 2. Herend: Bányatelep, 1967. VII. 31., 3 db, DIETZEL. 3. Gyulafirátót: Kispapod, 1967. VIII. 17., P. 4. Űrkút, 1967. VIII. 10—11., P.



H. (Metoponus BED.) brevicollis SERV. — Nyugat-palearktikus, termofil, eurytop. A hegyvidéken is előfordul, de a síkságot és a dombvidéket kedveli, kövek, rögök alatt. Fényre repül. Bf, DB, EB. — 1. Bakony, W. 2. Bakonybél: Som-hegy, 1967. VII. 1—10., 15—19., 20—29., 6 db, VIII. 3., 10 db, VIII. 4., VIII. 31., Rb. 3. Fenyőfő, 1967. VII. 1—10., Rb. 4. Kab-hegy, 1876, HOPFFGARTEN. 5. Pét, L. 6. Szigliget, 1959. VIII. 10., 3 db, TL. 7. Tihany, 1934. IV. 23., Sz; 1939. VI. 21., B. 8. Veszprém, 1955. V. 15., V. 29., VI. 17., Ma.

H. (Metoponus BED.) seladon SCHAUBG. — Nyugat-palearktikus, eurytop. Az előző fajjal azonos körülmények között található. Kh, KB. — 1. Balatonederics, (Cs, 1946). 2. Bodajk, 1963. VI. 13—14., P.

H. (Metoponus BED.) punctatulus DUFT. — Nyugat-palearktikus, termofil (?). Meleg hegy- és domblejtkön, kövek alatt. Bf, EB, KB. — 1. Balatonendréd, L. 2. Bakonybél: Kóris-hegy, 1961. VI. 16., 2 db, P. 3. Bakonyársarkány, L. 4. Csór: Gusztus-puszta, 1965. VII. 12., P. 5. Tihany, 1934. V. 8., 1939. IV. 15., Sz. 6. Zirc, L.

H. (Metoponus BED.) puncticollis PAYK. — Euroszibériai, eurytop. Főleg a síkságon és dombvidéken, lazább szerkezetű talajon, fűgyökerek között, kövek alatt. Fényre repül. Bf, DB, EB, KB. — 1. Balatonalmádi, 1966. IX. 17—30. P; 1965. VIII. 2—18., Magyar A. 2. Bakonyársarkány, L. 3. Bakonybél: Som-hegy, 1967. VIII. 1—10., 2 db, Rb. 4. Fenyőfő, 1967. IX. 1—7., Rb. 5. Hódos-ér-völgy, 1957. VIII. 27., 2 db, P. 6. Monostorapáti: Doma-hegy, 1962. VII. 17., 2 db, P. 7. Pula, 1965. V. 28., VI. 3., 2 db, Reményi. 8. Veszprém, 1965. III. 6., Ma.

H. (Metoponus BED.) cordatus DUFT. — Nyugat-palearktikus, termofil, pszammofil (?). A síkságon, szubmediterrán jellegű hegy- és domboldalakon, homokos szerkezetű, nélküli talajokon. Fényre repül. DB, EB. — 1. Döbrönte: Vár-hegy, 1962. IX. 27., P. 2. Ócs: Kab-hegy, 1962. VIII. 18., TL.

H. (Metoponus BED.) cribricollis DEJ. — Pontomediterrán, termofil. Nyílt növénytársulásokban, kövek alatt. Bf, DB. — 1. Ábrahám-hegy, 1955. VIII. Ma. 2. Balatonakali, V. 21., P. 3. Kapolcs: Kálomis-tó, 1968. V. 7., 9 db, P. 4. Káptalanfüred, 1965. IV. 13., TL. 5. Monostorapáti: Doma-hegy, 1962. VII. 17., 2 db, P. 6. Sáska: Agár-tető, 1967. V. 11., P. Tihany, 1934. V. 4., Sz; 1939. VI. 21., B; 1940. V. 25., Sz; 1955. V. 15. Ma.

H. (Metoponus BED.) azureus F. — Palearktikus, termofil. Nyílt növénytársulásokban, kövek alatt, vagy taposott utakon napfényes időben futkosva. Fényre repül. Bf, DB, EB. — 1. Alsónyirád, 1964. VII. 3., 2 db, TL. 2. Balatonkenese: Partfő-dűlő, 1963. IX. 4., P. 3. Balatonalmádi: Öreg-hegy, 1961. V. 7., P. 4. Balatonakali, 1965. VI. 21., P. 5. Herend: Bányatelep, 1967. VII. 31., DIETZEL. 6. Hódos-ér-völgy, 1957. VIII. 27., P. 7. Káptalanfüred, 1964. VII. 21., TL. 8. Koloska-völgy, 1963. VII. 20., TL. 9. Som-berek-völgy, 1959. V. 23., P. 10. Tihany, 1935. IX., Si; 1934. V. 4., 22., Sz; 1964. V. 3., TL. 11. Űrkút, 1967. VIII. 10—11., P. 12. Veszprém, 1954. X., 2 db, Ma. Gulya-domb, 1962. IV. 10., P. var. *similis* DEJ. — Több koleopterológus, így HORION is önálló fajnak tekinti, ez azonban nem egészen tiszt.

28. ábra. *Ditomus clypeatus* Rossi 9—14 mm (Fotó: Halmágyi)



lázott kérdés, a törzsfajtól csupán zártabban és erősebben pontozott közterei különböztetik meg. 1. Tihany, 1934. V. 4., V. 22., VIII. 3., Sz: IV. 19., M. 1939. VI. 21., B; 1940. IX. 15. Sz. 2. Tapolca = Zala—Tapolca, F. R. H. (Cs).

H. (Metophonus BED.) *puncticeps* STEPH. — Mediterrán, termofil. Xerotherm területeken, kövek alatt. Bf. — Veszprém: Alsó-erdő, 1967. VI., P.

H. (Metophonus BED.) *melletti* HER. — Pontomediterrán, termofil. Xerotherm területeken, kövek alatt. DB. — Kislód, 1968. IX. 4., P.

H. (Metophonus BED.) *subquadratus* DEJ. — Mediterrán, termofil. Melegebb, szárazabb területeken, kövek alatt. Bf. — Tihany, 1934. V. 3., Sz.

H. (Pseudophonus MOTSCH.) *griseus* PANZ. — Palearktikus, eurytop, termofil. Főleg a síkságon és a dombvidéken, de a hegyoldalakon is messze felhúzódik. Laza és kötött szerkezetű talajokon egyaránt, kövek alatt. Fényre repül. Talajcsapdával gyűjthető. Legnagyobb tömegben július–augusztus hóban. Bf, Kh, DB, EB, KB. — 1. Abrahám-hegy, 1955. VIII. Ma. 2. Balatonalmádi, 1964. VIII. 20., 5 db, 1966. VII. 27., 2 db, 1967. VII. 20., P. 3. Bakony, W. 4. Bakonybél: Som-hegy, 1967. VII. 15–19., VII. 20–29., 8 db, VII. 30–31., 5 db, VIII. 3., 39 db, VIII. 4., 62 db, VIII. 5–9., 21 db, VIII. 2., 57 db, VIII. 10., 94 db, VIII. 20–31., 3 db, Rb. 5. Bakonyjákó, 1960. VIII. 17., P. 6. Csatka, 1963. VII. 26., P. 7. Csereszegtomaj, 1963. VIII–IX., VAJKAI. 8. Fenyőfő, 1959. VII. 28., TL; 1961. VIII. 22., P; 1967. VIII. 1–10., 3 db, Rb. 9. Gyulafirátót, 1967. VI–VII., Kispapod, 1967. VIII. 17., P. 10. Herend: Bányatelep, 1967. VII. 31., 106 db, DIETZEL. 11. Hódos-ér-völgy, 1957. VIII. 30., P. 12. Kaposcs: Kálomis-tó, 1968. V. 7., 4 db, P. 13. Káptalanfűred, 1963. VII. 1–6., 1965. VIII. 1–5., VIII. 20., NERUZZIL. 14. Kő-árok-völgy, 1957. V. 24., P. 15. Monostorapáti: Doma-hegy, 1962. VII. 17., 2 db, P. 16. Nyárád: Bitva-rétek, 1965. V. 4., P. 17. Pula: Náci-hegy, 1964. VIII. 22., P. 18. Ráskópuszta, 1955. VIII., Ma. 19. Ságpuszta, 1960. VIII. 30., 12 db, P. 20. Sáska: Agár-tető, 1967. V. 11., 2 db, P; VI. 13., 3 db, VIII. 22., 2 db, TL. 21. Somló, 1966. VIII. 10., TL. Somlővásárhely, 1962. VII. 27., P. 22. Sümeg: Sarvaly, 1968. VI. 4–6., P. 23. Szentgál: Űsti-hegy, 1962. VIII. 23., P. 24. Szigliget, 1959. VIII. 9., 10 db, TL. 25. Tihany, 1934. VII. 30., Sz. 26. Ugod: Som-berek-séd, 1967. VI. 26–29., P. 27. Űrkút, 1967. VIII. 10–11., P. Csóányos, 1958. IX. 16., P. 28. Veszprém, 1954. VI., 2 db, IX., 9 db, X., 5 db, 1955. VIII. 7., Ma; 1962. VIII. 7., DIETZEL, 1966. VII. 15–18., P. 29. Zánka, FRIVALDSZKY.

H. (Pseudophonus MOTSCH.) *rufipes* DEG. (29. ábra) — Palearktikus, eurytop, termofil. A zárt erdőtürsulások belsejének kivételével mindenütt. Kövek, fadarabok vagy növényi törmelék alatt. Fényre repül, talajcsapdával gyűjthető. Bf, Kh, DB, EB, KB. — 1. Balatonalmádi, 1964. VIII. 20., 9 db, 1967. V. 7., VI. 18., VII. 20., VIII. 6., VIII. 20–30., P. 2. Balatonhenye, 1962. VI. 16., 2 db, P. 3. Balinka, 1962. VIII. 7., 5 db, P. 4. Bakony, W. 5. Bakonybél: Hubertlak, 1964. VI. 8–10., 3 db, P. Gella, 1960. VII. 30., 2 db, P. 6. Bakonyháza: Alsó-pere, 1964. VIII. 26–28., 7 db, P. 7. Bakonyvárkány, L. 8. Dörgicse, 1967. VI. 19–21., Dax M. 9. Fe-

nyőfő, 1967. 1–10., 2 db, Rb. Kisszépalma, 1965. V. 21–31., 2 db, P. 10. Gyenesdiás: Szék-tető, 1955. V. 11., Ma; 1964. V. 29., 2 db, P. 11. Gyulafirátót, 1967. VI–VII., Miklád, 1967. VIII. 16., P. 12. Hegyesd, 1962. VII. 13., 7 db, P. 13. Herend: Bányatelep, 1967. VII. 31., 11 db, DIETZEL, Rakottyás, 1963. V. 26., P. Magyarosdomb, 1966. IV. 27., 3 db, P. 14. Hódos-ér-völgy, 1957. VIII. 30., 4 db, P. 15. Iharkút: Laposok, 1966. VI. 27., 4 db, P. 16. Kaposcs: Kálomis-tó, 1968. V. 7., P. 17. Káptalanfűred, 1965. IX. 14., 3 db, TL. 18. Kő-árok-völgy, 1957. V. 22., P. 19. Márkó, 1955. V. 11., Ma. 20. Németbánya, 1963. VIII. 22–25., 14 db, P. 21. Olaszfalu, 1959. IV. 7., P. 22. Padragkút: Sárosikút, 1963. V. 14–17., 5 db, P. 23. Pula: Náci-hegy, 1964. VII. 22., 5 db, P; 1965. V. 28., VI. 3., Reményi. 24. Somló: Somlővásárhely, 1962. VIII. 27., 2 db, P. 25. Sümeg: Sarvaly, 1968. VI. 4–6., 3 db, P. 26. Szentgál: Űsti-hegy, 1962. VIII. 23., 3 db, P. 27. Tés: Öreg Futóné, 1966. VII. 12., P. 28. Tihany, 1934. V. 3., VII. 30., Sz; VI. 16., M; 1935. IX., Si; 1939. VI. 21., B; 1955. V. 15., Ma; 1965. IV. 16., 2 db, TL. 29. Túskevár, IX. 29., P. 30. Ugod: Som-berek-séd, 1967. VI. 26–29., 7 db, P. 31. Vállus: Bűdök-kút, Fekete-hegy, 1964. V. 26., P. 32. Veszprém, 1954. IX., 2 db, X., 3 db, 1955. V., 3 db, VI. 16., 2 db, Ma; 1962. IV. 30., 4 db, JÁRAI; VIII. 7., DIETZEL; 1964. VIII. 24., Vitéz Á; 1966. VII. 15–18., 12 db, P. VII–IX., 17 db, TL; 1967. VI. 7., Vitéz Á, Veszprém: Séd, 1957. VI. 4., 3 db, P; 1967. VI. 21–30., 2 db, VIII. 1., VIII. 4., Rb.

H. (Pardileus GOEZIS.) *calceatus* DUFT. — Euroszibériai, termofil. Erdőszegélyeken, nyílt növénytársulásokban, megművelt területeken, kövek alatt. Fényre repül. Bf, Kh, DB, EB, KB. — 1. Balatonalmádi, 1966. VII. 17., 2 db, 1967. V. 10., VII. 31., P. 2. Bakonybél, 1967. VIII. 31., Rb. 3. Csatka, 1963. VII. 2–6., P. 4. Csereszegtomaj, 1963. VIII–IX., VAJKAI. 5. Herend: Bányatelep, 1967. VII. 31., 10 db, DIETZEL. 6. Hódos-ér-völgy, 1957. VII. 30., P. 7. Káptalanfűred, 1963. VII. 1–6., 1965. VIII. 1–7., NERUZZIL. 8. Monostorapáti: Doma-hegy, 1962. VII. 17., P. 9. Nemesvámos, 1963. VI. 14., TL. 10. Nyírád: Bitva-rétek, 1965. V. 4., P. 11. Porva, 1961. IV. 16., P. 12. Ságpuszta, 1960. VII. 30., 7 db, P. Sáska: Agár-tető, 1967. VI. 12., VIII. 23., TL. 14. Szigliget, 1959. VIII. 10., 12 db, TL. 15. Tihany, 1934. VIII. 1., Sz; 1935. IX., Si; 1936. V. 5., Sz; 1965. IV. 16., 2 db, 1967. III. 30., 2 db, TL. 16. Űrkút: Csóányos, 1958. IX. 16., P. 17. Veszprém, 1954. VI., 2 db, IX., 7 db, X., 5 db, 1955. VIII. 7., Ma.

H. (Harpalophonus GANGLB.) hospes STURM. — Közép-európai, termofil. Szubmediterrán jellegű lejtőkön, kövek alatt. Bf, ÉB. — 1. Bakony, W. 2. Tihany, 1934. V. 3., Sz. Tapolca = Zala—Tapolca, F. R. H. ab. *sturmi* DEJ. — Tihany, 1939. VI. 21., B; 1940. IX. 15., Sz.

H. (Semiophonus SCHAUBG.) signaticornis DUFT. — Pontusi, termofil. Xerotherm jellegű területeken, kövek alatt. Bf. — Balatonalmádi: Öreg-hegy, 1961. V. 7., P.

H. (Acardystus REITT.) flavescens PILL. et MITTERP. — Pontusi, termofil, pszamofil (?). Xerotherm jellegű területeken, laza szerkezetű talajon, kövek alatt. Bf. — Aszófó, 1962. V. 9., P.

H. (Haploharpalus SCHAUBG.) frölichii STURM. — Euroszibériai, termofil. Leginkább laza szerkezetű talajokon, kövek, fadarabok alatt. Bf, ÉB. — 1. Badacsony, 1956. V. 15., TL. 2. Fenyőfő, 1957. VIII. 30., P. 3. Herend: Bányatelep, 1967. VII. 31., Dietzel. 4. Tihany, 1934. V. 19., Sz; 1964. V. 3., 4 db, TL. 5. Veszprém, 1954. V., IX., Ma.

H. (Haploharpalus SCHAUBG.) hirtipes PANZ. — Euroszibériai (Nyugat-Európát kivéve), umbrofil. Főleg rétek, gabonátáblák szélén, kövek alatt. Bf, ÉB, KB. — 1. Arács (Balaton), F. R. H. 2. Cuha-völgy, 1957. VI. 27., P. 3. Várpalota: Barok-völgy, 1958. VI. 8., 2 db, P.

H. (Haploharpalus SCHAUBG.) zabroides DEJ. — Nyugat-palearktikus, termofil. Főleg Festucetum glaucae társulásokban és gabonátáblák szélén, kövek alatt. Fényre repül. Bf, DB, ÉB, KB. — 1. Csesznek: Kő-árok-völgy, 1957. V. 22., P. 2. Herend: Bányatelep, 1967. VII. 31., DIETZEL. 3. Németbánya: Laposok, 1960. VII. 6., P. 4. Veszprém, 1955. V. 15., Ma. Tapolca (= Zala—Tapolca), (Cs).

H. (Harpalus s. str.) affinis SCHRK. — Euroszibériai, fotofil. Réteken, utak mentén, kövek alatt. Napfényben a csupasz földdarabokon futkos. Fényre repül. Bf, Kh, DB, ÉB, KB. — 1. Bakony, W. 2. Balatonkenese: Partfő-dűlő, 1963. IX. 4., 2 db, P. 3. Hárskút, 1963. IV. 16., P. 4. Hegyesd, 1962. VII. 18., P. 5. Kapolcs: Kálomis-tó, 1968. V. 7., 4 db, P. 6. Nemesvámos: Tekerés-völgy, 1961. V. 5., 2 db, P. 7. Salföld, 1967. IV. 27., P. 8. Tihany, 1934. III. 29., IV. 5., M; V. 3., V. 22., Sz; 1935. IX., Si; 1941. V. 15., K. Sz; 1965. IV. 16., 4 db, TL. 9. Veszprém, 1955. III. 12., Ma; 1962. VIII. 7., DIETZEL. ab. *viridulus* FOURCR. — 1. Aszófó, 1962. V. 9., P. 2. Balatonalmádi, 1964. IX. 4., 1967. VI. 18., P. 3. Balatonakali, 1967. V. 24., P. 4. Balatonkenese, 1963. IX. 4., 2 db, P. 5. Bakonycsérnye, 1964. VII. 30., P. 6. Cuha-völgy, 1957. IV. 30., P. 7. Csesznek: Zörög-hegy, 1966. VIII. 13., TL. 8. Dörgicse, 1967. VIII. 8., 2 db, P. 9. Hárskút, 1963. IV. 16., P. 10. Herend: Rakottyás, 1963. V. 26., 3 db, P. 11. Hegyesd, 1962. VII. 18., P. 12. Hódos-ér-völgy, 1957. VIII. 27., P. 13. Kapolcs: Kálomis-tó, 1968. V. 7., 29 db, P. 14. Káptalanfüred, 1955. IV. 13., 14 db, TL. 15. Kislőd, 1964. VII. 18., P. 16. Kővágóórs: Kornyi-tó, 1962. VI. 16., P. 17. Monostorapáti: Boncsos-tető, 1962. VII. 19., 4 db, P. 18. Öcs, 1962. VIII. 18., TL. 9. Pula, 1965. V. 28., VI. 3., Reményi. Náci-hegy, 1964. VII. 22., P. 20. Salföld, 1967. IV. 24., P. 21. Somló: Tüskevár, 1961. IX. 29., P. 16. Veszprém, 1954. IX., X., 2 db, 1955. VI. 9., 2 db, Ma; 1966. VII. 15—18., P. Gyula-domb, 1962. IV. 10., P.

ab. *limbopunctatus* DEJ. — 1. Balatonarács, 1962. VIII. 14., TL. 2. Kapolcs: Kálomis-tó, 1968. V. 7., 7 db, P. 3.

Pét, L. 4. Pula: Náci-hegy, 1964. VII. 22., P. 5. Veszprém, 1954. X., Ma; 1962. VIII. 7., 8 db, DIETZEL.

H. (Harpalus s. str.) distinguendus DUFT. — Palearktikus, termofil. Nyílt növénytársulásokban, szubmediterrán jellegű lejtőkön, kultúrterületeken, kövek alatt, vagy a napfényen futkosva. Behatol az erdőszegélyekbe is, de nem túl messzire. Bf, Kh, DB, ÉB, KB. — 1. Ajka: Jókai-bánya, 1957. VII. 26., TÓTH S. 2. Balatonalmádi, 1965. VI. 21., P. 3. Balatonakali, 1965. VII. 21., P. 4. Gyulafirátót: Miklád, 1967. VIII. 16., 2 db, P. 5. Hárskút, 1963. IV. 16., P. 6. Herend: Magyaros-domb, 1966. IV. 27., P. 7. Hódos-ér-völgy, 1957. VIII. 27., 3 db, P. 8. Kab-hegy, 1965. V. 15., TL. 9. Kapolcs: Kálomis-tó, 1968. V. 7., 19 db, P. 10. Káptalanfüred, 1965. IV. 13., 1966. IV. 10., TL. 11. Kő-árok-völgy, 1957. V. 22., P. 12. Nemesvámos: Tekerés-völgy, 1961. V. 5., P. 13. Somló: Somlósárhely, 1963. V. 7—8., P. 14. Sümeg: Magyaros-domb, 1963. VI. 3., P. 15. Tapolca, 1961. VI. 8., P. 16. Tés, 1959. V. 14., (in Acereto-Fraxinetum), P. 17. Tihany, 1934. III. 29., M; V. 3., Sz; 1935. IX., Si; 1937. III. 12., Cs; 1939. IV. 15., Sz; VI. 21., B; 1940. VI. 25., 1965. IV. 16., 14 db, TL. 18. Ugod, 1963. V. 29., P. 19. Vinyesándormajor, 1957. VII. 4., VI. 14., P. 20. Vörösbereány: Malom-völgy, 1962. V. 6., P. 21. Veszprém, 1954. V., 2 db, VI., 7 db, VII., IX., X., 8 db, 1955. IV., 2 db, III. 12., V. 18., Ma; 1957. IV. 4., 1962. IV. 10., P; IV. 22., 2 db, VARGÁNE; 1963. IV. 11., 22 db, PAPPNÉ; 1962. IV. 21., DIETZEL. Látó-hegy, 1962. IV. 21., DIETZEL.

H. (Harpalus s. str.) cupreus DEJ. — CSIKI (1946) szerint csak az ab. *fastuosus* FALD. fordul elő nálunk, a törzsfaj nem — e szerint az addig arra értelmezett adatok csak erre vonatkozhatnak. Pontomediterrán, umbrofil. Nedves helyeken, kövek alatt. Bf. — 1. Káptalanfüred, 1963. IV. 15., TL. 2. Tihany, 1934. IV. 5., Ma; V. 4., Sz; 1936. VI., Si; 1939. VI. 21., B; 1941. V. 15., K. Sz.

H. (Harpalus s. str.) smaragdinus DUFT. — Euroszibériai, termofil, fotofil. Xerotherm jellegű területeken, napfényben a talajon futkosva, vagy kövek alatt. Bf, DB, ÉB. — 1. Alsónyírád, 1964. VII. 3., TL. 2. Balatonalmádi, 1964. VIII. 20., 1966. VII., 2 db, P. 3. Bakonyjákó, 1960. VIII. 13., 8 db, P. 4. Hegyesd, 1962. VII. 18., P. 5. Herend: Rakottyás, 1963. V. 26., P. 6. Hódos-ér-völgy, 1957. VIII. 30., P. 7. Kapolcs: Kálomis-tó, 1968. V. 7., 8 db, P. 8. Kő-árok-völgy, 1957. V. 27., P. 9. Monostorapáti: Doma-hegy, 1962. VII. 17., 11 db, P. 10. Sáska: Agár-tető, 1967. V. 11., 10 db, P; VI. 13., 6 db, VIII. 22., 4 db, TL. 11. Somló, 1966. VIII. 10., 2 db, TL. 12. Szent György-hegy, 1967. VI. 19—21., 3 db, P. 13. Szigliget, 1955. VIII. 7., 2 db, Ma. 14. Tihany, 1934. V. 4., V. 22., Sz; 1940. V. 25., (?); 1965. IV. 16., TL. 15. Tüskevár, 1961. IX. 29., P. 16. Veszprém, 1954. IX., X., 2 db, 1955. VI. 9., 2 db, Ma; 1966. VII. 15—18., P. Gyula-domb, 1962. IV. 10., P.

H. (Harpalus s. str.) oblitus DEJ. — Pontomediterrán, termofil. Melegebb területeken, kövek alatt. Bf, ÉB. — 1. Káptalanfüred, 1965. IV. 13., 2 db, TL. 2. Németbánya: Laposok, 1960. VII. 6., P. 3. Salföld, 1967. IV. 24., P.

H. (Harpalus s. str.) dimidiatus ROSSI. — Pontomediterrán, umbrofil, termofil. Melegebb területeken, kövek alatt, vizektől nem túl nagy távolságra. Fényre repül. Bf, Kh, DB, ÉB, KB. — 1. Bakonyárskány, L. 2. Fenyőfő, 1967. VII. 10—19., Rb. 3. Hajmáskér, 1955. VI. 1., 2 db, Ma. 4. Hódos-ér-völgy, 1957. VIII. 30., P. 5. Kapolcs: Kálomis-tó, 1968. V. 7., 3 db, P. 6. Palóz-

nak, 1963. IV. 26., Novák. 7. Pula, 1965. V. 28., VI. 3., REMÉNYI. 8. Salföld, 1964. IV. 24., P. 9. Somló: Somló-vásárhely, 1963. V. 7—8., P. 10. Sümeg: Magyaros-domb, 1963. VI. 3., 4 db, P. 11. Szigliget, 1964. VI. 30., P. 12. Tihany, 1934. V. 4., Sz; 1939. IV. 10., J; IV. 15., Sz. 13. Vállus: Láz-tető, 1964. V. 29., P. 14. Veszprémfajsz, 1961. IV. 4., NERUZZSIL. 15. Vinyesándormajor: Cuhavölgy, 1957. VII. 4., P. 16. Tapolca (= Zala—Tapolca), F. R. H. 17. Zirc, L.

H. (Harpalus s. str.) pygmaeus DEJ. — Mediterrán, higrofil. Lomberdőtársulásokban, erdőszegélyeken, kövek alatt, főként nedves helyeken. Bf, DB, EB, KB. — 1. Bakonybél: Kőrös-hegy, 1961. VI. 16., 4 db, P. Hajag: Szekrényes-kő, 1960. VII. 28., P. Szarvad-árok, 1960. VII. 20., P. 2. Bakonysárkány, L. 3. Dörgicse, 1967. VI. 19—21., Dax M. 4. Csesznek: Zörög-hegy, 1966. VIII. 13., TL. 5. Herend: Közép-Hajag, 1964. IV. 28., P. 6. Kab-hegy, 1954. XI. 3., Ma; 1965. V. 15., 2 db, TL. 7. Németbánya, 1964. VI. 11—13., 2 db, P. 8. Sáska: Agár-tető, 1967. VI. 2., VI. 13., 4 db, VI. 13.—VIII. 22., TL. 9. Somló, 1964. VIII. 10., TL. 10. Szent György-hegy, 1967. VI. 19—21., 2 db, P. 11. Tés: Öreg Futóné, 1966. VII. 12., 4 db, P. 12. Tihany, 1934. IV. 23., Sz; 1939. V. 23., J; 1964. V., 4 db, V—VII., 27 db, 1967. III. 30., TL. 13. Veszprém, 1955. VI. 8., Ma.

ab. *subsiniatus* DUFT. — Kab-hegy, 1965. V. 15., TL.

H. (Harpalus s. str.) autumnalis DUFT. — Pontusi, termofil. Melegebb területeken, laza szerkezetű talajon, kövek, fadarabok alatt. — 1. Bakony, W. 2. Bakony-szentlászló, 1965. VIII. 18., TL. 3. Káptalanfüred, 1966. IV. 10., TL. 4. Monostorapáti: Doma-hegy, 1962. VII. 17., 2 db, P. 5. Salföld, 1967. IV. 24., P. 6. Tihany, 1934. V. 4., V. 9., Sz.

H. (Harpalus s. str.) albanicus REITT. — Pontusi, termofil. Szubmediterrán jellegű területeken, kövek alatt. Bf. — 1. Balatonalmádi, 1955. V. 1., Ma. 2. Balatonfőkajár: Somló-hegy, 1962. IV. 26., P.

H. (Harpalus s. str.) politus DEJ. Pontusi, termofil. Erdőszegélyeken, meleg, száraz helyeken, kövek alatt. Bf. — 1. Balatonkenese: Partfő-dűlő, 1963. IX. 4., P. 2. Tihany, 1934. V. 9., V. 16., Sz.

H. (Harpalus s. str.) servus DUFT. — Euroszibériai, termofil. Főleg Festucetum glaucae társulásokban, gabonaterületek széléin. Kövek alatt, de gyakran fűszálakról fűhálózható. A Gramineák magvával táplálkozik. EB. — Bakony, W.

H. (Harpalus s. str.) flavicornis DEJ. — Pontusi, termofil. Nyílt növénytársulásokban, kövek alatt. Bf. — 1. Balatonakali, 1955. V. 31., Ma. 2. Balatonkenese: Partfő-dűlő, 1963. IX. 4., P. 3. Tihany, 1934. V. 3., V. 22., VIII. 1., 1940. IV. 16., Sz. 4. Veszprém, 1934. VI. 8., Ma. 5. Tapolca (= Zala—Tapolca) (Cs).

H. (Harpalus s. str.) tardus PANZ. — Palearktikus, termofil. Laza szerkezetű, főleg homoktalajokon, fűcsomók között, kövek alatt. Fényre repül. Bf, Kh, DB, EB, KB. — 1. Badacsony, 1956., 15, TL. 2. Balatonalmádi, 1955. V. 1., Ma; 1967. V. 7., VI. 18., 5 db, P. 3. Bakonybél: Szömörkés, 1963. V. 24., P. Bakony, W. 4. Cuhavölgy, 1964. IX. 1., TL. 5. Esztergályi-völgy, 1958. V. 10., P. 6. Hódos-ér-völgy, 1957. VIII. 27., 4 db, P. 7. Káptalanfüred, 1963. IV. 15., TL; 1964. V. 20—21., NERUZZSIL. 8. Márkó: Menyeke, 1963. V. 12., P. 9. Németbánya: Bitva-rétek, 1964. IV. 28., P. 10. Ördög-árok-völgy, 1957. V. 21., P. 11. Somló: Somlóvásárhely, 1963. V. 7—8., 2 db, P. 12. Tihany, 1934. V. 4., V. 16., Sz;

1939. IX., 1936. VI., Si; 1939. V. 25., Sz; VI. 21., B; 1940. V. 25., Sz; 1941. V. 15., K. Sz; 1962. VII. 2., 1964. V. 3., 1965. IV. 16., 1967. III. 30., TL. 13. Vállus: Láz-tető, 1964. V. 28., P. 14. Veszprém, 1955. IV., VI. 17., VI. 18., Ma; 1963. IV. 11., PAPPNÉ. Kis-kilátó-hegy, 1963. IV. 22., VARGÁNE.

H. (Harpalus s. str.) anxius DUFT. — Palearktikus, eurytop, termofil (?). Erdőszegélyeken, réteken, kövek alatt. Ritkán talajcsapdába is kerül. Bf, DB, EB. — 1. Balatonalmádi, 1964. IX. 4., P. 2. Gyulafirátót: Gyökere, in Festucetum glaucae, 1967. V. 4., 3 db, P. 3. Káptalanfüred, 1963. VI—VII., TL. 4. Kéttornyúlak, 1960. VIII. 12., P. 5. Monostorapáti: Doma-hegy, in Festucetum glaucae, 1962. VI. 17., 2 db, P. 6. Nemesvámos: Tekeres-völgy, 1961. V. 5., P. 7. Salföld, 1967. IV. 24., P. 8. Sáska: Agár-tető, 1967. V. 11., 4 db, P; VI. 13., 2 db, TL. 9. Sümeg: Csúcsos-hegy, 1962. IV. 18., P. 10. Szent György-hegy, 1967. VI. 19—21., P. 11. Tihany, 1934. V. 4., V. 18., Sz; 1964. V. 3., TL. 12. Veszprém: Csátár, 1957. VI. 4., P. Gulya-domb, 1962. IV. 10., 2 db, P. Jutas, 1962. IV. 29., CSELLÉNYI.

H. (Harpalus s. str.) tenebrosus DEJ. — Mediterrán, termofil. var. *centralis* SCHAUBG. — Közép-európai. Melegebb lomberdőszegélyeken, kövek alatt. Bf, EB. — 1. Csopek, L. 2. Fenyőfő: Kisszépalma, 1965. V. 25—31., P. 3. Herend: Bányatelep, 1967. VII. 31., DIETZEL.

H. (Harpalus s. str.) luteicornis DUFT. — Euroszibériai, umbrofil. Nedves erdei réteken, kövek alatt. Bf, Kh, EB. — 1. Bakony, W. 2. Héviz, 1966. IV. 8., TL. 3. Tihany, 1934. IV. 9., IV. 19., Ma.

H. (Harpalus s. str.) latus L. — Euroszibériai, Nyugat-Európa kivételével, umbrofil. Lomberdőkben és azok szegélyén, kövek alatt. Talajcsapdával is gyűjtethető. — Bf, DB, EB, KB. — 1. Bakonybél: Hubertlak, 1964. VI. 8—10., P. 2. Bakonysárkány, L. 3. Csór: Gusztus-puszta, 1965. VII. 12., P. 4. Herend: Közép-Hajag, 1967. IV. 28., P. 5. Kab-hegy, 1876, HOPFFGARTEN. 6. Németbánya, 1964. VI. 11—13., P. 7. Sáska: Agár-tető, 1967. V. 12.—VII. 3., 2 db, TL. 8. Tihany, 1965. IV. 16., TL.

H. (Harpalus s. str.) rubripes DUFT. — Euroszibériai, umbrofil, eurytop. Nedves helyeken, kövek alatt. Talajcsapdával is gyűjtethető. Bf, Kh, DB, EB, KB. — 1. Balatonalmádi, 1964. IV. 20., P. 2. Balatonkenese: Partfő-dűlő, 1963. IX. 4., 2 db, P. 3. Bakonysárkány, L. 4. Cuhavölgy, 1955. V. 14., Ma; 1957. IV. 30., P. 5. Döbrönte: Vár-hegy, 1962. IX. 27., 4 db, P. 6. Dörgicse, 1967. VIII. 8., P. 7. Herend: Som-hegy, 1967. IV. 13., P. 8. Hódos-ér-völgy, 1957. VIII. 30., P; 1965. V. 17., TL. 9. Kapos: Kálomis-tó, 1963. V. 7., 4 db, P. 10. Káptalanfüred, 1963. VI—VII., TL; 1965. VIII. 1—7., NERUZZSIL. 11. Kővágóörs: Kornyi-tó, 1962. VI. 16., P. 12. Nemesvámos: Tekeres-völgy, 1961. V. 5., 2 db, P. 13. Palóznak, 1962. VI. 11., VI. 22., NOVÁK. 14. Pula, 1965. V. 28., REMÉNYI. 15. Salföld, 1967. IV. 22., 2 db, P. 16. Sümeg: Sarvaly, 1968. VI. 4—6., P. 17. Szent György-hegy, 1967. VI. 19—21., 2 db, P. 18. Tés, 1959. V. 14., P. 19. Tihany, 1935. IX., Sz; 1935. VI., Si; 1939. IV. 15., Sz; 1941. V. 15., K. Sz. 20. Városlőd: Borsod, 1964. V. 1., P. 21. Veszprém, 1954. VI. 8., 1955. VI. 12., Ma; 1957. IV. 4., P; 1962. IV. 30., JÁRAI. Gulya-domb, 1962. IV. 10., P.

H. (Harpalus s. str.) honestus DUFT. — Nyugat-palearktikus, umbrofil. Leginkább szubmediterrán jellegű területeken, kövek alatt. Bf, Kh. — 1. Káptalanfüred,

1965. V. 26., NERUZZSIL; 1966. IV. 10., 2 db, TL; 1967. V. 7., NERUZZSIL. 2. Keszthely, 1950. IX. 26., KOVÁCS. 3. Veszprém, 1967. VI. 29., NERUZZSIL.

H. (Harpalus s. str.) rufitarsis DUFT. — Pontomediterrán, termofil. Meleg mikroklimájú területeken, kövek alatt. Bf. — Tihany, 1936. VI., Si; 1939. IV. 15., Sz.

H. (Harpalus s. str.) fuscipalpis STURM. — Palearktikus, termofil. Laza szerkezetű, meleg talajokon, kövek alatt. Erdőket kerüli. Fényre repül. Bf, Kh, DB, ÉB. — 1. Balatonalmádi, 1966. VII. 13., P. 2. Balatonkenese; Partfő-dűlő, 1963. IX. 4., P. 3. Bakonybél: Som-hegy, 1967. VIII. 3., Rb. 4. Fenyőfő, 1967. VIII. 1—10., Rb. 5. Gyenesdiás, 1965. V. 11., P. 6. Monostorapáti: Boncsos-tető, 1962. VII. 19., P. 7. Veszprém, 1955. VI. 17., Ma.

H. (Harpalus s. str.) serripes QUENS. — Palearktikus, termofil. Főleg a száraz, meleg helyeket kedveli. Kövek, göröngyök alatt. Bf, DB, ÉB. — 1. Balatonalmádi, 1964. IV. 4., IV. 20., 1965. VI. 27., P; VIII. 2—15., Magyar A.; 1967. VI. 18., 2 db, 1961. V. 7., 2 db, P. 2. Bakonybél: Szömörkés, 1963. V. 24., P. 3. Cuha-völgy, 1955. V. 14., Ma. 4. Hegyesd, 1962. VII. 18., 2 db, P. 5. Hódos-ér-völgy, 1957. VIII. 30., 7 db, P. 6. Gyulafirátót: Miklád, 1967. VIII. 16., P. 7. Monostorapáti: Doma-hegy, 1962. VII. 17., 9 db, P. Boncsos-tető, 1962. VII. 18., 2 db, P. 8. Sáska: Agár-tető, 1967. V. 11., 3 db, P; VI. 13., TL. 9. Szent György-hegy, 1964. VIII. 13., TL. 1967. VI. 19—21., P. 10. Tihany, 1934. V. 4., V. 18., Sz; 1935. IX., Si; 1939. VI. 21., B; IV. 19., 1940. IV. 19., Sz; 1955. V. 15., 2 db, Ma; 1955. IV. 16., 2 db, TL. 11. Veszprém, 1954. IV., VI., X., 1955. III. 10., VI. 17., Ma; 1957. VI. 4., 2 db, P. Gulya-domb, 1962. IV. 20., P. 12. Zirc, 1955. VI. 12., 3 db, Ma.

H. (Harpalus s. str.) picipennis DUFT. — Európai, termofil. Nyílt növénytársulásokban, kövek alatt. Bf, EB, KB. — 1. Balatonalmádi, 1955. V. 1., Ma; 1964. IV. 20., P. 2. Hegyesd, 1962. VII. 18., P. 3. Hódos-ér-völgy, 1957. VIII. 27., VIII. 30., P. 4. Somlővásárhely: Somló, 1963. V. 7—8., P. 5. Tihany, 1934. V. 9., Sz; 1937. XI. 12., Cs; 1941. V. 15., K. Sz; 1965. IV. 16. TL. 6. Várpalota: Barok-völgy, 1958. VI. 15., P. 7. Veszprém, 1954. V., VI., Ma; 1957. VI. 4., P. Gulya-domb, 1963. IV. 27., P. 8. Zala—Tapolca, F. R. H. 9. Zánka, F. R. H.

H. (Harpalus s. str.) vernalis DUFT. — Pontusi, eurytop, termofil. Réteken és erdőszegélyeken, kövek alatt. Bf, DB, KB. — 1. Balatonalmádi, 1967. VI. 18., P. 2. Monostorapáti: Doma-hegy, 1962. VII. 17., P. 3. Várpalota: Barok-völgy, 1958. VI. 15., P. ab. *rufofemoratus* SCHAUBG. — Balatonalmádi, 1967. V. 7., P.

Trichotichnus A. MORAW.

T. (Parophonus GANGLB.) maculicornis DUFT. — Mediterrán, termofil. Szárazabb, melegebb hegy- és domboldalakon, kövek alatt. Bf, DB, ÉB. — 1. Balatonalmádi, 1964. VIII. 20., 1967. V. 7., VI. 18., 3. db, P. 2. Hódos-ér-völgy, 1965. V. 17., 3 db, TL. 3. Kapolcs: Kálomis-tó, 1968. V. 7., P. 4. Márkó, Menyke, 1963. V. 12., P. 5. Monostorapáti: Doma-hegy, 1962. VII. 17., P. 6. Somló: Somlővásárhely, 1963. V. 7—8., 2 db, P. 7. Tihany, 1934. IV. 16., M; 1939. IV. 15., Sz; VI. 21., B; 1964. IV. 16., TL.

T. (Parophonus GANGLB.) dejeani CSIKI. — Mind a két előfordulást irodalmi adat alapján közlöm, a fajleírás lényegesen későbbi időpontban történt. WACHSMANN F.: *T. maculicornis* var. *complanatus* DEJ. VÁNGEL J.: *Ophonus azureus* F. var. *complanatus* DEJ. néven közölték, ez amennyiben helyes determináción alapult, úgy a CSIKI által leírt *P. dejeani* fajra vonatkozik. Mediterrán, termofil. Melegebb területeken, kövek alatt. Bf, Kh. — 1. Bakony, W. 2. Keszthely, VÁNGEL J.

Acupalpus LATR.

A. (Acupalpus s. str.) meridianus L. — Európai, higrofil. Nedves területeken, kövek, növényi törmelék alatt. Bf, DB, ÉB, KB. — 1. Balatonalmádi, 1955. VI. 1., Ma. 2. Bakony, W. 3. Bakonybél: Hideg-hegyi-dűlő, 1961. VI. 13., P. 4. Bakonysárkány, L. 5. Hárskút: Esztergáli-völgy, 1966. VI. 7., P. 6. Hegyesd, 1962. VII. 18., P. 7. Herend: Rakottyás, 1963. V. 26., P. 8. Hódos-ér-völgy, 1965. V. 17., TL. 9. Nagyvázsony, 1960. V. 26., P.

A. (Acupalpus s. str.) suturalis DEJ. — Európai, higrofil. Nedvesebb réteken, vízpartok közelében, növényi törmelék alatt. Fényre repül. Bf, ÉB. — 1. Bakonybél: Som-hegy, 1967. VI. 1—10., Rb. 2. Fenyőfő, 1967. VI. 20—30., VII. 10., 2 db, 10—19., 20—31., Rb. 3. Kapolcs: Kálomis-tó, 1968. V. 7., P.

A. (Acupalpus s. str.) elegans DEJ. — Mediterrán, halofil. Főleg sós, szikes területeken, vízpartok közelében, a nádtörmelék alatt, között. Bf, ÉB. — Bakony, W. ab. *ephippium* DEJ. Tihany, 1934, Sz. (Cs).

A. (Acupalpus s. str.) dorsalis F. — Nyugat-palearktikus, higrofil. Nedves területeken, vízpartok közelében, nádtörmelék vagy kövek alatt. Bf, Kh, ÉB. — 1. Bakony, W. 2. Pét, L. 2 db. (Ez az adat az ab. *discus* REITT.-re vonatkozott, CSIKI (1946) ezt azonban a törzsfajhoz sorolja.) 3. Tihany, 1939. VI. 21., 4. Sümeg: Sarvaly, 1968. VI. 4—6., P. 5. Vinyesándormajor, 1960. V. 17., P.

A. (Acupalpus s. str.) maculatus SCHAUM. — CSIKI (1946) önálló fajnak tekinti, a közölt adatok az irodalomban *A. dorsalis* F. ab. *maculatus* SCHAUM.-ra vonatkoznak. Nyugat-palearktikus, higrofil, halofil (?). Vízpartokon, kövek, növényi törmelék alól. Bf. — Tihany, 1939, J; 1939. VI. 21., B; 1940. IV. 16., Sz.

A. (Acupalpus s. str.) notatus MULS. et REY. — CSIKI (1946) önálló fajnak tekinti. A korábbi adatok az *A. dorsalis* F. ab. *notatus* MULS. et REY., illetve ab. *juvenilis* FIORI.-ra vonatkoztak. Mediterrán, higrofil. Nedves helyeken, növényi törmelék között. Bf, Kh. — 1. Hévíz, 1967. VIII. 23., TL. 2. Tihany, 1934. VIII. 1., Sz; 1939, J; 1939. VI. 21., B. ab. *juvenilis* FIORI. — Hévíz, 1967. VIII. 23., 2 db, TL.

A. (Acupalpus s. str.) luteatus DUFT. — Mediterrán, higrofil. Vízpartok közelében, növényi törmelék alatt és között. Bf, ÉB. — 1. Bakony, W. 2. Pét, L. 3. Tihany, 1933. XI. 23., 1939, J; 1939. IV. 15., 1940. V. 25., Sz.

A. (Acupalpus s. str.) exiguus DEJ. — Palearktikus, higrofil. Nedves helyeken, vízpartok közelében, kövek alatt. Fényre repül. ÉB. — Fenyőfő, 1967. VII. 20—31., Rb.



A. (Ancylostria SCHAUBG.) *interstitialis* LATR. — Pontomediterrán, higrofil. Mocsaras területeken, a nöteken, kövek, nádtörmelék alatt. Bf. — Pét, L.

A. (Anthracus MOTSCH.) *longicornis* SCHAUM. — Pontomediterrán, higrofil. Mocsaras területeken, a növényi törmelék alatt. Bf. — Tihany, 1939. VI. 21., B.

A. (Anthracus MOTSCH.) *consputus* DUFT. — Euroszibériai, higrofil. Vízpartokon, növényi törmelék között és alatt. Bf, EB. — 1. Bakony, W. 2. Pét, L. 3. Tihany, 1934. III. 29., IV. 10., M; 1939. IV. 15., Sz. 4. Zirc, 1960. V. 16., P.

A. (Stenolophus DEJ.) *teutonius* SCHRANK. — Nyugat-palearktikus, higrofil, Vízparti nádtörmelék alatt. Talajcsapdával is gyűjthető. Bf, Kh, DB, EB. — 1. Bakony, W. 2. Cuha-völgy, 1957. V. 13., P. 3. Csehbánya, 1963. V. 28., P. 4. Fenyőfő: Kisszépalma, 1965. V. 25–31., P. 5. Hévíz, 1962. VII., TL. H. Hódos-ér-völgy, 1957. VIII. 30., P. 7. Kapolcs: Kálomis-tó, 1968. V. 7., P. 8. Kővágóörs: Kornyi-tó, 1962. VI. 16., 5 db, P. 9. Pét, L. 10. Porva, 1961. IV. 16., P. 11. Sümeg: Sarvaly, 1968. VI. 4–6., 2 db, P. 12. Tihany, 1965. IV. 16., 2 db, TL. 13. Ugod: Som-berek-séd, 1967. VI. 26–29., TL. 14. Veszprém, 1954. IV., 2 db, Ma. 15. Zirc: Bocskor-hegy, 1960. V. 16., P.

A. (Stenolophus DEJ.) *persicus* MANNH. — Pontomediterrán, termofil. Meleg területeken, vízparti törmelék alatt. Bf, DB, EB. — 1. Bakony, W. 2. Pula: Náci-hegy, 1964. VII. 22., P. 3. Tihany, 1940. V. 25., Sz.

A. (Stenolophus DEJ.) *skrimshireanus* STEPH. — Pontomediterrán, higrofil. Vízpartok közelében, kövek, nádtörmelék között. Bf, EB. — 1. Tihany, 1939. VI. 21., B. 2. Zirc, 1955. VI. 12., Ma.

A. (Stenolophus DEJ.) *discophorus* FISCH. W. — Pontomediterrán, higrofil. Bf, EB. — 1. Bakony, W. 2. Keszthely, 1962. VII. 23., TL. 3. Tihany, 1939. IV. 15., Sz; VI. 21., B.
ab. *flaviusculus* MOTSCH. — 1. Keszthely, (Cs). 2. Tihany, 1939. IV. 15., Sz.

A. (Stenolophus DEJ.) *steveni* KRYN. — Pontusi, higrofil. Melegebb területeken, vízparti nádtörmelék alatt. Bf, DB. — 1. Öcs: Nagy-tó, 1962. VIII. 18., TL. 2. Tihany, 1939. VI. 21., B.

A. (Stenolophus DEJ.) *mixtus* HERBST. (30. ábra) — Palearktikus, higrofil. Vízparti törmelék és kövek alatt. Fényre repül. Bf, Kh, DB, EB. — 1. Bakony, W. 2. Bakonybél: Som-hegy, 1967. VI. 21–30., Rb. 3. Fenyőfő, 1967. VI. 20–30., VII. 1–10., 11 db, Rb. 4. Hévíz, 1964. IV. 3., TL. 5. Hódos-ér-völgy, 1957. XI. 16., P. 6. Pula: Náci-hegy, 1964. VII. 22., P. 7. Tihany, 1935., 1939., Sz; 1939. VI. 21., B; 1965. IV. 16., TL.
ab. *zieglerei* PANZ. — 1. Bakonybél: Som-hegy, 1967. VIII. 31., Rb. 2. Fenyőfő, 1967. VII. 1–10., Rb. 3. Tihany, 1935. V., Sz; 1939. VI. 21., B.

Bradycellus ER.

B. harpalinus DEJ. — Nyugat-palearktikus, higrofil, termofil. Vízparti nádtörmelék, esetleg kövek alatt. Bf, DB, EB. — 1. Bakony, W. 2. Bakonybél: Som-hegy,

1967. VII. 20–29., Rb. 3. Kislőd, 1968. IX. 4., P. 4. Pét, L. 5. Tihany, 1964. IV. 2., TL.

B. collaris PAYK. — Euroszibériai (Nyugat-Európát kivéve), higrofil, Mocsaras helyeken, kövek, törmelék alatt. EB. — 1. Bakony, W. 2. Cuha-völgy, 1955. V. 14., Ma. 3. Hódos-ér-völgy, 1965. V. 17., TL. 4. Pápasalamon: Kupi-erdő, 1966. VII. 29., 2 db, P.

Zabrus CLAIRV.

Z. (Zabrus s. str.) *tenebrioides* GOEZE. — Nyugat-palearktikus, termofil. Gabonaföldeken a kalászokról fűhálózható, esetleg gyepjárásokban is. Fitofág faj, a gramineák magvával táplálkozik, jelentős mezőgazdasági kártevő. Bf, DB, EB. — 1. Ajka: Jókai-bánya, 1964. VII. 10., TÓTH S. 2. Balatonalmádi, 1966. VII. 15., P. 3. Balatonfüred, VÁNGEL J. 4. Cuha-völgy, 1957. VI. 27., P. 5. Hegyesd, 1962. VII. 18., P. 6. Hódos-ér-völgy, 1957. VIII. 30., P. 7. Káptalanfüred, 1964. VII. 4., 2 db, TL. 8. Ságpusztá, 1960. VII. 30., P. 9. Tihany, 1935. IX., Si. Ráta, 1963. VII. 10., P. 10. Úrkút: Csojányos, 1958. IX. 16., P. 11. Veszprém, 1954. X., Ma. 12. Veszprém: Séd, 1957. VI. 4., P. JABLONOWSKY. 13. Zirc: Bocskor-hegy, 1960. V. 16., P.

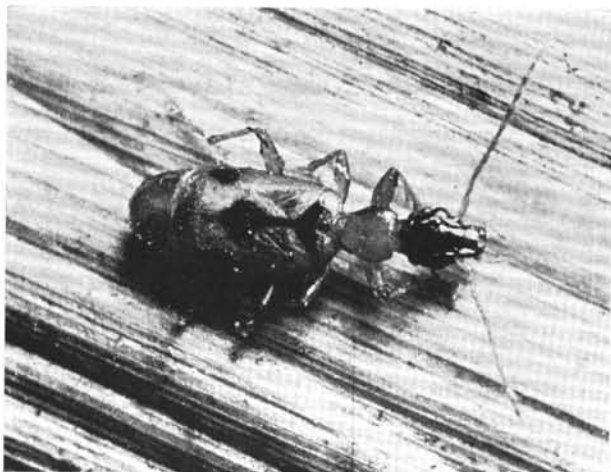
Z. (Pelor BON.) *spinipes* F. Közép-európai, termofil. Nyílt növénytársulásokban, megművelt területek gyomszegélyeiben, rögök alatt, a talajon mászkálva, gödrökben. Bf, EB. — 1. Bakony, W. 2. Tihany, 1934. IV. 16., M; 1939. IV. 15., Sz. 3. Hódos-ér-völgy, 1957. VIII. 27., P. 4. Veszprém, 1954. X., 4 db, Ma; 1955. V. 17., Ma; Látó-hegy, 1962. IV. 21., DIETZEL. Gulya-domb, 1962. IV. 30., 2 db, JÁRAI. 1962. V. 19., CSELLÉNYI.

Masoreus DEJ.

M. wetterhali GYLL. — Palearktikus (LINDROTH, 1945) umbrofil (?). Állítólag növényi törmelék közül rostálással gyűjthető, magam még nem gyűjtöttem. EB. — Bakony, W.

Lebia LATR.

L. (Lamprias BON.) *cianocephala* L. — Nyugat-palearktikus, umbrofil. Nedves réteken, száraz területeken egyaránt előfordul, kövek alól gyűjthető. Bf, DB, EB.



31. ábra. *Demetrias imperialis* Germ. 5–5,8 mm
(Fotó: Halmágyi)

D. (Demetrias s. str.) monostigma SAM. — Euroszibériai, higrofil. Nádról fűhálózható. Bf, Kh. — Balatonfüred, LENCZI. 2. Pét, L. 3. Vár-völgy, 1963. VIII. 12., TL.

D. (Aetophorus SCHM. G.) imperialis GERM. (31. ábra) — Palearktikus, higrofil. Nádról fűhálózható. Bf, ÉB, KB. — 1. Bodajk, 1963. VI. 13–14., P. 2. Hódos-ér-völgy, 1957. VIII. 27., P. 3. Tihany, 1940. IV. 16., Sz. ab. *rufipes* SCHAUM. — Tihany, 1940. IV. 16., Sz. (Cs).

Dromius BON.

D. (Paradromius FOWL.) longiceps DEJ. — Európai, higrofil. Nedves helyeken, vízparti növényzeten vagy törmelék között. ÉB. — Bakony, W.

D. (Monodromius REITT.) linearis OL. (32. ábra) — Nyugat-palearktikus (Európa—Földközi-tenger—Nyugat-Ázsia), higrofil. Tavak, patakok partján, nádról vagy más vízi növényekről fűhálózható, esetleg a növényi törmelék között is megtalálható. Fényre repül. Bf, Kh, DB, ÉB. — 1. Bakony, W. 2. Bakonybél: Som-hegy, 1967. VI. 1–10., Rb. 3. Csobánc, 1962. VII., TL. 4. Felsőörs, 1966. V. 30., P. 5. Gyulafirátót: Bűdöskút, 1968. IV. 25., P. 6. Lesenceistvánd, 1962. VII., TL. 7. Úrkút, 1967. VIII. 10–11., P. 8. Veszprém, 1955. V. 7., Ma.

D. (Dromius s. str.) agilis F. — Nyugat-palearktikus, umbrofil. Fakéreg alatt, korhadó tuskókban. Bf, KB. — 1. Bakonysárkány, L. 2. Pét, L. ab. *bimaculatus* DEJ. — Bakonysárkány, L.

D. (Dromius s. str.) quadrimaculatus L. — Európai, umbrofil. Fakéreg alól, fakorhadékból gyűjthető. Bf, KB. — 1. Bakonysárkány, L. 2. Pét, L.

D. (Calodromius REITT.) quadrinotatus PANZ. — Mediterrán, umbrofil. Lombos és tűlevelű fák kérge alatt, kövek, moha és avar alatt is. Bf, KB. — 1. Bakonycsernye, L. 2. Sóly, (Cs).



— 1. Bakony, W. 2. Kab-hegy, 1963. X. 20., TL; 1876, HOPFFGARTEN. 3. Káptalanfüred, 1965. IV. 13., TL. 4. Pét, L. 5. Sáska: Agár-tető, 1967. VI. 13., 2 db, TL. 6. Veszprém: Gulya-domb, 1962. IV. 10., P.

L. (Lamprias BON.) chlorocephala HOFFM. — Euroszibériai, higrofil. Patakpartokon, nádtörmelék vagy fadarabok alatt. DB, ÉB, KB. — 1. Hárskút: Esztergályi-völgy, 1966. VI. 7., P. 2. Hódos-ér-völgy, 1957. VIII. 27., P; 1965. V. 17., TL. 3. Fenyőfő: Kisszépalma, 1965. V. 25–31., P. 4. Padragkút: Sárscsikút, (in *Querceto-Potentilletum albae*), 1953. V. 14–17., P. 5. Tés, 1964. V. 13., ERDŐS.

L. (Lebia s. str.) crux minor L. — Palearktikus, higrofil. Nedves helyeken, források, vizek partjain, növényi törmelék között. Bf, Kh, DB, ÉB. — 1. Balatonalmádi, 1955. V. 1., Ma. 2. Bakony, W. 3. Gyulafirátót: Kispad, 1967. VIII. 17., P. 4. Felsőnyirád, 1965. VI. 23–25., P. 5. Kab-hegy, 1876, HOPFFGARTEN. 6. Pét, L. ab. *scutellata* LETZN. — Pét, L.

L. (Lebia s. str.) marginata FOURCR. — Mediterrán, higrofil (?). Nedves helyeken, növényi törmelék között. ÉB. — Bakony, W.

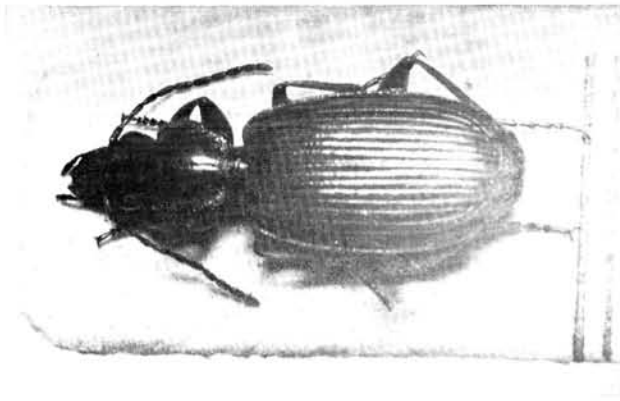
L. (Lebia s. str.) humeralis DEJ. — Mediterrán, termofil. Növényi törmelék között. Bf. — Tihany, 1934. V. 14., Sz.

L. (Lebia s. str.) scapularis GEOFFR. — Mediterrán, termofil. Állóvizek partján, növényi törmelék között. Bf. — Tihany, 1937. III. 12., Cs; 1939. VI. 21., B.

Demetrias BON.

D. (Demetrias s. str.) atricapillus L. — Mediterrán, higrofil. Nádról fűhálózható. ÉB, KB. — 1. Bakony, W. 2. Cuha-völgy, 1960. V. 17., 2 db, P. 3. Herend: Magyaros-domb, 1966. IV. 27., P. 4. Hódos-ér-völgy, 1965. V. 17., TL. 5. Tés, 1963. V. 15., ERDŐS. 6. Zirc, F. R. H.

32. ábra. *Dromius linearis* OL. 4–5 mm (Fotó: Halmágyi)



33. ábra. *Cymindis axillaris* F. 8–11 mm (Fotó: Halmágyi)

D. (Calodromius REITT.) *bifasciatus* DEJ. — Mediterrán, umbrofil. Fakéreg alatt, esetleg mohapárnák alatt. ÉB. — Pápa, (Cs).

D. (Dromiolus REITT.) *sigma* ROSSI. — Palearktikus, umbrofil. Kövek, fakéreg alatt. ÉB. — Bakony, W.

D. (Dromiolus REITT.) *quadrisignatus* DEJ. — Mediterrán, umbrofil. Leváló fakéreg alatt, korhadásnak induló tuskókban. ÉB. — Bakony, W.

D. (Dromiolus REITT.) *nigriventris* C. G. THOMS. — Euroszibériai, umbrofil. Leváló fakéreg alatt gyűjthető. Bf, ÉB, KB. — 1. Bakony, W. 2. Káptalanfüred, 1965., TL. 3. Olaszfalu: Alsó-pere, 1966. VII. 11–14., P. 4. Pét, L.

Metabletus SCHM. G.

M. obscuroides DUFT. — Mediterrán, termofil. Nyílt, száraz növénytársulásokban, kövek, rögök alatt. ÉB. — Bakony, W.

M. pallipes DEJ. — Mediterrán, higrofil. Nedves helyeken, növényi törmelék között. Bf, DB, ÉB. — 1. Bakony, W. 2. Csupak, 1955. IV. 7., Ma. 3. Fenyőfő, 1957. VIII. 30., P. 4. Kab-hegy, 1965. V. 18., TL. 5. Káptalanfüred, 1966. IV. 10., TL. 6. Pét, L. 7. Tihany, 1934. V. 13., 1939. IV. 15., 1940. IX. 15., Sz. 8. Veszprém, 1954. V., 2 db, 1955. III. 2., IV., Ma. 9. Vörösberény: Malomvölgy, 1962. V. 6., P.

M. truncatellus L. — Euroszibériai, higrofil. Nedves erdőségeken az avar alatt vagy között, főleg rostálással gyűjthető. Bf, Kh, ÉB. — 1. Bakony, W. 2. Hévíz, 1966. IV. 8., TL. 3. Pét, L. 4. Tihany, 1934. V. 17., Sz.

M. foveatus FOURCR. — Palearktikus, termofil (?). Napsütötte erdőségeken, kisebb kövek, fadarabok alatt. Bf, Kh. — 1. Pét, L. 2. Súly (Cs). 3. Sümeg: Csúcsos-hegy, 1962. IV. 18., P.

Microlestes SCHM. G.

M. minutulus GOEZ. — Euroszibériai, higrofil. Öreg fák leváló kérge, kövek, avar alatt. DB, ÉB. — 1. Bakony, W. 2. Kapos: Kálomis-tó, 1968. V. 7., 2 db, P.

M. maurus STURM. — Nyugat-palearktikus, higrofil. Nedves rétek avarjából rostálható. — Bf, ÉB, KB. —

1. Bakonyháza: Alsó-pere, 1964. VIII. 26–28., P. 2. Herend: Rakottyás, 1963. V. 26., P. 3. Káptalanfüred: Köcsi-tó, 1964. IV. 20., P. 4. Pét, L.

M. fissuralis REITT. — Pontomediterrán, eurytop. Rétek, erdőségek avarjából, főként vizek közelében, rostálással gyűjthető. Bf. — Káptalanfüred, 1963. IV. 15., TL. Köcsi-tó, 1964. IV. 20., P.

M. plagiatus DUFT. — Pontomediterrán, higrofil. Vízpartok közelében, nedves réteken, növényi törmelékben. Bf, ÉB. — 1. Balatonfüred, L. 2. Bakony, W.

Lionychus WISSM.

L. quadrillum DUFT. — A faj előfordulása újabb megerősítést igényel. A fajok jegyzékéből nem töröltem, de előfordulása kérdéses. Közép-európai, pszamofil. Patakok, folyók homokos partszegélyén futkosva. ÉB. — Bakony, W.

Plochionus LATR. et DEJ.

P. pallens F. — Behurcolt: kozmopolita, Amerikából hurcolták szét, valószínűleg a századforduló táján. ÉB. — 1. Bakony, W. 2. Pápa (Cs), CSIKI feltehetően WACHSMANN bakonyi adatát idézte, azóta nem került elő, kérdéses, hogy megtelepedett-e hazánkban.

Cymindis LATR.

C. humeralis FOURCR. — Európai, xerofil. Xerofil növénytársulásokban, kövek alatt. Balatonakali, 1967. IV. 24., P.

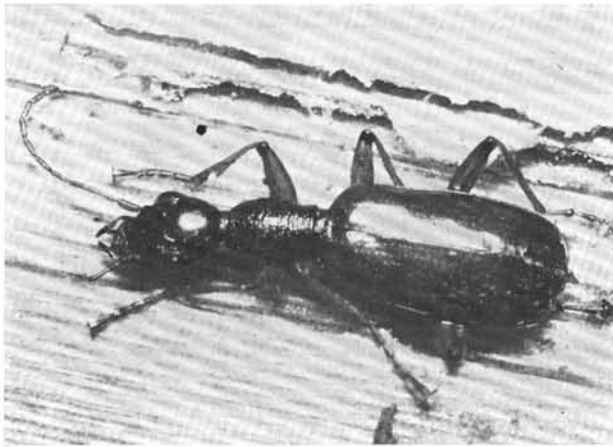
C. axillaris F. (33. ábra) — Pontusi, xerofil. Xeroterm réteken, de szárazabb erdőkben pl. *Quercetum petraeae-cerris pannonicum* társulásokban is, kövek alatt. Talajcsapdával is gyűjthető. Bf, DB, ÉB. — 1. Döbrönte: Vár-hegy, 1962. IX. 27., 8 db, P. 2. Káptalanfüred, 1963. VII–X., 1965. IX. 14., 5 db, TL. 3. Monostorapáti (in *Festucetum glaucae*), 1962. VII. 17., 7 db, P. 4. Sáska: Agár-tető, 1967. VI. 13., TL. 5. Tapolcafő, 1962. IX. 27., 2 db, P. 6. Tihany, 1934. IV. 16., Ma; 1936. VI., Sz; 1937. III. 12., Cs.

C. scapularis SCHAUM. — Pontusi, xerofil. Kifejezetten xeroterm területeken, kövek alatt. Bf. — Tihany, 1934. IV. 16., M; 1934. V. 8., V. 16., Sz; 1936. VI., Si.

C. variolosa F. — Pontusi xerofil. Xeroterm területeken, dolomiteltőkön, kövek alatt. Bf, DB. — Sáska: Agár-tető, 1967. VI. 13., 2 db, TL. 2. Tihany, 1934. IV. 30., V. 9., V. 22., Sz; 1935. IX., Si. 3. Zala—Tapolca, F. R. H. 4. Veszprém, 1954. V., Ma.

Colliuris DEG.

C. (Odacantha HAROLD.) *melanura* L. (34. ábra) — Euroszibériai, higrofil. Nádról fűhálózza gyűjthető. Bf. — 1. Balatonalmádi, 1953. IV. 16., TL. 2. Tihany, 1934. VIII. 8., Sz.



34. ábra. *Colliuris melanura* L. 6,5–7,5 mm (Fotó: Halmágyi)

Drypta LATR.

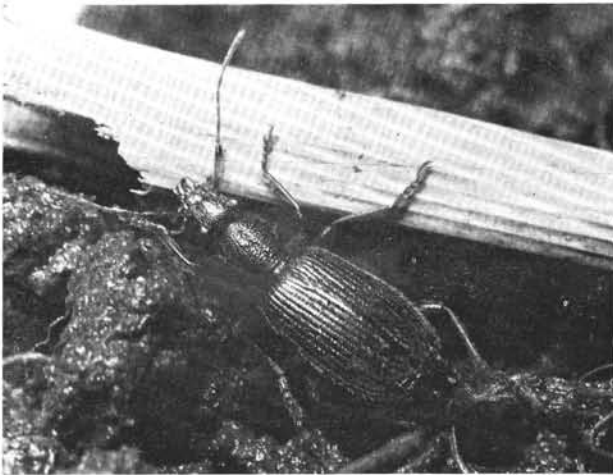
D. dentata ROSSI (35. ábra) — Palearktikus, higrofil. Patakparti nádtörmelék alatt és között. Bf, DB, ÉB, — 1. Bakonybél: Hubertlak, 1964. VI. 8–10., P. 2. Herend, 1962. V. 10., DIETZEL. 3. Szentgál: Balog-szeg, 1957. V. 30., P. 4. Vörösberény: Malom-völgy, 1962. V. 6., P.

Polystichus BON.

P. connexus FOURCR. (36. ábra) — Pontusi, xerofil. Szárazabb, nyílt növénytársulásokban, kövek alatt, fényre repül. Bf. — 1. Tihany, 1934. VIII. 2., Sz. 2. Veszprém, 1954. X., Ma.

Aptinus BON.

A. bombardata ILLIG. — Közép-európai, montán, umbrofil. Lomberdőállományokban, kövek alatt. Talaj-



35. ábra. *Drypta dentata* Rossi 7–9 mm (Fotó: Halmágyi)

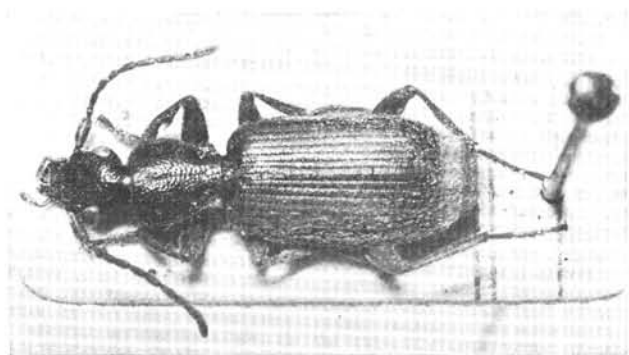
36. ábra. *Polystichus connexus* Fourcr. 8–9 mm (Fotó: Halmágyi)

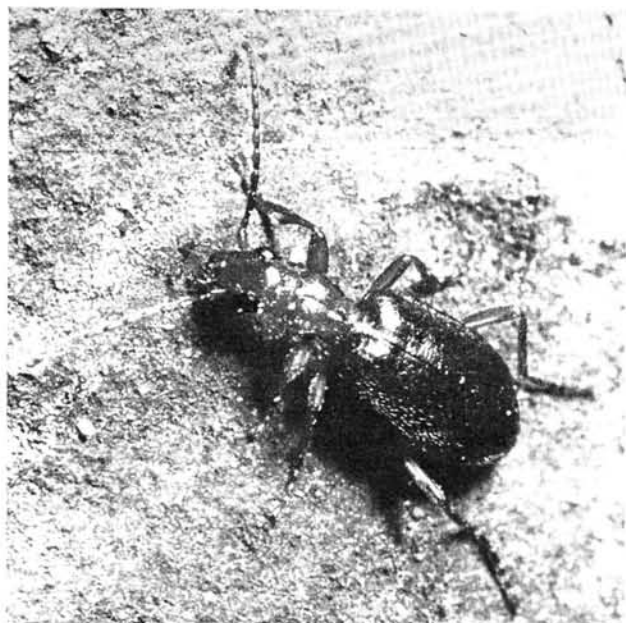
Brachynus WEB.

B. (Brachynidius) REITT.) explodens DUFT. — (37. ábra) — Nyugat-palearktikus, termofil, eurytop, Bf, Kh, DB, ÉB, KB. — 1. Apró-hegy, 1957. III–VIII., Loksa. 2. Balatánalmádi, 1955. V. 1., Ma; 1957. IV. 25., MAGYARNÉ. 3. Bánd: Miklós-hegy, 1963. IV. 7., 3 db, P. 4. Gaja-völgy, 1957. V–XI., LOKSA. 5. Kapolcs: Kálomis-tó, 1968. V. 7., 10 db, P. 6. Monostorapáti: Boncsos-tető, 1962. VIII. 19., P. 7. Pető-hegy, 1958. III–IX., Loksa. 8. Péter-hegy, 1959. V–XI., LOKSA. 9. Szigliget, 1955. VIII. 7., 2 db, Ma. 10. Tihany, 1934. V. 8., Sz; 1939. IV. 15., TÓTH LÁSZLÓ; 1966. IV. 5., TL. Hosszú-hegy, 1962. V. 9., P. 11. Veszprém, 1954. IV., 3 db, 1955. VI. 12., Ma. 1966. VII–IX., 8 db, TL. 12. Zirc: Generál-erdő, 1967. III. 27., TL.

ab. *strepens* FISCH. — 1. Kapolcs: Kálomis-tó, 1968. V. 7., 3 db, P. 2. Tihany, 1934. V. 9., 1939. VI. 15., Sz. ab. *glabratus* DEJ. — 1. Bakony, W. 2. Kapolcs: Kálomis-tó, 1958. V. 7., P. 3. Tátika, F. R. H.

B. (Brachynus s. str.) crepitans L. — Palearktikus, eurytop, termofil. Erdőszegélyeken, cserjékben, réteken és kertekben, kövek alatt vagy napsütésben futkosva. Talajcsapdával gyűjthető. Bf, Kh, DB, ÉB, KB. — 1. Apró-hegy, 1957. III–VIII., Loksa. 2. Balatánalmádi, 1959. IV. 26., MAGYARNÉ. Öreg-hegy, 1961. V. 7., P. 3. Bakony, W. 4. Eplény, 1964. V. 2., TL. 5. Gyulafirátót, 1967. VIII. 16., 3 db, TL. 6. Gaja-völgy, 1957. V–XI., LOKSA. 7. Hárskút, 1963. IV. 16., 2 db, P. 8. Herend: Magyaros-domb, 1966. IV. 27., P. 9. Kab-hegy, 1965. V. 15., TL. 10. Kapolcs: Kálomis-tó, 1968. V. 7., 12 db, P. 11. Monostorapáti: Boncsos-tető, 1962. VIII. 19., 8 db,





37. ábra. *Brachynus explodens* Duft. 4–6,5 mm
(Fotó: Halmágyi)

P. 12. Pető-hegy, 1958. III—IX., LOKSA. 13. Péter-hegy, 1959. V—XI., LOKSA. 14. Ráskópuszta, 1965. VIII., Ma. 15. Sümeg; Magyaros-domb, 1963. VI. 3., P. 16. Szentgál; Űsti-hegy, 1962. VIII. 23., P. 17. Szigliget, 1955. VIII. 7., Ma. 18. Tihany, 1955. IX., Ma; 1966. IV. 5., 4 db, TL. 19. Veszprém, 1954. IV., 5 db, Ma; 1957. IV. 4., P. 20. Vinyesándormajor, 1957. VII. 4., 1958. V. 8., P. ab. *strepitans* DUFT. — Tihany, 1934. V. 19., 1939. IV. 15., Sz; 1939. VI. 21., B.

B. (Brachynus s. str.) ganglbaueri APFB. — A Fauna Regni Hungariae *Brachynus psophia* DEJ.* Berhidai adata valószínűleg erre a fajra vonatkozik. CSIKI (1946) szerint a *Br. psophia* SERV. csak Nyugat-Európában fordul elő, míg a *psophia auct.* a *ganglbaueri* APFB. szinonimjai között szerepel. Pontomediterrán, termofil. Bf. — Tihany, 1934. VIII. 2., Sz.

RÖVID ÖKOLOGIAI ÉS CÖNOLOGIAI ÁTTEKINTÉS, KÜLÖNÖS TEKINTETTEL AZ ÉLŐHELYHEZ KÖTÖTTség PROBLÉMÁIRA

Végigtekintve a Bakony hegység futóbogarainak jegyzékén, szembevetve a terület nagyságához képest a magas fajszám és az elterjedési típusok sokfélesége. Nem kapnánk megfelelő képet, ha pusztán a rendszertani felsorolásra szorítkozva, nem kísérelnénk meg néhány olyan kérdés tisztázását, mint például az otlétezés, a fennmaradás, az egyedsűrűség. Helyes abból kiindulnunk, hogy a faj előfordulását és fennmaradását az adott területen az élő és élet-

telen környezeti tényezők egész sorozatának kedvező alakulása teszi lehetővé! A környezeti tényezőkkel szemben megnyilvánuló tűrőképesség és igényesség a fajok legkiegyenültebb tulajdonságai, melyek a NEUMANN-féle *miliőspektrum* segítségével válnak szemléletessé, amennyiben kísérleti vagy legalábbis megfigyeléses alapon tisztázódtak. Döntő fontosságú az a megállapítás, hogy a sok környezeti tényező közül, ha egy olyan akad, amely a faj szempontjából eléri a legkedvezőtlenebb hatást (*pessimum*) azaz meghaladja a tűrőképesség (*tolerancia*) határát, ez eleve kizárja az otlétezést, még akkor is, ha az összes többi tényező a legkedvezőbb (*optimális*)!

Elsősorban a külső (*exogén*) tényezőket vizsgáljuk, kiemelve az életteleneket (*abiotikus*) mint a terület adottságait. A klíma a legfontosabb tényezőt foglalja magába. A makroklíma sok faj előfordulását eleve kizárhatja, de „a helyi előfordulás lehetőségeit mindig a mikroklíma határozza meg” (DUDICH 1954). Carabidáknál ezt számos kutató állítja és bizonyítja, így THIELE, KIRCHNER, LEHMANN, LAUTERBACH és sokan mások.

A fény. — Az euryfot, tehát a fényerősséggel, a megvilágítás idejével szemben közömbös fajok a futóbogarak között igen ritkák. Gyakoribbak a nagy fényigényű *heliofil* fajok, amelyek a tűző déli napfényben a legmozgékonyabbak, erősen megvilágított talajfelületeken: *Cicindela*, *Harpalus*, *Amara*, *Dyschirius* genus fajainak jelentős része. Ezek zöme, elterjedésüket tekintve mediterrán, pontusi, pontomediterrán típusba sorolható. Uralkodók az árnyékkedvelő *umbrofil* (*skiofil*) fajok. Ezek nappal kövek, fadarabok alatt vagy az avarban tartózkodnak. Ez azonban nem zárja ki, hogy éjszaka pozitív fototaxist mutattva, tömegesen jelenjenek meg nagyobb fényerejű lámpák, fénycsapdák fénykörében, olykor nagy távolságokról is. Holarktikus, palearktikus, eurosibériai típusok, a montán és erdei fajok tartoznak ide. A kifejezetten sötétségkedvelők (*skotofil*) az oligotípust képviselik nem túl magas számban. Ide a *terrícola* és *troglofil* fajok tartoznak: *Scarites terricola*, *Trechus austriacus*, *Sphodrus leucophthalmus*, a *Duvalius* és *Anophthalmus* nemek viszont a Bakonyból hiányoznak.

A hőmérséklet. — Fontosságát minden kutató hangsúlyozza. THIELE, PAARMANN, LINDROTH, KUHN, TISCHLER, SCHERNEY kísérleti alapon is vizsgálták hatását. Összetett tényezővel állunk szemben. A talaj és levegő hőmérséklete, bár összefüggő, de mégis különböző hatású lehet a talajon

*A *B. psophia* DEJ. faj hibás auctor névvel került a Fauna Regni Hungariae-be. DEJEAN (1829) a fajt *B. psophia* SANVITALE auctor névvel közli, a neki tulajdonított fajleírás tehát tévedésen alapul (DEJEAN, M.-BOISDUVAL, A. (1829) Iconographie et Histoire Naturelle des Coléoptères D' Europe, Paris, pp. 400.

vagy a talajban élő szervezetekre. Az egyedfejlődés szakaszaiban a tűrőképesség (*tolerancia*) igen különböző. A nap és évszakos változás igen nagy a mi éghajlatunkon. A nagy elterjedésű, erősen szétterjedt fajok eurytermek. Az észak- és közép-európai montán és erdei fajok többsége *hipotermofil* (hűvösségkedvelő). Az alpesi, borealpesi fajok *pszichrofil*, azaz hidegkedvelők. Ezek csak kis számban élnek a Bakonyban, mert a középhegységi viszonyok még helyileg is csak legfeljebb elviselhető (*pejus*) területet jelentenek számukra: a *Carabus arcensis*, *C. variolosus*, *Pterostichus fasciatopunctatus*, *Bembidion schüppeli* is inkább csak szubalpin elemek. A termofil, tehát politipikus sztenók fajok a pontusi, mediterrán és pontomediterrán elterjedésűek között találhatók: *Acupalpus steveni*, *Cymindis variolosus*, *C. scapularis* stb.

A *nedvesség*. — A talaj életközössége szempontjából már a pusztta megfigyelés is rávilágít jelentőségére. Kísérletileg bőven igazolták több karabida kifejezett nedvességigényét (THIELE 1968, PAARMANN 1966). A kísérletekből kitűnik, hogy a nedvesség változásai váltják ki a legintenzívebb reakciókat. Valószínűnek látszik, hogy a szétterjedésben is a legérzékenyebben ez a tényező játszott közre. Természetesen különbséget kell tennünk a talaj és a levegő egymástól ugyan nem független víztartalma között. A talaj vízmegkötő, vízfeltevő, vízvívó képessége, sok esetben szinte négyzetméterekre korlátozhatja egy-egy faj életterét, elsősorban a politipusos sztenók típusoknál. Az *euryhygr* fajok száma nem nagy, a *stenohygr* szervezetek dominálnak. A mocsarakban, mohapárnákban vízbe érő kövek alatt élnek: *Demetrius* és *Bembidion* genusok egy része, *Carabus clathratus* stb. Eléggé elmosódott az átmenet a polytípus és a mezotípus között. A higrofil fajok dominánsak a Carabidae családon belül, az összes erdei, montán, szubalpin fajok ide tartoznak, amelyek kövek, fatuskók, nedves avar, vízparti törmelék, vagy parti iszapon élnek. Itt a fényviszonyok is természetesen közre játszanak, de kísérletek tanúsága szerint a nedvesség a döntő. Az oligotípust a xerofil fajok képviselik. Számuk nem magas, főleg mediterrán és pontusi elterjedésűek, a nyílt növénytársulások, dolo-mithegyoldalak, homokos pusztaságok állatai. Jellegetesek a *Calathus*, *Cymindis*, *Polystichus*, *Zabrus* és részben az *Amara* és *Harpalus* nemek fajai. Igen jellegzetes, hogy a Balaton-felvidék olyan kis területén, mint a Tihanyi-félsziget, az evaporáció olyan szélsőségesen változik, hogy amíg a déli oldal lejtőin kifejezetten xeroterm fajok dominálnak (SZÉKESSY 1936), addig az északkeleti oldalon nagyszámú higrofil, montán elem él. THIELE (1968) és PAARMANN (1966) a fényt, nedvességet, hőmérsékletet összefüggésükben, egységes hatásukban és kísérletileg egyaránt vizsgálták. Eredményeik alap-

ján azt a következtetést vonták le, hogy ezek kapcsolják legszorosabban a karabidákat az élőhelyhez. Ebből következik, hogy az elterjedésük határait elsősorban ezek a faktorok szabják meg.

Az *aljzat*. — Kétségtelen, hogy a klímafaktorok jelentősége mellett másodrendű fontosságú, de ezt minden fajra nem lehet mereven értelmezni. Kísérletileg igazolható néhány fajnál a kifejezett predilekció, vagyis kedvezés, hajlam egyes talajnemek iránt. *Pszammofil*, homokkedvelő a Cicindelidae család, a *Scarites*, *Omophron*, *Clivina* genusok. Laza, szerkezet nélküli, iszapos talajt részesítik előnyben a *Clivina*, *Dyschirius* fajok. Ezek ásó életmódúak, különösen peterakáskor mély aknákat ásnak a talajba, ami érthetővé teszi különleges igényeiket. Néhány fajnál KÜHNELT (1965) LINDROTH (1949) nyomán közli, hogy a talajszemcsék méretei is fontosak: *Dyschirius thoracicus*, *Harpalus tardus*, *H. anxius* a duva szemcséjű homokhoz ragaszkodik, a *Harpalus rufitarsis* kerüli, míg a *Harpalus serripes* számára közömbös. A jelenséget WILSON (1952) az elektrosztatikus töltésekkel magyarázza.

A *helofil*, lápkedvelő fajok esete nem egyértelmű, a kérdést szinte lehetetlen szétválasztani a mikroklimatikus tényezők hatásától. Pelofil, agyagkedvelő fajok is akadnak: *Cicindela silvicola*, *Bembidion 4-guttatum*, *B. milleri*. Tyrfofil, tőzegkedvelő fajok a Bakonyban nem fordulnak elő. A *Pterostichus diligenst* idetartozónak említik, magam szikesedésre hajló területeken, vízparton, nádtörmelék között gyűjtöttem, ahol tőzegnek nyoma sem volt.

Litofil, kőkedvelő típus ritka. Csak kavicsos, köves patakpartokon él *Bembidion decorum*, *B. tibiale*, *Agonum ruficornis* stb.

Titanofil, mészkedvelő fajról nem tudunk! LINDROTH (1949) kísérletileg is cáfolta több faj esetében! Sok szerző a karabidák nagy részét előszere-ttel petrofil, sziklakedvelő állatnak tartja. Nem tudok arról, hogy ez kísérletileg is alátámasztható lenne. A futóbogarak főleg szikladarabok, kövek alatt találhatók, de ugyanezek a fajok fadarabok alatt, avarban is előfordulnak, tehát a nedvesség- és árnyékigény a döntő, semmi sem mutat arra, hogy a kőzet minősége bármilyen hatással volna rájuk. HOLDHAUS és DUDICH a montán fajok esetében egyértelműen a hő- és vízigénnyel magyarázza a kövek alatti előfordulás gyakoriságát.

Salinitas. — A sókedvelés Carabidák között elterjedt, de talán túlértékelt tényező. Számos fajt tart az irodalom *halofil*, sókedvelő fajnak. Ezek előnyben részesítik a sós, szikes területeket. TISCHLER (1965) rámutat, hogy itt a nedvességviszonyokra is figyelmet kell fordítanunk. A Bakony hegységben sós, szikes területek nincsenek. SZÉKESSY (1936) a Tihanyi-félszigeten a Külső-tónál észlelt szikesedő foltokat. A nedvesség és fény, azonban nagy

távolságokról is vonzza ezeket a fajokat. Eddig előkerült: *Clivina ypsilon*, *Bembidion ephippium*, *Pogonus luridipennis*, *P. persicus*. Véleményem szerint területünkön csak euryhalin, esetleg oligohalin szervezetekre számíthatunk állandó jelleggel.

Aciditas. — A hidrogenion koncentráció fontos tényező egyes karabidáknál. Megkülönböztethetők *euryon* és *stenion* szervezetek. KÜHNELT (1965) részben KROGERIUS adataira támaszkodva közli: *Agonum ericeti*, *Dyscnirius helleni* 3–5 pH, *Agonum consimile*, *Elaphrus lapponicus* 6–8 pH értékénél találják meg az optimumot. Ezek azonban a Bakony hegységben nem fordulnak elő, az itt honos fajoknál ilyen vizsgálatra pedig nem került sor.

A légnyomás, légmozgások, sugárhatások kérdése a karabidáknál nem tisztázott, így az élőhelyhez kötöttséggel, vándorlással, szétterjedéssel kapcsolatos szerepükről sem tudunk. A fénycsapdaviszágálatok anyagának értékelésénél ezeket a tényezőket is feltétlen figyelembe kellene venni.

A földrajzi helyzet. — A Bakony hegység földrajzi szélesség és hosszúsági fokokkal meghatározható helyzete elsődlegesen szabályozza a faunakép alakulását és eleve kizárja a trópusi, ill. cirkumpoláris fajok jelenlétét. Középhegység jellegéből következik, hogy nivális régióban élő havasi fajok számára a terület pessimumot jelent. A domborzat sajátos alakulása ezzel szemben különleges mikroklímahatások kialakulásának kedvez, a zonáció pedig nem mindig érvényesül, bizonyos vegetációzónák egymás mellé kerülnek (FEKETE 1964). Így az a sajátos helyzet áll elő, hogy bár nem kedvez, de nem zárja ki a középhegységi jelleg szubalpin, montán elemek előfordulását, legfeljebb korlátozza. Az észak—déli irányú szélesebb törésvonalak, nagyobb medencék, kis magasságban előforduló fennsíkok, a pusztai, síksági fajok behúzóadásának lehetőséget nyújtottak. Itt kell hivatkoznunk arra az inverzióra, amely a középhegységben általános, szembetűnő módon jelentkezik, és számos zoológiai gyűjtés és megfigyelés is alátámasztja. A mélyen fekvő, szűk patak völgyek, apró medencék a leghidegebb, nyirkos, sötét élőhelyeket jelentik, refúgium területei lehetnek glaciális faunaelemeknek. Itt találjuk a szubalpin és montán fajok nagy részét: *Carabus arcensis arcensis*, *C. variolosus* ssp. *nodulosus*, *Bembidion schüppeli*, *B. tibiale* stb. fajokat, melyek főleg a magas hegységek felsőbb régióiban élnek! Ugyanakkor a hegyoldalakon, hegytetőkön 5–600 m magasságban is találunk mediterrán, pontusi fajokat: *Harpalus azureus*, *Acupalpus steveni*, *Diachromus germanus*, *Cymindis axillaris* stb., amelyek a síkságra és a dombvidékre jellemzőek inkább, de itt a délies expozíció, a kevés csapadék, erős megvilágítás, hőtároló kőzet, szélvédetség lehetővé teszi az ottlétezést (egzisztálást).

Az élettér nagysága. — Az ökológia megállapítása

szerint az élettér nagysága szintén kihat az előfordulásra, de inkább az egyedsűrűséget befolyásolja. Különösen ott számottevő, ahol sztenók, kevésbé mozgékony fajról van szó. A kis példányszámban előforduló fajok esetén a kis területre lokalizálódó, kedvező mikroklíma lehet a ritkaság magyarázata. A *troglobiont* fajoknál természetesen a legerősebb korlátozó tényező. A nagy elterjedésű, diszjunkt áréájú fajok ritkasága is ezzel indokolható, bakonyi példa lehet erre a *Bembidion doderoi*.

A környezet biotikus tényezőivel is számolnunk kell az előfordulás kérdéseinél. A növényekkel való közvetlen kapcsolatuk, néhány fitofág fajt leszámítva elhanyagolhatóan csekély. Néhány fakereg alatt élő karabida: *Tachys nanus*, *Dromius agilis* stb. esetében viszont látszólag igen erős a kapcsolat, de itt, ha a kérdést közelebről szemügyre vesszük, inkább csak közvetett kapcsolatról beszélhetünk. A leváló kéreg alatti mikroklímafaktorok, az ott élő fitofág vagy szaprofág ízeltlábúak a ható tényezők, a fafaj, a fa anyagai legalábbis az eddigi ismereteink szerint közömbösek. — A zoocönológiai vizsgálatok élesen felvetik a különböző növényaszociációkkal való kapcsolat kérdését is. Ha tárgyilagosan nézzük az eddigi eredményeket, arra a következtetésre kell jutnunk, hogy itt sincs szó közvetlen kapcsolatról. A fitocönózisok mikroklímafenntartó, esetenként azt módosító, vagy akár kialakító hatása az, ami indokolja a talajzoocönózis karabidáinak szorosabb vagy lazább növénytársuláshoz való kötöttségét.

A többi állathoz való viszonyukra ráüti bélyegét a döntően ragadozó életmód. Elsősorban tehát pusztító faktort jelentenek a legtöbb ízeltlábú, azok fejlődési alakjai, valamint a puhatestűek szempontjából. Más állattörzsekkel szemben általában közömbösek, a pusztá egymás mellett létezés esete forog fenn. Velük szemben viszont ellenséggént jelentkezhetnek más állatok. Közülük TISCHLER (1965) a következőket említi: számos madár, főleg a varjú, a seregély, emlősök közül a vakond, több egér és pocok, a bogarak közül a nagy termetű holyvák. A kétszárnyúak közül a *Viviania cinerea*-t mutatták ki a *Carabus cancellatus*, *Brosicus cephalotes*, *Harpalus rufipes*, *Zabrus tenebrioides* esetében. A nematodák közül a Heterotylenchusok a *Bembidion*, *Clivina* fajokban élősöknek és pusztítják azokat. MAHUNKA (1960) a Tyroglyphid fauna több fajtát mutatta ki a Kárpát-medence karabidáiról. Ezek a következők: *Garscultia gigantonympha* (WITZT 1920) — *Pterostichus melas*; *Acotyledon schmitzi* (OUDMS 1929) — *Abax ater*, *Pterostichus macer*, *Brachynus crepitans*; *Sancassania bartheli* (TÜRK et TÜRK 1957) — *Abax ater*, *Carabus scheidleri*, *Amara aenea*, *Harpalus smaragdinus*, *Pterostichus melas*; *Histiostoma litorale* (OUDMS 1914) — *Pterostichus niger*.

Az ember legnagyobb pusztítójukká válhat bizonyos esetekben. A montán, erdei fajok számát jelentősen csökkentheti az, amit PAPP (1968) írt meg az Északi-Bakonyról: „sajnos számos helyen találkozzunk helytelenül alkalmazott tarvágásokkal, ahol az erdőt másodlagos vegetáció kényszerült felváltani (pl. magaskórós irtás)”. Ez az erdőpusztítás természetesen maga után vonja a helyileg kialakult mikroklíma megváltozását.

Szomorú képet mutat hatásaiban a vegyszeres növényvédelem. SKUHRAVY, SCHERNEY, TISCHLER vizsgálatai igen magas mortalitási százalékokat mutatnak, főként az imágók körében a DDT, Toxaphen stb. vegyszerek esetében. Az adott területekről történő teljes kipusztulás veszélyét mérsékli, hogy a jól repülő, futó fajok egy része elmenekül, a lárvákra pedig nincs közvetlen veszély az esetek többségében. Igen érdekes, de a Bakony területén még tisztázatlan az egyre fejlődő és bővülő ipartelepek hatása a karabida faunára. Botanikusok már végeztek ilyen irányú kísérleteket, számszerűleg is értékelve a levegőszennyezések növényzetre gyakorolt hatásait. Nehezíti a helyzetet, hogy például Ajka, Inota, Várpalota, Balatonfüzfő környékén sohasem történt meg a fauna összetételének, egyed-sűrűségének vizsgálata, így az esetleges későbbi kutatások nem rendelkeznek az eredeti állapotok ismeretével, azaz hiányzik az összehasonlító alap. Ez önmagában is alátámasztja a faunisztikai, zoológiai kutatások gyakorlati szükségességét, amelyekkel sajnos néhány esetben már el is késtünk.

Foglalkoznunk kell a fajok endogén, belső tényezőivel is, ha az otlélézés problémáját tárgyaljuk a megadott területen.

Alkati tulajdonságok. — THIELE (1968) szerint maga a habitus csak trópusi fajok esetében számottevő jelentőségű az élettérhez kötöttség kérdésében. Példának említi az *Agra tristis* esetét a trópusi őserdők lombkoronaszintjében. Véleményem szerint sok palearktikus fajnál sem hanyagolható el ez a tényező. A hengeres testalkat az ásó életmódú fajoknál az előfordulást a laza, szerkezet nélküli talajokra korlátozza: *Clivina*, *Dyschirius*, *Scarites* genusoknál. A feltűnően hosszú lábak ugyancsak a puha, főleg iszapos vagy homokos aljzathoz kötik a *Cicindela*, *Elaphrus*, *Blethisa* fajokat. A szemek hiánya vagy csökevényessége teljesen leszűkíti az előfordulást a föld alatti üregekre, barlangokra, függetlenül attól, hogy ezek a szervezeti változások eredetileg éppen a terricol, troglóphyl életmód hatására alakultak ki. A mélyen fekvő kövek, fakéreg alatt élő *Dromius*, *Trechus*, *Tachys* fajoknál a test feltűnő lapossága figyelhető meg. A szárnyak hiánya vagy csökevényessége az alpin, szubalpin, montán, erdei fajoknál feltűnő mértékű. Ha ez nem is zárja ki a jó futóképességet, mindenesetre csökken a vagilitas, fokozódik a helyhez, illetve az

adott élettérhez kötöttség, redukálódik a szétterjedési (diszperziós) hajlam: *Leistus piceus*, *Agonum scrobiculatum*, *Carabus arcensis*, *variolosus* stb. PAARMANN (1966) *Pterostichus* fajoknál vizsgálta a szárnyak és röpképesség kérdését. Idézi LINDROTH (1949) megállapításait, és rámutat, hogy ugyanazon a fajon belül létezhet csökevényes és teljesszárnyúság is, sőt egyes fajoknál az área központjában szinte törvényszerűen fellép a csökevényesedés, míg a határterületeken, ahol a szétterjedési készség nagyobb, teljesszárnyú alakok gyűjtethetők. Sajátos, hogy kedvező életfeltételek mellett a röpképtelenség a teljesszárnyú fajoknál is előfordul, a szárnymozgató izmok visszafejlődése folytán, amint TISCHLER (1965) közli TIETZE adataira támaszkodva.

A táplálkozás és a táplálék jelentősége. — A futóbogár-alkatúakat a ragadozó (*carnivor*) életmód, az állatevés (*zoofágia*) jellemzi. A gyors futás, erősen fejlett rágó szájszerv, valamint több más alkati és élettani sajátosság teszi erre alkalmassá őket. Általában euryfágok, tehát nem táplálékspecialisták. Ez a tény önmagában véve is óriási arányban növeli meg a szétterjedés (*diszperzió*) és azt követően az otlélézés (*egzisztálás*) lehetőségeit. Természetes, hogy a táplálékkal szemben bizonyos válogató készség azért megnyilvánul, elég, ha itt csak a *testméretekre* gondolunk: *Carabus* fajok, *Bembidion* fajok. Többségük rovarévo (*insectivor*). Ezek a leggyorsabb mozgásúak, rágóik megnyúltak, hegyesek (KÜHNELT 1965). Gyakorlati jelentőségük a rovarkártevők pusztításánál fogva nagy, erre az erdővédelem területén RATZEBURG már 1837-ben rámutatott. A mezőgazdaság sok területén is felismerték fontosságukat, különösen az utóbbi évtizedek agrárökológiai, agroökológiai vizsgálatainak, kísérleteinek keretében. Éppen a legkorszerűbb növényvédelmi módszer, a biológiai védekezés területén hallatlanul jelentősek ezek a fajok és érdemelnének az eddigieknél több figyelmet és védelmet. Néhány kiragadott példa is elegendő az elmondottak szemléltetéséhez. SCHERNEY (1959), SUBKLEW, THOMAS és STRICKLAND adatai alapján ismerteti a drótféreg pusztítójaként a *Nebria brevicollis*, *Broscus cephalotes*, több *Pterostichus* és *Harpalus* fajt. A repcefénybogár bábjaait és lárváit a *Clivina fossor* fogyasztja előszeretettel. Különböző hernyókártevőkből a *Carabus* fajok naponta két, a közepes termetű *Pterostichus* fajok egy db-ot falnak fel! SCHERNEY (l. c.) számol be arról a kísérletről, amely szerint a *Carabus* fajok egyedei négyzetméterenként 20 nap alatt 160–200 burgonyabogár-lárvát pusztítanak el!

A tompa vagy többhegyű rágójú fajok, KÜHNELT (1965) megállapítása szerint a csigákat pusztítják. Egészen éles határok azonban nem húzhatók a „válogató” típusok között. Régi gyűjtési

tapasztalatok bizonyítják, hogy csaknem mindegyikük megtalálható friss állati tetemeken, és a csalétkes talajcspadákban a bűdösödő húst is szívesen fogyasztja. Kisebb pl. *Bembidion* fajok ritkábban, ezek főleg rovarpetéket fogyasztanak.

Kifejezetten fitofág, növényevő faj kevés van. A *Zabrus tenebrioides* közismert gabona- és cukorrépa-kártevő, hasonlóan az *Amara plebeja*, amely ritkasága miatt nem számottevő. Sok fajnál kimutatható, hogy alkalmilag fogyaszt növényi táplálékot, de ez táplálékának csak bizonyos hányadát jelenti. SCHERNEY (1959) és KEILBACH (1966) alapos összefoglalását adja az eddigi vizsgálatoknak, amely szerint MÜLLER, KIRCHNER, NÜSSZLIN, GERSDORF, KARL, HARTLEB, TISCHLER nyomán nagyjából a következő képet kapjuk: *Harpalus rufipes*, *H. affinis*, *H. distinguendus*, *H. tardus*, *Diachromus germanus*, *Pterostichus vulgaris*, *Calathus fuscipes*, *Amara aenea*, *A. familiaris*, *Bembidion lampros*, *B. properans* fogyasztják a gramineák magvait, erdei szamócat, sőt a csírázó fenyő, illetve lombos fák magvainak, csíranövényeinek fogyasztásával kárt is okozhatnak. LINDROTH (1949) 138 faj közül 48 esetében mutatott ki legalábbis részleges növényi táplálékot. Mint érdekességet kiemeljük, hogy a Bakonyban is előforduló rendkívül ritka *Acinopus (Osimum) ammophilus* CSIKI (1946) szerint – FRIVALDSZKY nyomán – a lucerna magvait fogyasztja, tehát az eddigiek szerint monofág fajnak számítana. Ez azonban újabb meg erősítést igényel.

A karabidák szaporodási viszonyai, egyedfejlődésük, az egyedfejlődés különböző stádiumaiban megnyilvánuló környezeti igényeik fontos szerepet töltenek be az élettérhez kötöttség, az otlétezés kérdéseiben. Ezek a problémák nagy részben már tisztázottak, itt azonban nem térhetünk ki a részletezésükre, mert ez egészen külön tanulmányt igényelne.

Az élettartam kérdései. – Az egyed élettartamának vizsgálata technikailag nehéz feladat. Természetes körülmények között igen nehéz megbízható adatokhoz jutni. Mesterséges körülmények, laboratóriumi tenyésztési kísérleteknél pedig mindig fennáll az a kétely, hogy nem felel meg teljesen a szabad természetben kialakult helyzetnek. Csak röviden, SCHERNEY (1959) és TISCHER (1965) munkája alapján szeretnék utalni a kérdésre, ezek a szakmunkák sok kutató eddigi megfigyelését, eredményét foglalják össze. A karabida fajok változó számú 20–60 petét raknak le a talaj felszínére vagy változó mélységbe, egyesével vagy csoportosan. A fejlődés időtartama változó, azt az ökológiai tényezők erősen befolyásolják. Erősen általánosítva 2–2 1/2 hónapot vesz igénybe. A kifejlett állat élettartamáról különbözőek a megállapítások. A fajok nagy részénél mindössze félévre becsülik, ezek nős-

tényei a peterakás után elpusztulnak. A *Carabus* genus fajai között többéves példányok is előkerültek, szélsőséges eset: *Carabus auratus*-nál 7 év! A *Calosoma*, *Pterosichus*, *Abax* fajoknál 3–4 éves élettartamot állapítottak meg, amelyen belül több peterakási szakasz is előfordul.

Az áttelelés kérdése sem tisztázott egyértelműen. TISCHLER (1965) két típust különböztet meg, leginkább a mezőgazdasági területeken jelentős fajok vizsgálataira támaszkodva: lárvá alakban áttelelők, ezek a ritkább, úgynevezett „őszi állatok”. A másik csoport a kifejlett imágó alakban áttelelők, Közép-Európában ezek vannak túlsúlyban. Több kutató eredményei arra mutatnak, hogy egészen me rev határvonal nem húzható a kettő közé, ugyanis a lárvá alakban áttelelőknél sem feltétlen pusztulnak el a kifejlett alakok a tél beállta előtt, hanem egy részük áttelel.

A karabidák mozgása az élőhelyen. – A működési terület nagysága, elsősorban agrócönológiai szempontból fontos kérdés, hogy az egyedek hatása, tevékenysége hozzávetőleg mekkora távolságokra terjed ki. Több kutató végzett ilyen irányú vizsgálatot különböző agrócönózisokban TISCHLER (1965) több példát közöl, itt csak egy időegységre vonatkozó úthosszúságot emelem ki néhány fajra vonatkozóan:

<i>Pterostichus cupreus</i>	30 nap alatt 250 m (SKUHRÁVY)
<i>Pterostichus vulgaris</i>	30 nap alatt 65 m (SCHERNEY 1959)
<i>Pterostichus coeruleus</i>	30 nap alatt 45 m
<i>Carabus granulatus</i>	30 nap alatt 200 m
<i>Carabus cancellatus</i>	30 nap alatt 200 m (SCHERNEY)

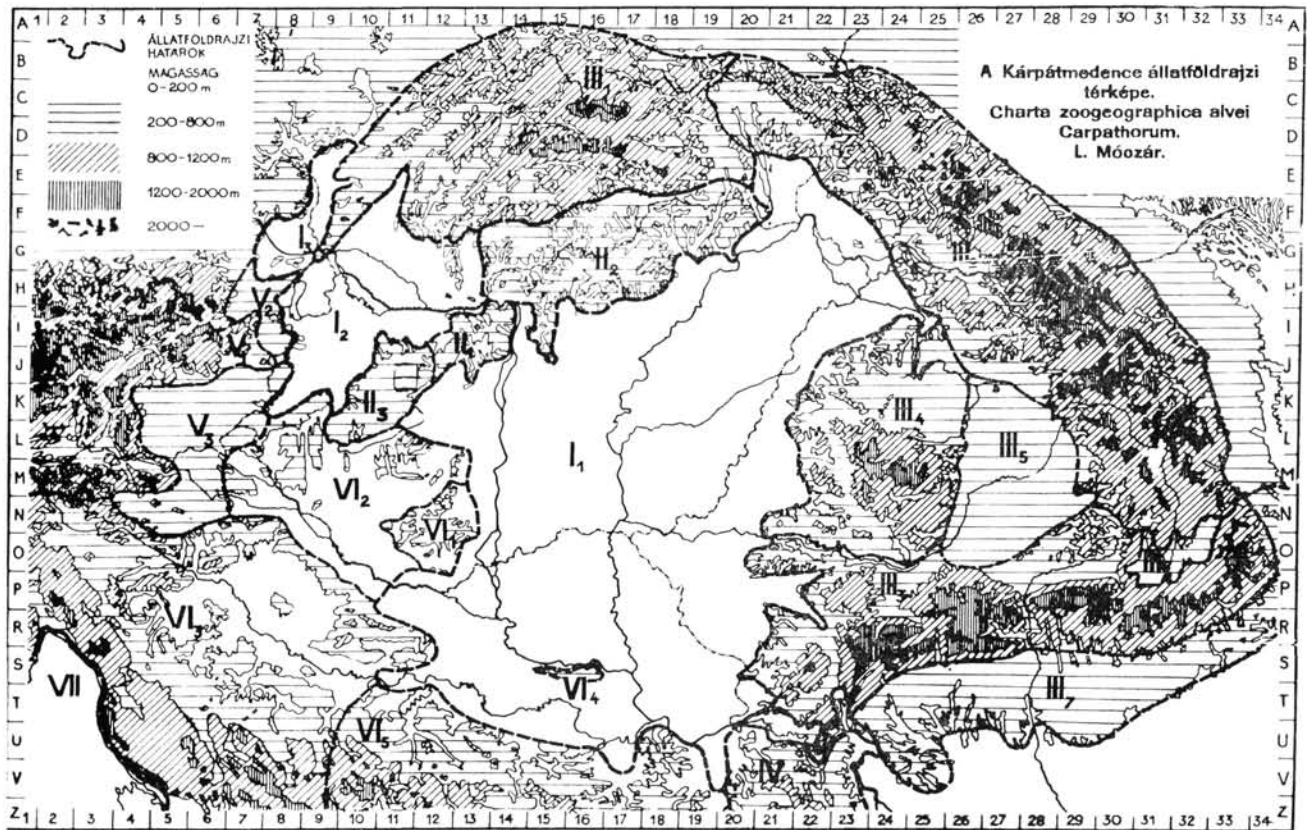
A vizsgálatok a LINCOLN-indexes módszer, tehát a csapdával befogott, megjelölt és szabadon engedett példányok újra, más csapdában történő befogásán alapulnak. Így a megtett úthosszúságértékek bizonyos fenntartással kezelendők, mert semmi sem valószínűsíti, hogy a kísérleti példány a két pont közötti legrövidebb távolságot választotta volna!

A lakóhely-kihasználás problémái itt kapcsolódnak, de aligha tudunk az eddigiek alapján bármilyen választ adni arra a kérdésre, hogy milyen példányszám tud az adott területen fennmaradni. A madaraknál erősen vizsgált revierkérdés itt még tisztázatlan. Meg kell azonban említenünk, hogy THIELE (1968) az élettérhez kapcsolódás egyik tényezőjeként a konkurrencieffektusnak nagy fontosságot tulajdonít. A *Pterostichus vulgaris*, *P. cristatus*, *Abax ater*, *A. ovalis*, *Pterostichus nigrita*, *Agonum assimile* fajtárok többé-kevésbé kizárják egymást egy adott területről. PAARMANN (1966) kísérleteket végzett a *Pterostichus oblogopuncta*-

tus, *P. angustatus* fajpárnál, de az eredményeket nem tartja kiemelkedő jelentőségűnek. A felsoroltak közül, amelyek előfordulnak a Bakonyban, nem mutatnak ilyen viselkedést, sem megfigyelések, sem talajcsapda-vizsgálatok alapján, bár ezek nem ennek a kérdésnek a tisztázására irányultak eredetileg.

Mozgások, vándorlás, a biotóphoz való hűség kérdései. A diszperzió, a szétterjedés nem tekinthető lezárt folyamatnak minden faj esetében a geológiai múltban. A kényszerű széthurcolásra napjainkban is van lehetőség, akár élő, akár élettelen tényezők által. A megáradó folyók számos karabidát hurcolhatnak magukkal, főleg montán, alpin fajokat. Elképzeltető, hogy ha véletlenül olyan kedvező területre kerülnek, ahol az ökológiai tényezők lehetőséget nyújtanak, megtelepedhetnek. Némely faj pl. jól repülő *Bembidionok* védekeznek a víz sodró hatása ellen, mások erre képtelenek. Nagyfokú vándorlási készség figyelhető meg a vagilis euryök fa-

joknál, amelyek kiterjeszthetik az área határát. A vagilis stenök fajok ugyancsak képesek lehetnek erre: KÜHNELT (1965) példája a jól repülő, talajspecialista *Bembidionok*ra vonatkozik: ha a víz elsodorja őket, nagy távolságokra is felkeresik a nekik kedvező alzatot a folyópartokon: *Bembidion decorum*, *B. tibiale* csak a kavicsos, *B. striatum*, *B. foraminosum* a homokos, *B. varium*, *B. adustum* az iszapos, *B. quadriguttatum*, *B. milleri* az agyagos helyeket. Itt több kilométeres távolságok is szóba jöhetnek! Ezzel szemben semmiféle vándorlási készséget nem mutatnak a stenök „sessilis” formák pl. troglóphyll fajok a „sessilis” „eryök” pl. szárnyatlan fajok, amelyek különösen az alpin elemek között gyakoriak. Közismert, hogy a földrajzi viszonyok, a domborzat erősen gátolja vagy elősegíti a mozgások irányát és kiterjedését: *Bembidionok* patak menti vándorlása vagy HOLDHAUS elmélete szerint a jégkorszakban a menekülésszerű szétterjedés. Az ember által létrehozott erős fény-



38. ábra. A Kárpát-medence állatföldrajzi térképe. A Caraboida faunán végzett vizsgálataim alapján eszközölt módosítás: II/3 = Bakonyicum, I-VII Faunabezirke; I/1-3, II/1-3, III/1-7, V/1-3 és VI/1-5: faunajárások.

Abb. 38 Die zoogeographische Karte des Karpaten-Beckens. Aenderungen auf Grund der Untersuchungen an der Caraboi-

dea-Fauna: II/3 = Bakonyicum, I-VII Faunabezirke; I/1-3, II/1-3, III/1-7, V/1-3 und VI/1-5: Faunakreise

Fig. 38. The zoogeographical map of the Carpathian Basin. Modifications made on the basis of investigations carried out on the Caraboida fauna: II/3 Bakonyicum, I-VII faunal districts, I/1-3, II/1-3, III/1-7, V/1-3 and VI/1-5: faunal areas.

források is új szempontokat jelenthetnek, közismert tény a sokszor ijesztő tömegű fényre repülés a karabidák körében.

Az *egyedsűrűség*. — Agroönózisokban nagyarányú vizsgálatokat végeztek a karabidák egyedsűrűségének vizsgálatára. Csehországban: *Pterostichus cupreus* 2000 db (1000 m² Skuhrahy). Németországban: *Pterostichus vulgaris* 14 000 db (1000 m² KIRCHNER). Bajorországban: *Carabus cancellatus* és *C. granulatus* 30 000 db (1000 m² SCHERNEY).

A *dominanciaviszonyok* vizsgálata a Bakony hegységben is megindult, más talaj-zoocönológiai munkák keretében. Néhány eredményt már közölhetünk a *Carabus* generumra vonatkozóan, különböző növényasszociációból, különböző aspektusokban:

Cotino-Quercetum pubescentis coronilletosum társulásban (LOKSA 1966):

Keszthelyi-hegység, Pető-hegy, 1958. III—IX.

	tavaszi	nyári	ősz
<i>C. coriaceus</i>	9	51	63
<i>C. nemoralis</i>	—	18	9
<i>C. hortensis</i>	38	7	3
<i>C. cancellatus</i>	42	8	—
<i>C. problematicus</i>	—	6	18
<i>C. convexus</i>	11	10	7

Apró-hegy, 1957. III—VIII.

<i>C. coriaceus</i>	8	45
<i>C. nemoralis</i>	—	16
<i>C. hortensis</i>	32	9
<i>C. cancellatus</i>	40	10
<i>C. ullrichi</i>	7	6
<i>C. problematicus</i>	—	4
<i>C. convexus</i>	13	9

Balaton-felvidék, Péter-hegy, 1959. V—XI.

<i>C. coriaceus</i>	33	54	87
<i>C. nemoralis</i>	—	15	8
<i>C. hortensis</i>	4	4	—
<i>C. cancellatus</i>	46	8	—
<i>C. violaceus</i>	—	5	—
<i>C. convexus</i>	7	8	5

Keleti-Bakony, Gaja-völgy, 1957. V—XI.

<i>C. coriacens</i>	26	52	84
<i>C. nemoralis</i>	—	19	7
<i>C. hortensis</i>	3	5	—
<i>C. intricatus</i>	3	3	—
<i>C. cancellatus</i>	54	10	—
<i>C. ullrichi</i>	4	3	—
<i>C. convexus</i>	10	9	9

Fagetum silvaticae társulásban, saját (1965) vizsgálataim alapján:

Déli-Bakony, Kab-hegy, 1965

<i>C. coriaceus</i>	8	10	15
<i>C. violaceus</i>	—	6	21
<i>C. hortensis</i>	38	55	55
<i>C. nemoralis</i>	8	—	4
<i>C. glabratus</i>	46	29	4

Quercetum társulásokban (fitocönológiai feldolgozásuk folyamatban van).

Déli-Bakony, Kab-hegy, 1965

<i>C. coriaceus</i>	22	17	42
<i>C. intricatus</i>	7	5	—
<i>C. hortensis</i>	43	67	50
<i>C. nemoralis</i>	22	3	8
<i>C. glabratus</i>	—	5	—
<i>C. cancellatus</i>	7	3	—

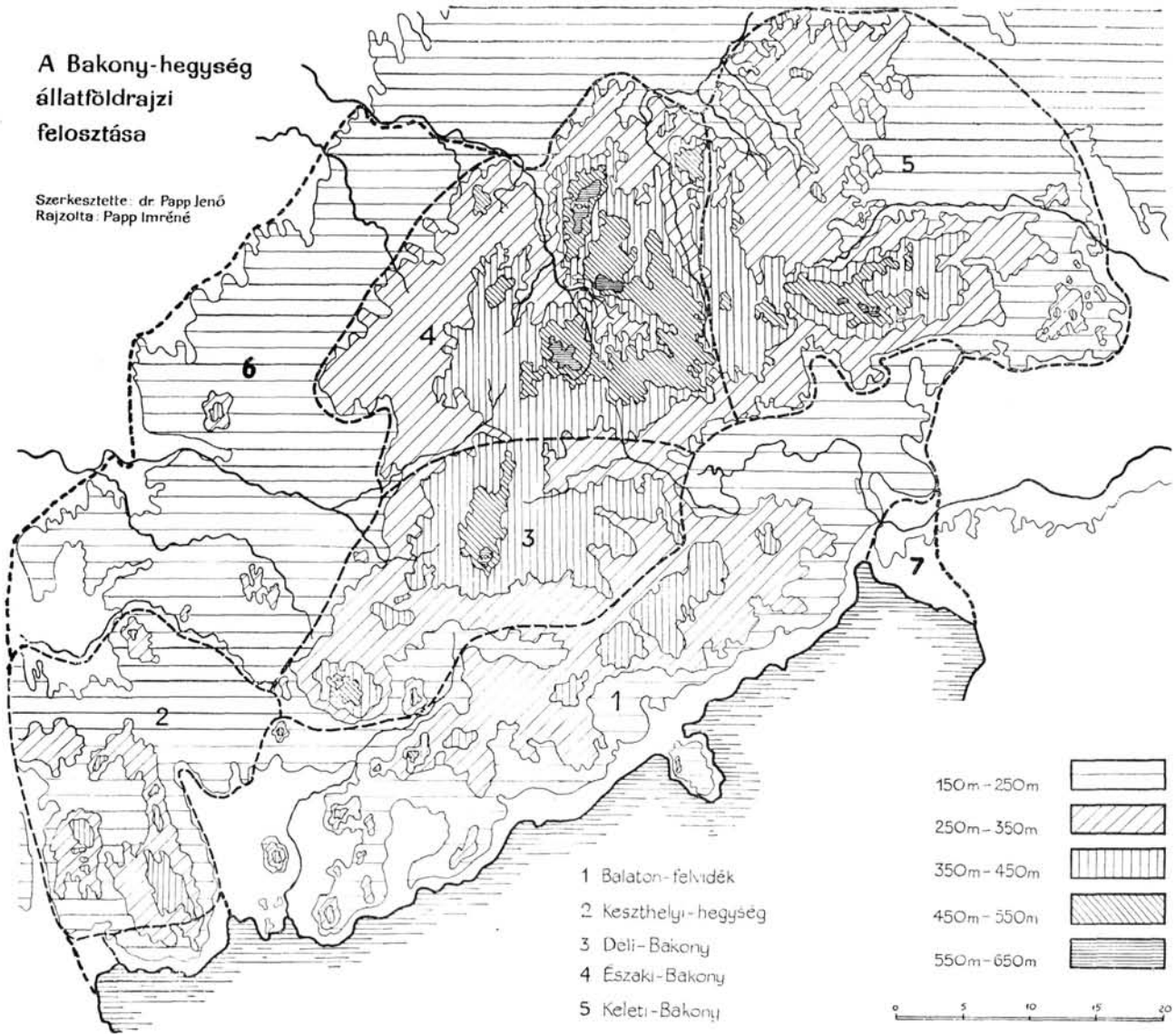
Állatföldrajzi értékelés és összefoglalás

Első feladatunk a Bakony hegység helyzetének tisztázása állatföldrajzi szempontból, ezért röviden áttekintjük a SCHLATTER—WALLACE—DUDICH-féle beosztást.

Földünk északi félgömbjének legnagyobb részét a Holarctisz mint faunaterület (regio) foglalja el. A Palearctisz mint faunataromány (subregio) a Szaharától északra, Európát és Ázsiát, az utóbbit északon a fahatárig, délen a trópusi területig, nyugat—keleti kiterjedése: a Kanári-szigetektől Japánig. Ezen a hatalmas területen több faunavidék (provincia) osztozik. Az euroturáni hozzávetőleg az északi fahatártól az Alpok, Pireneusokkal délről zárulva, a Száva—Duna vonalát követve a Fekete-tenger északi partján a Kaukázusig terjed, magába foglalja Nyugat-Szibériát, a kirgiz sztyeppéket és a Turáni-magasföldet. Ezt a területet további részekre, faunaterületekre (subprovincia) tagoljuk, közéjük tartozik a közép-dunai, amely a természetföldrajzi értelemben vett Kárpát-medencét jelenti. A közép-dunai faunaterület felosztását faunakörzetekre (districtus) a MÓCZÁR—DUDICH-féle térkép szemlélteti (38. ábra). E szerint a Bakony hegység az Ős-Mátra (Matricum) nyugati, dunántúli részének, Dunántúli-középhegységnek (Pilisicum) egy darabja. Délről és nyugatról a Praeyllyricum, délkeletről az Eupannonicum határolja, míg északról, területére benyomulva az Arrabonicum. A növényföldrajz ezzel ellentétben a Pilis hegységtől a Keszthelyi-hegységgel záruló részt Bakonyicum néven önálló flóravidékeknek tekinti. PAPP (1968) átfogó munkájában 73 színező elem előfordulására

**A Bakony-hegység
állatföldrajzi
felosztása**

Szerkesztette: dr. Papp Jenő
Rajzolta: Papp Imréné



39. ábra. A Bakony hegység állatföldrajzi felosztása (Papp nyomán, 1968, kissé módosítva). A 6, a 7 átmeneti területek, tényleges hovatartozásukat további vizsgálatokkal lehetséges egyértelműen eldönteni.

Abb. 39 Die zoogeographische Einteilung des Bakony-Gebirges (nach Papp, 1968, etwas abgeändert). 6 und 7 sind Übergangs-

gebiete, ihr tatsächliches Hierhergehören kann man noch durch weitere Untersuchungen eindeutig entscheiden

Fig. 39. The zoogeographical division of The Bakony Mts. (after Papp, 1968, somewhat modified). 6 and 7 are transitional zones, to which district they really belong needs further investigations.

alapozva és mintegy összegezve az eddigi faunisztikai kutatások eredményeit, a tág értelmezésben vett, természetföldrajzi Bakony hegységet Bakonyicum néven mint önálló állatföldrajzi faunáját ismerteti a Matricumon (II₁) belül, amelyen 5 faunakistáj osztozik: 1. Balaton-felvidék, 2. Keszthelyi-hegység, 3. Déli-Bakony, 4. Északi-Bakony, 5. Keleti-Bakony.

Az itt előforduló állatfajok számát 12–15 000-re becsüli, és véleményét a következőkben foglalja össze: „A Bakonyban is él egy egész sor olyan faunaelem, mely karaktert ad és valamiféle területi önállóságot biztosít tájunknak Magyarországnak, il-

letve a Kárpát-medence állatföldrajzi képében (38–39. ábra). Az eddigi, koleopterákkal kapcsolatos faunisztikai kutatásaim alapján osztom a nézetét a felosztást és elhatárolást illetően, és helyesnek tartom, hogy ezzel megadta a megfelelő keretet a további kutatásokhoz. Az alábbiakban megkísérlem a Cicindelidae és Carabidae család fajainak felhasználásával megerősíteni állatföldrajzi tájbeosztását. Meg kell jegyezni, hogy más bogárcsaládok már eddig is több olyan adatot szolgáltatottak, amelyek itt jól felhasználhatók volnának. Mivel ez a tanulmány azokra nem terjed ki, így csak az itt feldolgozott anyagra támaszkodom.

A Bakony hegységben előforduló Caraboidea fajok és áreatípusok

	Holarctikus	Palearktikus	Nyugat-palearktikus	Euroszibériai	Európai	Közép-európai	Mediterrán	Pontomediterrán	Pontusi	Balkán — Itáliai	Alpesi	Kelet-alpesi	Boreomontán	Kárpát-medencei	Behurcolt
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1. <i>Cicindela soluta</i> LATR. et DEJ.									+						
2. <i>C. silvicola</i> LATR. et DEJ.						+									
3. <i>C. hybrida</i> ssp. <i>magyarica</i> ROSCHKE ab. <i>jodina</i> CSIKI ab. <i>transdanubialis</i> CSIKI														+	
4. <i>C. campestris</i> L. ab. <i>affinis</i> FISCH. ab. <i>conjuncta</i> D. TORRE. ab. <i>luetgensi</i> BEUTH. ab. <i>pseudopalustris</i> SCHULZ. ab. <i>protos</i> D. TORRE. ab. <i>quinque-</i> <i>maculatus</i> BEUTH. ab. <i>quadrifasciata</i> BEUTH. ab. <i>maninae</i> HLISN.	+														
5. <i>Cylindera germanica</i> L. ab. <i>protos</i> D. TORRE. ab. <i>sobrina</i> GORY				+											
6. <i>C. arenaria</i> ssp. <i>viennensis</i> Schrk.				+											
7. <i>Lophrydia lunulata</i> ssp. <i>nemorialis</i> OL.							+								
8. <i>Calosoma inquisitor</i> L. ab. <i>coeruleum</i> LETZN.		+													
9. <i>C. sycophanta</i> L.		+													
10. <i>C. maderae</i> ssp. <i>auropunctatum</i> HBST.					+										
11. <i>Carabus coriaceus</i> <i>coriaceus</i> L.					+										
12. <i>C. hungaricus</i> <i>hungaricus</i> F.						+									
13. <i>C. violaceus</i> ssp. <i>germari</i> STURM. n. <i>exasperatus</i> DUFT.						+									
14. <i>C. intricatus</i> <i>intricatus</i> L.					+										
15. <i>C. problematicus</i> <i>problematicus</i> HBST.													+		
16. <i>C. variolosus</i> ssp. <i>nodulosus</i> CREUTZ.												+			

	Holarktikus	Palearktikus	Nyugat-palearktikus	Eurosibériai	Európai	Közép-európai	Mediterrán	Pontomediterrán	Pontusi	Balkán — Itáliai	Alpesi	Kelet-alpesi	Boreomontán	Kárpát-medencei	Behurcolt
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
17. <i>C. clathratus</i> ssp. stygius GANGLB. n. auriensis J. MÜLL.									+						
18. <i>C. granulatus</i> granulatus L.				+											
19. <i>C. cancellatus</i> ssp. intermedius DEJ. n. nigricornis DEJ.					+										
20. <i>C. ullrichi</i> ssp. fastuosus PALL. n. sokolari BORN. m. parva GÉH.					+										
21. <i>C. arcensis</i> arcensis HBST.													+		
22. <i>C. scheidleri</i> PANZ. n. styriacus KR. n. pannonica CSIKI. n. pseudoscheidleri MANDL. n. preysleri DUFT.					+										
23. <i>C. scabriusculus</i> scabriusculus OL.									+						
24. <i>C. nemoralis</i> MÜLL.					+										
25. <i>C. hortensis</i> L.						+									
26. <i>C. convexus</i> convexus F.													+		
27. <i>C. glabratus</i> glabratus PAYK.						+									
28. <i>Cychrus caraboides</i> ssp. rostratus L.						+									
29. <i>C. attenuatus</i> F.						+									
30. <i>Leistus rufomarginatus</i> DUFT.					+										
31. <i>L. ferrugineus</i> L.					+										
32. <i>L. piceus</i> FRÖL.															
33. <i>Nebria brevicollis</i> F.											+				
34. <i>Notiophilus aestuans</i> MOTSCH.			+												
35. <i>N. palustris</i> DUFT.		+													
36. <i>N. rufipes</i> CURT.		+	+												
37. <i>N. biguttatus</i> F.		+													
38. <i>Omophron limbatus</i> F.		+													
39. <i>Elaphrus uliginosus</i> F.		+													
40. <i>E. cupreus</i> DUFT.															
41. <i>E. riparius</i> L.	+			+											
42. <i>E. aureus</i> MÜLL.						+									
43. <i>Lorocera</i> coerulescens L.	+														
44. <i>Scarites terricola</i> BON.								+							
45. <i>Clivina fossor</i> L.	+														
46. <i>C. contracta</i> FOURCR.		+													
47. <i>C. ypsilon</i> DEJ.								+							

48. *Dyschirius nitidus* SCHAUM.
 49. *D. politus* DEJ.
 50. *D. aeneus* DEJ.
 51. *D. bonellii* PUTZ.
 52. *D. pusillus* DEJ.
 53. *D. globosus* HBST.
 54. *D. rufipes* DEJ.
 55. *D. intermedius* PUTZ.
 56. *Brosicus cephalotes* L.
 57. *Asaphidion flavipes* L.
 58. *Bembidion laticolle* DUFT.
 59. *B. lampros* HBST.
 60. *B. properans* STEPH.
 61. *B. punctulatum* DRAP.
 62. *B. biguttatum* F.
 63. *B. inoptatum* SCHAUM.
 64. *B. lunulatum* FOURCR.
 65. *B. guttula* F.
 66. *B. gilvipes* STRM.
 67. *B. schüppeli* DEJ.
 68. *B. assimile* GYLL.
 ab. castanopterum STEPH.
 69. *B. fumigatum* DUFT.
 70. *B. antiquorum* CROTCH.
 71. *B. quadrimaculatum* PANZ.
 72. *B. articulatum* PANZ.
 73. *B. octomaculatum* GOEZE.
 74. *B. ephippium* MRSCH.
 75. *B. dentellum* THUNBG.
 76. *B. varium* OL.
 77. *B. semipunctatum* DAN.
 78. *B. minimum* F.
 79. *B. latiplaga* CHAUD.
 80. *B. tenellum* ER.
 ab. moeoticum KOL.
 81. *B. elongatum* DEJ.
 82. *B. doderoi* GANGLB.
 83. *B. genei* ssp. *illigeri* NET.
 84. *B. coeruleum* SERV.
 85. *B. tibiale* DUFT.
 86. *B. modestum* F.
 87. *B. andreae* ssp. *femoratum* STURM.

	Holarctikus	Palearktikus	Nyugat-palearktikus	Euroszibériai	Európai	Közép-európai	Mediterrán	Pontomediterrán	Pontusi	Balkán — Itáliai	Alpesi	Kelet-alpesi	Boreomontán	Kárpát-medencei	Behurcolt
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
48.				+											
49.				+											
50.				+											
51.				+											
52.				+											
53.		+							+						
54.					+										
55.					+										
56.				+											
57.		+													
58.						+									
59.	+														
60.				+											
61.			+												
62.				+											
63.								+							
64.							+								
65.				+											
66.				+											
67.															
68.		+											+		
69.				+											
70.		+													
71.	+														
72.				+											
73.		+													
74.			+												
75.				+											
76.		+													
77.				+											
78.		+													
79.															
80.						+		+							
81.								+							
82.															
83.					+						+				
84.															
85.											+				
86.					+								+		
87.				+											

	Holarktikus	Palearktikus	Nyugat-palearktikus	Euroszibériai	Európai	Közép-európai	Mediterrán	Pontomediterrán	Pontusi	Balkán — Itáliai	Alpesi	Kelet-alpesi	Boreomontán	Kárpát-medencei	Behurcolt
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
88. <i>B. ustulatum</i> L.		+													
89. <i>B. lunulatum</i> DUFT.				+											
90. <i>B. nitidulum</i> MRSCH.					+										
91. <i>B. dalmatinum</i> DEJ.								+							
92. <i>Tachys bistriatus</i> DUFT.			+												
<i>ab. flavus</i> BECKER.															
93. <i>T. micros</i> FISCH—W.							+								
94. <i>T. fulvicollis</i> DEJ.							+								
95. <i>T. scutellaris</i> STEPH.							+								
96. <i>T. sexstriatus</i> DUFT. <i>var. bisbi-</i> <i>maculatus</i> CHEVR.							+								
97. <i>T. bisulcatus</i> NICOL.			+												
98. <i>T. nanus</i> GYLL.		+													
99. <i>Trechus secalis</i> PAYK.		+		+											
100. <i>Tr. quadristriatus</i> SCHRK.		+													
101. <i>Tr. austriacus</i> DEJ.						+									
102. <i>Tr. cardioderus</i> ssp. <i>pilisiensis</i> CSIKI.											+				
103. <i>Lasiotrechus discus</i> F.				+											
104. <i>Patrobus atrorufus</i> STROEM.				+											
105. <i>Pogonus luridipennis</i> GERM.		+													
106. <i>P. persicus</i> <i>var. peisonis</i> GANGLB.								+							
107. <i>Panagaeus crux</i> <i>major</i> L. <i>var. trimaculatus</i> DEJ.		+													
108. <i>P. bipustulatus</i> F.					+										
109. <i>Amara fulvipes</i> SERV.									+						
110. <i>A. rufipes</i> DEJ.								+							
111. <i>A. plebeja</i> GYLL.				+											
112. <i>A. tricuspidata</i> DEJ.				+											
113. <i>A. similata</i> GYLL.		+													
114. <i>A. ovata</i> F.				+											
115. <i>A. sapphirea</i> DEJ.										+					
116. <i>A. eurynota</i> PANZ.		+													
117. <i>A. nitida</i> STURM.				+											
118. <i>A. curta</i> DEJ.				+											
119. <i>A. communis</i> PANZ.				+											
120. <i>A. convexior</i> STEPH.					+										
121. <i>A. aenea</i> DEG.		+													
122. <i>A. famelica</i> ZIMM.				+											
123. <i>A. anthobia</i> VILLA.							+								
124. <i>A. familiaris</i> DUFT.		+													
125. <i>A. lucida</i> DUFT.			+												
126. <i>A. tibialis</i> PAYK.				+											

127. *A. ingenua* DUFT.
 128. *A. bifrons* GYLL.
 129. *A. sabulosa* SERV.
 130. *A. crenata* DEJ.
 131. *A. equestris* DUFT.
 132. *A. apricaria* PAYK.
 133. *A. consularis* DUFT.
 134. *A. fulva* DEG.
 135. *A. aulica* PAYK.
 136. *Abax ater* VILL.
 137. *A. parallelus* DUFT.
 138. *A. ovalis* DUFT.
 139. *Molops piceus* PANZ.
 140. *Pterostichus punctulatus* SCHALL.
 141. *P. cupreus* L.
 ab. affinis STURM.
 ab. dinniki LUTSHN.
 142. *P. coerulescens* L.
 143. *P. koyi*
 var. sericeus FISCH.—W.
 144. *P. lepidus* LESKE.
 145. *P. striatopunctatus* DUFT.
 146. *P. longicollis* DUFT.
 147. *P. vernalis* PANZ.
 148. *P. cursor* DEJ.
 149. *P. oblongopunctatus* F.
 150. *P. ovoideus* STURM.
 151. *P. nigrita* F.
 152. *P. niger* SCHALL.
 153. *P. anthracinus* ILL.
 154. *P. minor* GYLL.
 155. *P. vulgaris* L.
 156. *P. strenuus* PANZ.
 157. *P. diligens* STURM.
 158. *P. aterrimus* HRBST.
 159. *P. aethiops* PANZ.
 160. *P. incommodus* SCHAUM.
 161. *P. gracilis* DEJ.
 162. *P. melas* CREUTZ.
 163. *P. fasciatopunctatus* CREUTZ.
 164. *Olisthopus sturmi* DUFT.
 165. *Stomis pumicatus* PANZ.
 166. *Platyderus rufus* DUFT.
 167. *Synuchus nivalis* PANZ.

	Holarktikus	Palearktikus	Nyugat-palearktikus	Euroszibériai	Európai	Közép-európai	Mediterrán	Pontomediterrán	Pontusi	Balkán — Itáliai	Alpesi	Kelet-alpesi	Boreomontán	Kárpát-medencei	Behurcolt
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
127. <i>A. ingenua</i> DUFT.				+											
128. <i>A. bifrons</i> GYLL.				+											
129. <i>A. sabulosa</i> SERV.					+										
130. <i>A. crenata</i> DEJ.															
131. <i>A. equestris</i> DUFT.	+														
132. <i>A. apricaria</i> PAYK.	+														
133. <i>A. consularis</i> DUFT.				+											
134. <i>A. fulva</i> DEG.				+											
135. <i>A. aulica</i> PAYK.				+											
136. <i>Abax ater</i> VILL.					+										
137. <i>A. parallelus</i> DUFT.						+									
138. <i>A. ovalis</i> DUFT.						+									
139. <i>Molops piceus</i> PANZ.						+									
140. <i>Pterostichus punctulatus</i> SCHALL.				+		+									
141. <i>P. cupreus</i> L. <i>ab. affinis</i> STURM. <i>ab. dinniki</i> LUTSHN.				+		+									
142. <i>P. coerulescens</i> L.		+													
143. <i>P. koyi</i> <i>var. sericeus</i> FISCH.—W.				+											
144. <i>P. lepidus</i> LESKE.				+											
145. <i>P. striatopunctatus</i> DUFT.				+											
146. <i>P. longicollis</i> DUFT.									+						
147. <i>P. vernalis</i> PANZ.		+													
148. <i>P. cursor</i> DEJ.							+								
149. <i>P. oblongopunctatus</i> F.				+											
150. <i>P. ovoideus</i> STURM.				+											
151. <i>P. nigrita</i> F.				+											
152. <i>P. niger</i> SCHALL.				+											
153. <i>P. anthracinus</i> ILL.				+											
154. <i>P. minor</i> GYLL.				+											
155. <i>P. vulgaris</i> L.				+											
156. <i>P. strenuus</i> PANZ.				+											
157. <i>P. diligens</i> STURM.				+											
158. <i>P. aterrimus</i> HRBST.		+													
159. <i>P. aethiops</i> PANZ.					+										
160. <i>P. incommodus</i> SCHAUM.						+									
161. <i>P. gracilis</i> DEJ.				+											
162. <i>P. melas</i> CREUTZ.									+						
163. <i>P. fasciatopunctatus</i> CREUTZ.		+										+			
164. <i>Olisthopus sturmi</i> DUFT.									+						
165. <i>Stomis pumicatus</i> PANZ.					+										
166. <i>Platyderus rufus</i> DUFT.						+									
167. <i>Synuchus nivalis</i> PANZ.				+											

	Holarktikus	Palearktikus	Nyugat-palearktikus	Eurozibériai	Európai	Közép-európai	Mediterrán	Pontomediterrán	Pontusi	Balkán — Itáliai	Alpesi	Kelet-alpesi	Boreomontán	Kárpát-medencei	Behurcolt
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
168. <i>Calathus fuscipes</i> GOEZE. var. <i>latus</i> SERV.			+												
169. <i>C. erratus</i> C. R. SCHALBG.				+											
170. <i>C. ambiguus</i> PAYK.		+													
171. <i>C. mollis</i> MRSH.						+									
172. <i>C. melanocephalus</i> L.		+													
173. <i>Dolichus halensis</i> SCHALL. ab. <i>flavicornis</i> F.				+											
174. <i>Sphodrus</i> <i>leucophthalmus</i> L.			+												
175. <i>Laemostenus terricola</i> HRBST.					+										
176. <i>L. punctatus</i> BON.						+									
177. <i>Agonum sexpunctatum</i> L.				+											
178. <i>A. viridicuprem</i> GOEZE. ab. <i>substriatum</i> F.		+													
179. <i>A. marginatum</i> L.		+													
180. <i>A. gracilipes</i> DUFT.				+											
181. <i>A. lugens</i> DUFT.			+												
182. <i>A. mülleri</i> HRBST.		+													
183. <i>A. versutum</i> GYLL.				+											
184. <i>A. viduum</i> PANZ.				+											
185. <i>A. atratum</i> DUFT. ab. <i>moestum</i> DUFT.			+												
186. <i>A. holdhausi</i> APFB.								+							
187. <i>A. assimile</i> PAYK.				+											
188. <i>A. obscurum</i> HRBST.	+														
189. <i>A. ruficorne</i> GOEZE.	+														
190. <i>A. dorsale</i> PONT.		+													
191. <i>A. antennarium</i> DUFT.											+				
192. <i>A. micans</i> NICOL.				+											
193. <i>A. piceum</i> L.				+											
194. <i>A. thorey</i> DEJ.				+											
195. <i>Badister</i> <i>unipustulatus</i> BON.			+												
196. <i>B. bipustulatus</i> F.	+														
197. <i>B. sodalis</i> DUFT.								+							
198. <i>B. peltatus</i> CLAIRV.	+														
199. <i>Licinus</i> <i>hoffmannseggi</i> PANZ. var. <i>nebrionides</i> Hoppe et HORNSCH.											+				
200. <i>L. depressus</i> PAYK.				+	+										
201. <i>L. cassideus</i> F.					+										
202. <i>Amblystomus niger</i> HEER.							+								
203. <i>Callistus lunatus</i> F.								+							
204. <i>Chlaenius spoliatus</i> ROSSI			+												
205. <i>Ch. decipiens</i> DUFT.							+								

	Holarktikus	Palearktikus	Nyugat-palearktikus	Euroszibériai	Európai	Közép-európai	Mediterrán	Pontomediterrán	Pontusi	Balkán — Itáliai	Alpesi	Kelet-alpesi	Boreomontán	Kárpát-medencei	Behurcolt
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
244. <i>H. distinguendus</i> DUFT.		+													
245. <i>H. cupreus</i> DEJ.							+								
246. <i>H. smaragdinus</i> DUFT.				+											
247. <i>H. oblitus</i> DEJ.								++							
248. <i>H. dimidiatus</i> ROSSI.							+								
249. <i>H. pygmaeus</i> DEJ.															
250. <i>H. atratus</i> LATR. ab. <i>subsinuatus</i> DUFT.				+					+						
251. <i>H. autumnalis</i> DUFT.									++						
252. <i>H. albanicus</i> REITT.									++						
253. <i>H. politus</i> DEJ.				+											
254. <i>H. servus</i> DUFT.									+						
255. <i>H. flavicornis</i> DEJ.		+													
256. <i>H. tardus</i> PANZ.		+													
257. <i>H. anxius</i> DUFT.															
258. <i>H. tenebrosus</i> DEJ. var. <i>centralis</i> SCHAUBG.						+									
259. <i>H. luteicornis</i> DUFT.				++											
260. <i>H. latus</i> L.				++											
261. <i>H. rubripes</i> DUFT.				+											
262. <i>H. honestus</i> DUFT.			+												
263. <i>H. rufitarsis</i> DUFT.								+							
264. <i>H. fuscipalpis</i> STURM.		+													
265. <i>H. serripes</i> Quens.		+													
266. <i>H. picipennis</i> DUFT.					+										
267. <i>H. vernalis</i> DUFT. ab. <i>rufofemoratus</i> SCHAUBG.					+										
268. <i>Trichotichnus maculicornis</i> DUFT.							+								
269. <i>Tr. dejeani</i> CSIKI.							+								
270. <i>Acupalpus meridianus</i> L.					+										
271. <i>A. suturalis</i> DEJ.					+										
272. <i>A. elegans</i> DEJ. ab. <i>ephippium</i> DEJ.							+								
273. <i>A. dorsalis</i> F.				+											
274. <i>A. maculatus</i> SCHAUM.				+											
275. <i>A. notatus</i> MULS. et. REY. ab. <i>juvenilis</i> FIORI.							+								
276. <i>A. luteatus</i> DUFT.							+								
277. <i>A. exiguus</i> DEJ.		+													
278. <i>A. interstitialis</i> LATR.								+							
279. <i>A. longicornis</i> SCHAUM.								+							
280. <i>A. consputus</i> DUFT.				+											
281. <i>A. teutonus</i> SCHRK.				+											
282. <i>A. persicus</i> MANNH.								+							
283. <i>A. skrimshireanus</i> STEPH.								+							

	Holarktikus	Palearktikus	Nyugat-palearktikus	Euroszibériai	Európai	Közép-európai	Mediterrán	Pontomediterrán	Pontusi	Balkán — Itáliai	Alpesi	Kelet-alpesi	Boreomontán	Kárpát-medencei	Behurcolt
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
284. <i>A. discophorus</i> FISCH.—W. ab. <i>flaviusculus</i> MOTSCH.								+							
285. <i>A. steveni</i> KRYN.								+							
286. <i>A. mixtus</i> HRBST.		+													
287. <i>Bradycellus</i> <i>harpalinus</i> DEJ.			+												
288. <i>B. collaris</i> PAYK.				+											
289. <i>Zabrus tenebrioides</i> GOEZE.			+												
290. <i>Z. spinipes</i> F.						+									
291. <i>Masoreus wetterhali</i> GYLL.		+													
292. <i>Lebia cyanocephala</i> L.			+												
293. <i>L. chlorocephala</i> HOFFM.				+											
294. <i>L. crux minor</i> L.		+													
295. <i>L. marginata</i> FOURCR.							+								
296. <i>L. humeralis</i> DEJ.							+								
297. <i>L. scapularis</i> GEOFFR.							+								
298. <i>Demetrias</i> <i>atricapillus</i> L.							+								
299. <i>D. monostigma</i> SAM.				+											
300. <i>D. imperialis</i> GERM. ab. <i>rufipes</i> SCHAUM.		+													
301. <i>Dromius longiceps</i> DEJ.					+										
302. <i>D. linearis</i> OL.			+												
303. <i>D. agilis</i> F. ab. <i>bimaculatus</i> DEJ.				+											
304. <i>D. quadrimaculatus</i> L.					+										
305. <i>D. quadrinotatus</i> PANZ.							+								
306. <i>D. bifasciatus</i> DEJ.							+								
307. <i>D. sigma</i> ROSSI.		+					+								
308. <i>D. quadrisignatus</i> DEJ.							+								
309. <i>D. nigriventris</i> C. G. THOMS.				+				+							
310. <i>Metabletus</i> <i>obscuroguttatus</i> DUFT.							+								
311. <i>M. pallipes</i> DEJ.							+								
312. <i>M. truncatellus</i> L.				+											
313. <i>M. foveatus</i> FOURCR.		+													
314. <i>Microlestes</i> <i>minutulus</i> GOEZE.				+											
315. <i>M. maurus</i> STURM.			+												
316. <i>M. fissuralis</i> REITT.								+							
317. <i>M. plagiatus</i> DUFT.								+							

318. *Lionychus*
quadrum DUFT.
319. *Plochionus pallens* F.
320. *Cymindis humeralis*
FORCR.
321. *C. axillaris* F.
322. *C. scapularis*
SCHAUM.
323. *C. variolosa* F.
324. *Colliuris melanura*
L.
325. *Dripta dentata*
ROSSI.
326. *Polystichus connexus*
FOURCR.
327. *Aptinus bombardia*
ILLIG.
328. *Brachynus explodens*
DUFT.
ab. *strepens*
FISCH. W.
ab. *glabratus* DEJ.
329. *B. crepitans* L.
ab. *strepitans*
DUFT.
330. *B. ganglbaueri*
APFB.

	Holarktikus	Palearktikus	Nyugat-palearktikus	Euroszibériai	Európai	Közép-európai	Mediterrán	Pontomediterrán	Pontusi	Balkán — Itáliai	Alpesi	Kelet-alpesi	Boreomontán	Kárpát-medencei	Behurcolt
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
						+									
						+									+
									+						
				+					+						
		+													
										+					
			+												
		+													
								+							

A Bakony hegységben előforduló Carabidae fajok
fossilis, illetve szubfossilis leleteinek
lelőhelyadatai Európában

	Pre-glaciális	Glaciális			Inter-glaciális	Poszt-glaciális
			Korai	Késői		
Carabus coriaceus L. C. violaceus L. C. problematicus HRBST. C. nemoralis MÜLL. C. hortensis L. C. granulatus L. C. glabratus PAYK. C. arcensis HBRST. C. ullrichi GERM. C. scheidleri PANZ. Calosoma inquisitor L. C. sycophanta L. Cychrus caraboides L. Nebria brevicollis L. Elaphrus DUFT. E. riparius L. Loricera coerulescens L. Clivina fossor L. C. contracta FOURCR. Dyschirius globosus HRBST. Bembidion lampros HRBST. B. properans STEPH. B. punctulatum DRAP. B. gilivipes STURM. B. assimilis GYLL. B. quadrimaculatum L. B. tibiale DUFT. Bembidion nitidulum MRSCH. B. andreae ssp. femoratum STURM. Trechus quadristriatus SCHRK. Patrobus atrorufus STROEM. Panagaus crux major L.	Galícia Galícia Galícia Galícia Galícia Svájc (?) (gleccserből!) Galícia Galícia Galícia Bajorország Szászország Lengyelország Lengyelország Kelet-Poroszország Galícia, Bajorország Galícia Dánia Bajorország Galícia				Belgium Belgium Belgium Belgium	Dánia Anglia Dánia Svédország Svédország Dánia Svédország Svédország Dánia Anglia Anglia (?) Finnország Anglia (?) Dánia Anglia Franciaország Anglia Franciaország Franciaország Dánia Franciaország Anglia

Amara similata GYLL.
A. eurynota PANZ.
A. aenae DEG.
A. famelica ZIMM.
A. equestris DUFT.
A. apricaria PAYK.
A. aulica PAYK.

Abax ater VILL.

Pterostichus punctulatus
 SCHALL.
P. cupreus L.
P. coerulescens L.

P. vernalis PANZ.

P. oblongopunctatus F.

P. niger SCHALL.

P. nigrita F.

P. anthracinus ILL.

P. minor GYLL.
P. gracilis DEJ.

P. vulgaris L.

P. strenuus PANZ.

P. diligens STURM.

P. aterrimus HRBST.
P. aethiops PANZ.

Synuchus nivalis PANZ.
Calathus erratus C.
 H. SCHALBG.

Pre-glaciális	Glaciális			Inter-glaciális	Poszt-glaciális
		Korai	Késői		
	Galícia				Finnország
	Galícia Bajorország (?) Galícia Galícia Bajorország Kárpát-medence Galícia			+	Dánia Anglia
	Galícia				Holstein Dánia Anglia
	Galícia				Svájc Svédország Dánia
	Galícia				Svédország Dánia Franciaország
	Svédország Galícia		+		Dánia Franciaország Svédország Anglia
	Svájc Galícia Dánia (?)				Dánia (?) Svédország Finnország Dánia
	Galícia Kelet-Poroszország	+			Belgium Dánia
Svédország (?)	Galícia Galícia				Belgium Dánia Franciaország Anglia
Svédország	Svédország Bajorország Kárpát-medence		+		Anglia (?) Izland Franciaország
	Galícia Galícia Bajorország Anglia	+		+	Svédország
			+		Doggerbank

	Pre-glaciális	Glaciális			Inter-glaciális	Poszt-glaciális
			Korai	Késői		
D. fuscipes GOEZE.						
Agonum mülleri HRBST. A. lugens DUFT. A. viduum PANZ.		Galícia			Dánia	Dánia Anglia Jylland Franciaország
A. micans NICOL. A. piceum L. A. thorey DEJ. Chlaenius nigricornis F. Ch. tristis SCHALL.		Svédország Galícia Galícia	+	+		Svédország Jylland Dánia Svédország Doggerbank
Oodes helopioides F.		Kárpát-medence			+	Írország
Anisodactylus binotatus F. A. nemorivagus DUFT. Harpalus puncticollis PAYK. H. cordatus DUFT. H. signaticornis DUFT. H. affinis SCHRK.		Kárpát-medence Kárpát-medence			+	Svédország Dánia Anglia Franciaország
		Galícia Kárpát-medence Galícia Galícia			+	Franciaország Franciaország
H. rubripes DUFT.		Galícia				Németország

A Bakony hegység Caraboidea fajainak áreatípusai és százalékos megoszlásuk

	Fajszám	%-os megoszlás
Holarktikus	11	3,3
Palearktikus	53	16,6
Nyugat-palearktikus	28	8,4
Eurosibériai	86	26,6
Európai	31	9,3
Közép-európai	23	6,9
Mediterrán	29	8,7
Pontomediterrán	26	7,8
Pontusi	27	8,1
Balkán—Itáliai	1	0,3
Alpesi	5	1,6
Kelet-alpesi	3	0,9
Boreomontán	5	1,6
Kárpát-medencei	1	0,3
Behurcolt	1	0,3

Az előforduló 330 faj (illetve a fajt helyettesítő alak) áreatípusai változatos képet mutatnak. Az arányok kialakulása, a típusok jelenléte a Bakony középhegység jellegéből következik elsősorban, különösen az alapfaunát illetően. Ha azonban a színező elemeknek minősíthető fajokat vizsgáljuk, fel kell figyelnünk a hegység Kárpát-medencében elfoglalt földrajzi helyzetére és természetesen a földtörténet korábbi időszakában végbemenő faunakép változásaira, és az ökológiai tényezők változásaira is. A Bakony hegységből endemikus fajok kimutatására nem került sor. Ennek ellenére felsorolhatunk néhány fajt, amelyek jelenléte megítélsem szerint indokolja jelenlegi ismereteink, rendelkezésre álló adataink alapján a Bakony hegységnek az elkülönítését, azaz önálló faunájaként való kezelését a Magyar Középhegységen belül. E fajok a következők (40. ábra):



40. ábra. A Bakony hegység területének elkülönítését indokoló karakterfajok elterjedése:

1. *Carabus problematicus problematicus* Hrbst. 2. *Carabus arcensis arcensis* Hrbst. 3. *Carabus scheidleri n. pseudoscheidleri* Mandl. 4. *Leistus piceus* Fröl. 5. *Bembidion coeruleum* Serv. 6. *Bembidion schüppeli* Dej. 7. *Bembidion doderoi* Ganglb. 8. *Bembidion elongatum* Dej. 9. *Pterostichus fasciatopunctatus* Creutz. 10. *Harpalus oblitus* Dej.

Abb. 40 Die Verbreitung der die Absonderung des Gebietes des Bakony-Gebirges begründenden Charakterarten:

Fig. 40. The distribution of characteristic species justifying the separation of the Bakony Mts.

cében a Kőszegi- és Soproni-hegységből ismert, bakonyi előfordulása áréája keleti határvonalát jelzi.

10. *Harpalus oblitus* DEJ. A Kárpát-medencéből kevés lelőhelyről ismert, bakonyi előfordulása a Dunántúlon eddig egyedülálló, egyszerismind az áréa északnyugati határára jelzi.

A felsorolt fajok előfordulása megítélés szerint meggyőzően bizonyítja a területi önállóság létjogosultságát. Bár nem endemikum egyik sem, de a Dunántúli-középhegység, Pilisicumon belül egyedül a Bakony hegységben található, tehát a többi területtel szemben kizáró jellegűek. Bizonyítják, hogy a Bakony része a Magyar Középhegységnek, de mint faunáját önálló. Egyszerismind azt is, hogy az Alpok hatása itt jelentkezik a legerőteljesebben, szemben a másutt sokkal erősebb kárpáti hatásokkal. Ugyanakkor a Mecsek hegység (Sopanicum)-tól eltekintve a Dunántúlon a mediterrán hatások is itt jelentkeznek a legélesebben.

Ezt alátámasztja az áréatípusok százalékos megoszlása is. Nem hanyagolható el számos olyan faj itteni előfordulása sem, amelyek ugyan nem bírnak kizáró jelleggel az elhatárolásnál, de mint ritkaságok, igen jellegzetesek a területre. Néhány ezek közül:

Cicindela silvicola LATR. et DEJ., *C. hybrida* ssp. *magyarica* ROESCHKE., *Carabus clathratus* ssp. *stygius* GANGLB., *C. variolosus* ssp. *nodulosus* CREUTZ., *C. glabratus glabratus* PAYK., *Cychnus caraboides* ssp. *rostratus* L., *C. attenuatus* F., *Notophilus aestuans* MOTSCH., *Elaphrus cupreus* DUFT., *Clivina ypsilon* DEJ., *Bembidion inoptatum* SCHAUM., *B. laticolle* DUFT., *B. ephippium* MOTSCH., *B. latiplaga* CHAUD., *B. modestum* F., *Trechus austriacus* DEJ., *Pogonus persicus* var. *peisonis* GANGLB., *Amara sapphírea* DEJ., *A. equestris* DUFT., *A. fulva* DEG., *Pterostichus punctulatus* SCHALL., *P. koyi* var. *sericeus* FISCH. W., *P. strenuus* PANZ., *P. incommodus* SCHAUM., *Olisthopus sturmi* DUFT., *Stomis pumicatus* PANZ., *Synuchus nivalis* PANZ., *Agonum sexpunctatum* L., *A. versutum* GYLL., *A. antennarium* DUFT., *A. holdhausi* APFB., *Licinus hoffmannseggii* var. *nebríoides* HOPPE., *Chlaenius decipiens* DUFT., *Ch. sulcicollis* PAYK., *Osimus ammophilus* DEJ., *Harpalus cordatus* DUFT., *H. subquadratus* DEJ., *H. signaticornis* DUFT., *H. pygmaeus* DEJ., *H. albani-*

1. *Carabus problematicus* HBST. A Dunántúli-középhegység (Pilisicum) más területeiről nem ismeretes. A Dunántúlon csak a Kőszegi- és Soproni-hegységben fordul elő. Tehát a törzsfaj bakonyi előfordulása az áréa délkeleti határára jelenti, és hangsúlyozottan alpesi, kelet-alpesi hatásra utal.

2. *Carabus arcensis arcensis* HBST. Az előző fajhoz hasonlóan a Pilisicum területéről más lelőhelye nem ismert. A Soproni- és Kőszegi-hegységben ugyancsak előfordul, CSIKI (1946) szerint a változata: var. *austriacae* SOKOLAR; a Kárpátokban és a Matricum területén pedig a var. *carpathus* BORN. található.

3. *Carabus scheidleri n. pseudoscheidleri* MANDL. MANDL (1965) szerint ennek az alaknak az előfordulása a Lajta-hegység, Burgenland és a Bakony területére korlátozódik. A Dunántúlon, de a Kárpát-medence más pontjairól sem került elő eddig.

4. *Leistus piceus* FRÖL. Szubalpin elem, amely a Kárpátokban, Erdélyben és Bátorligeten fordul elő. A Magyar Középhegység területéről nem ismerem lelőhelyadatát.

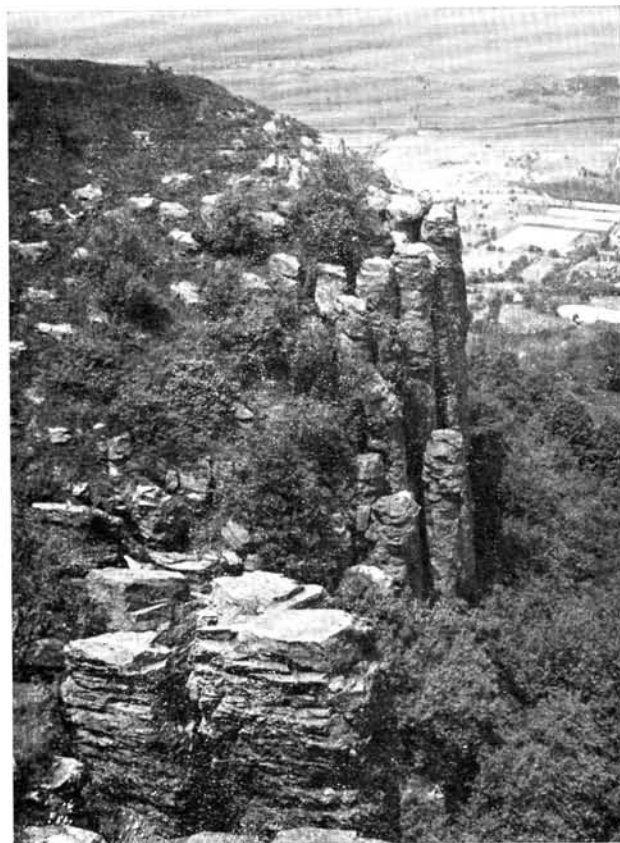
5. *Bembidion coeruleum* SERV. Előfordulása a Kárpátokból ismeretes, a Magyar Középhegységből ez ideig nem.

6. *Bembidion schüppeli* DEJ. A Kárpátokból, Erdélyből és az észak-borsodi karsztról ismeretes, a Dunántúlon egyetlen pontjáról sem.

7. *Bembidion doderoi* GANGLB. A Kárpátokból, Erdélyből és a Bükk hegységből ismeretes, a Dunántúlról adatunk nem volt.

8. *Bembidion elongatum* DEJ. Dél-erdélyi, bán-sági és Papuk hegységi előfordulásain kívül csak Pécsről ismert. Bakonyi előfordulása áréája északi határára jelzi.

9. *Pterostichus fasciatopunctatus* CREUTZ. Főleg a Keleti-Alpokban fordul elő. A Kárpát-medenc-



41. ábra. Szent György-hegy: bazalt orgonák a menedékház-nál (Fotó: Jakucs)

Abb. 41 Szent-György-Berg: Basaltorgeln beim Touristenhaus (Photo: Jakucs)

Fig. 41. Szent György-hegy: columnar basalt at the hospice (photograph by Jakucs)

területek hozzákapcsolásával. Hangsúlyozom, hogy ezek tényleges hovatartozását a további vizsgálatoknak kell tisztázniuk. A faunakistájak jellemzésénél ezekre részletesen kitértem és a 39. ábrán feltüntettem, továbbá az egyes fajok bakonyi előfordulását is ennek megfelelően értékeltem a részletes felsorolásban. A faunakistájak a következők: 1. Balaton-felvidék, 2. Keszthelyi-hegység, 3. Déli-Bakony, 4. Északi-Bakony és 5. Keleti-Bakony.

Balaton-felvidék

Részei: Veszprém—várpalotai fennsík, a földrajzi értelemben vett Balaton-felvidék, Tapolcai-medence a bazalthegyekkel. Határai: nyugaton a Keszthelyi-hegység, délen a Balaton, északon az Eger-patak, kelet felé a Séd völgye, éles határ nélkül viszont délkeleti irányban a Sárrét felé. Átlagos tengerszint feletti magassága: 140—180 m. Kiemelkedőbb pontok: Badacsony 438 m, Recsek-hegy 430, Szent György-hegy 417 m. Éghajlata: viszonylag száraz és meleg, a legkifejezettebb szubmediterrán jelleg itt észlelhető. Évi középhőmérséklet: 10—10,5 °C, június—augusztus: 20—21 °C. Csapadék évi átlaga: 650—700 mm. Geológiai felépítése nagyon változatos. Kőzetei: mészkő, dolomit, permii vörös homokkő, pliocén bazalt számottevő mennyiségben. Jellegzetes tájképét a 41., 42. és 43. ábra mutatja.

Az előforduló fajok elterjedési típusainak százalékos megoszlása:

cus REITT., *H. honestus* DUFT., *Acupalpus steveni* KRYN., *Masoreus wetterhali* GYLL., *Dromius quadrimaculatus* L., *D. quadrinotatus* PANZ., *Lionychus quadrillum* DUFT., *Plochionus pallens* F., *Cymindis scapularis* SCHAUM., *C. variolosa* F., *Polytichus connexus* GEOFFR., *Drypta dentata* ROSSI. stb.

A BAKONY HEGYSÉG FAUNAKISTÁJAINAK A JELLEMZÉSE

A Bakony hegységen, mint állatföldrajzi értelemben vett faunáján 5 faunakistáj osztozik. Ezek elhatárolására vonatkozóan osztom PAPP (1968) nézetét, de a Caraboideak-ánál és néhány más bogárcsoportnál végzett vizsgálataim arra indítottak, hogy a határokat kissé kitégítsam, átmeneti jellegű

42. ábra. Monoszló: tájkép Szentantalfa felé a Tar-Óra-hegyről (Fotó: Papp)

Abb. 42 Monoszló: Landschaftsbild in Richtung Szentantalfa vom Tar-Óra-Berg (Photo: Papp)

Fig. 42. Monoszló: Landscape from the Tar Ora Mt. toward Szentantalfa (photograph by Papp)





43. ábra. Monoszló: tájkép a Tar-Óra-hegyről Zánka felé (Fotó: Papp)

Abb. 43. Monoszló: Landschaftsbild in Richtung Zánka vom Tar-Óra-Berg (Photo: Papp)

Fig. 43. Monoszló: Landscape from the Tar Ora Mt. toward Zánka (photograph by Papp)

<i>Cymindis scapularis</i>	
SCHAUM.	Pontusi
<i>Colliuris melanura</i> L.	Eurosibériai
<i>Polystichus connexus</i>	
GEOFFR.	Pontusi

Ezek a Bakony hegység más területeiről ez ideig nincsenek kimutatva. A Balaton-felvidéki ottlétezésüket a terület szubmediterrán jellege biztosítja. Mikroklimatikusan megtalálják az ökológiai igényeiknek megfelelő tényezőket (hő, nedvesség, fény). Összevetve ezt a százalékos megoszlással, kimondhatjuk, hogy a faunakistáj állatföldrajzi jellegét a mediterrán, pontomediterrán, pontusi elemek viszonylag magas száma határozza meg. A Bakony hegység legjobban, de korántsem egyenletesen kutatott faunakistája. A karabida fauna képe talán itt a legváltozatosabb, de ezen felül a mediterrán hatása jelentős.

A területet nagy kiterjedésű xerotherm növény-társulások teszik jellegzetessé. A dolomitvegetáció igen gazdag. A *Querceto cotinetum pubescentis coronilietosum coronatae* állományai az Orno-*Quercetum*mal szomszédosak. A talajzoológiai vizsgálatok során sok *Carabus* faj: *coriaceus*, *convexus*, *nemoralis*, *hortensis*, *violaceus*; *Abax*, *Pterostichus* faj került elő. Az Orno-*Quercetum*ban a *Calosoma sycophonta* és *C. inquisitor* tömeges. A *Quercetum petraeae-cerris* társulások igen nagy kiterjedésűek, a cser itt optimális feltételek mellett tenyészik.

	Fajszám	%
Holarktikus	10	4,21
Palearktikus	44	18,60
Nyugat-palearktikus	27	11,39
Eurosibériai	56	23,62
Európai	21	8,86
Közép-európai	12	5,06
Mediterrán	21	8,86
Pontomediterrán	21	8,86
Pontusi	22	9,28
Balkán—Itáliai	1	0,42
Kelet-alpesi	1	0,42
Boreomontán	1	0,42
	237	100%

A területi elkülönítést indokoló karakterfajok, illetve változatok (44. ábra):

<i>Carabus scheidleri</i> nat. <i>styriacus</i>	
<i>m. pannonica</i> CSIKI	Dunántúl
<i>Clivina ypsilon</i> DEJ.	Pontomediterrán
<i>Scarites terricola</i> BON.	Pontomediterrán
<i>Pogonus persicus</i> var.	
<i>peisonis</i> GANGLB.	Pontomediterrán
<i>Amara equestris</i> DUFT.	Holarktikus
<i>Osimus ammophilus</i> DEJ.	Pontusi
<i>Harpalus signaticornis</i> DUFT.	Pontusi
<i>Harpalus oblitus</i> DEJ.	Pontomediterrán
<i>Harpalus honestus</i> DUFT.	Nyugat-palearktikus
<i>Harpalus pygmaeus</i> DEJ.	Mediterrán

44. ábra. A Balaton-felvidék elkülönítését indokoló karakterfajok elterjedése:

1. *Carabus scheidleri* n. *styriacus* m. *pannonicus* Csiki. 2. *Clivina ypsilon* Dej. 3. *Scarites terricola* Bon. 4. *Pogonus persicus* var. *peisonis* Ganglb. 5. *Amara equestris* Duft. 6. *Osimus ammophilus* Dej. 7. *Harpalus signaticornis* Duft. 8. *Harpalus oblitus* Dej. 9. *Harpalus honestus* Duft. 10. *Harpalus pygmaeus* Dej. 11. *Cymindis scapularis* Schaum. 12. *Colliuris melanura* L. *Polystichus connexus* Geoffr.

Abb. 44 Die Verbreitung der die Absonderung des Balaton-Oberlandes begründenden Charakterarten:

Fig. 44. The distribution of characteristic species justifying the separation of the Balaton upland



Pterostichus melas, *P. niger*, *Cymindis axillaris*, *Lebia chlorocephala* jellegzetesek. Szegélyükön *Harpalus pygmaeus*, *H. honestus*, *H. albanicus*, *H. signaticornis* el előfordul. A *Luzulo-Quercetum* csak foltokban található.

A *Melico-Fagetum* csak a bazalthegyek északi lejtőin jelentkezik, kutatásuk folyamatban van (*Harpalus atratus*, *H. rubripes*, *Carabus convexus*). A *Cychrus caraboides* var. *rostratus* talán itt éri el déli elterjedési határát a Kárpát-medencében.

A Tihanyi-félsziget észak. északkeleti oldalán nem tipikus extrazonális bükk gyertyánnal kevert állománya, a domborzat adottságaival olyan hűvös, páratelt élőhelyet biztosít, hogy itt élhet a *Bembidion gilvipes*, *B. laticolle*, *Harpalus atratus*, *Carabus convexus*, *C. coriaceus*. Kiáltó ellentét, hogy ugyanakkor a félsziget déli oldalán a Csúcs-hegy lejtőin a *Diplachno-Festucetum sulcatae* társulásai jelentkeznék, olyan xerotherm mikroklímátikus viszonyokkal, hogy a pontusi, pontomediterrán fajok tömege él itt: *Cymindis scapularis*, *C. axillaris*, *Zabrus blapoides*, *Harpalus puncticollis*, *H. anxius*, *H. cribricollis*, *Amara anthobia*, *A. equestris*, *Calathus fuscipes*, *C. ambiguus* stb.

Érdekes itt a Külső-tó jórészt kiszáradt medre, ahol még szikesedő foltok is megjelenhetnek. A *Clivina ypsilon*, *Polystichus connexus*, *Scarites terricola*, *Harpalus servus*, *Licinus depressus* fajok csak itt fordulnak elő.

A vízparti élőhelyek igen gazdagok, sok gyűjtési adat, megfigyelés áll rendelkezésre a Kálomsi-, Kornyi-, Köcsi-, Külső- és Belső-tavak környékéről. A vízszegély gazdag: *Bembidion varium*, *B. dentellum*, *B. articulatum*, *B. octomaculatum*, *B. fumigatum*, *Dyschirius politus*, *D. nitidum*, *D. aeneus*, *Clivina fossor* fajokban. A nádtörmelék rejti: *Bembidion minimum*, *B. tenellum*, *B. articulatum*, *Acupalpus elegans*, *A. dorsalis*, *A. suturalis*, *A. longicornis*, *A. mixtus*, *A. discophorus*, *A. steveni*, *Badister sodalis*, *Agonum marginatum*, *A. viridicupreum*, *Pterostichus punctulatus*, *P. coeruleus*, *P. cupreus*, *Oodes helopiodes* fajok. A *Scirpeto-phragmitetum*, *Caricetum*, *Juncetum*, *Schoenetum* társulásokban, a süppedő laza talajon: *Elaphrus uliginosus*, *E. riparius*, *E. auratus*, *Bembidion varium* tömeges, *Agonum lugens*, *A. viduum* is megjelenik. A nádon *Colliuris melanura*, *Demetrias imperialis*, *D. monostigma*. Ahol a *Salicion albae* kezdődik a szukcessziós sorban: *Amara communis*, *A. convexior*, *Harpalus dimidiatus*, *H. pygmaeus*, *Pterostichus cupreus*, *P. lepidus*, *P. koyi* var. *sericeus*, *Panagaeus bipunctatus*, *Drypta dentata*, *Tachys bistriatus*, *T. micros*, *T. scutellaris*, *Trechus quadristriatus* stb. Lámpafényre repülnek: *Dolichus halensis*, *Badister sodalis*, *B. peltatus*, sőt *Pogonus peisonis* var. *persicus* is.

A Bakony kisszámú föld alatti élőhelye közül itt vizsgálták meg alaposan Tapolca tavasbarlangját (LOKSA 1960): a *Trechus austriacus*, *Tachys bisulcatus* és *Sphodrus leucophthalmus* fajokat mutatták ki.

A bcépitett területekről is itt áll rendelkezésünkre a legtöbb adat, főleg Veszprémből. A parkokban, utakon gyakoriak a napfényben futkosó *Amara aenea*, *Harpalus distinguendus*, *H. affinis*, *H. smaragdinus*. Ásott földből a *Broscus cephalotes* kerül elő. A kapualjak, pincék a *Sphodrus leucophthalmus*, *Carabus scheidleri*, a közönségesebb *C. coriaceus*, *C. violaceus* élőhelyei. Kertekben, Veszprém lakott belterületén SZÉPHEGYI ENDRE úr szíveségéből talajcspadákat helyezhettem el, így *Carabus coriaceus*, *Cylindera germanica*, *Harpalus griseus*, *H. rufipes*, *Brachynus explodens* és *B. crepitans*, sőt *Chlaenius tristis* is előkerült.

A nagyobb lámpák fényére repül, vagy a fénykörében gyülekeznek a fülledt nyári éjszakákön a futóbogarak egész tömege: *Carabus coriaceus*, *Harpalus calceatus*, *H. rufipes*, *H. griseus*, *Dolichus halensis*, *Amara apricaria*, *A. bifrons*, *Clivina fossor*, *Dyschirius politus*, sőt még a *Polystichus connexus* is.

Keszthelyi-hegység

A természetföldrajzi értelemben vett Keszthelyi-hegységzet foglalja magába a Bakonyaljával. Határai: délről a Balaton, nyugatról a Hévízi-árok, képzeletben meghosszabbítva a Sümeg—Ukk vasútvonalig. Északról a Kisalföld éles határ nélkül, nagyjából az ajka—devecseri vasútvonalig, nyugatról a Tapolcai-medencével, a Déli- és Északi-Bakonyalattal határos.

Átlagos tengerszint feletti magasság: 200—250 m. Kiemelkedőbb pontok: Láz-tető 428 m, Rezi 418 m, Tátika 412 m. Éghajlata az atlantikus klímahatás befolyása alatt áll, eltekintve a Balaton felé néző déli lejtőktől, ahol még kifejezésre jut a mediterrán hatás. Évi középhőmérséklet: 9,5 °C. A csapadék évi átlaga: 700—750 mm. Kőzetei közül a dolomit és a mészkő kiemelkedő jelentőségű, alárendeltebb a bazalt és kvarc konglomerátok. Talajtípusai talán az egész Bakony területén a legváltozatosabbak. Jellegzetes tájképét a 45. és 46. ábra mutatja.

Az előforduló fajok elterjedési típusainak százalékos megoszlása:

	Fajszám	%
Holarktikus	4	4,16
Palearktikus	28	29,16
Nyugat-palearktikus	6	6,25
Eurosibériai	32	33,34



45. ábra. Lesencefalu: kilátás a Barbaacs hegyről a Szent György-hegy felé (Fotó: Papp)

Abb. 45 Lesencefalu: Aussicht vom Barbaacs-Berg in Richtung Szent György-Berg (Photo: Papp)

Fig. 45. Lesencefalu: View from the Barbaacs toward Szent György-hegy (photograph by Papp)

Európai	8	8,34
Közép-európai	7	7,30
Pontomediterrán	4	4,16
Mediterrán	4	4,16
Pontusi	2	2,08
Boreomontán	1	1,05
	96	100 ^{0/0}

A terület elkülönítését indokoló karakterfajok (változatok) (47. ábra).

<i>Carabus problematicus problematicus</i> HERBST.	Boreomontán
<i>Agonum versutum</i> GYLL.	Euroszibériai
<i>Elaphrus cupreus</i> DUFT.	Euroszibériai
<i>Anysodactylus signatus</i> PANZ.	Euroszibériai
<i>Pterostichus strenuus</i> PANZ.	Euroszibériai
<i>Bembidion latiplaga</i> CHAUD.	Pontomediterrán

A terület a koleopterák szempontjából nem kielégítően kutatott. Kevés adat áll rendelkezésre, fontos, hogy a jövőben végzendő kutató munkák



46. ábra. Vállus: kilátás a Barbacsról a Szentmiklósi-völgyre (Fotó: Papp)

Abb. 46 Vállus: Aussicht vom Barbaacs-Berg auf das Szentmiklóser Tal (Photo: Papp)

Fig. 46. Vállus View from the Barbaacs-hegy into the Szentmiklósi-völgy (photograph by Papp)

itt kellően érvényesüljenek. Feltehető, hogy sokkal több érdekes színező elem fog előkerülni, és a legnagyobb helyzetéből adódó, faunisztikai érdekességek egész sorára számíthatunk.

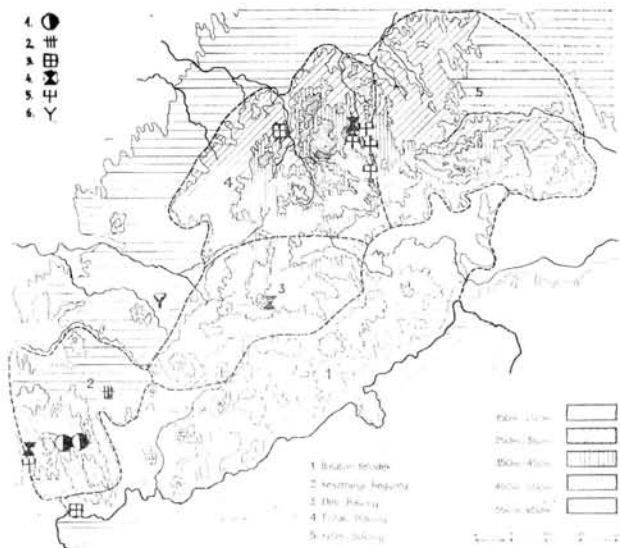
Délien lejtőin a szubmediterrán hatások igen erőteljesek, különösen a Balaton felé tekintő oldalakon. A dolomitvegetáció gazdag. A *Festucetum glaucae hungaricum*, *Stipa eriocalis pulcherima*, *Festuco-Brometum ericeti archimetricum*, *Chrysopogono-Caricetum humilis balaticum* társulások tipikus kialakulásaival találkozunk. Itt sok xerofil, xerothermofil karabida él: *Calathus ambiguus*, *C. erratus*, *C. mollis*, *C. fuscipes*, *Carabus scabriusculus*, *Harpalus distinguendus*, *H. anxius*, *H. serripes*, *H. tardus*, *H. azureus*, *H. cribricollis*, *Amara aenea*, *A. eurynota* stb. Itt találták meg a ritka *Harpalus sabulicola* fajt is.

A *Cotino-Quercetum pubescentis coronilletosum coronatae* társulások is kialakultak, sőt nagyon meglepő adatokat szolgáltatottak. Az alpesi elterjedésű, közép-európai *Carabus problematicus* a Dunántúli-középhegységéből csak innen ismeretes. Sok *Carabus*, *Abax*, *Pterostichus* faj mellett a *Laemostenus terricola* is előfordul.

A *Potentillo-Quercetum asphodeletosum*, *Quercorobori-Carpinetum* társulások szintén elterjedtek. *Carabus coriacens*, *C. hortensis*, *C. cancellatus*, *C. nemoralis* nagy példányszámban található bennük. *Calosoma sycophanta*, *C. inquisitor* a tölgytársulások meleg, fitofág rovarokban gazdag társuláshoz kötődnek tűnnek.

Lesenceistvánd környékének nádas, zombékos rétjein a *Cariceto-Cratoneuretum filicini* társulás jelenik meg. Az *Elaphrus cupreus* a Bakony hegyiségéből egyedül innen került elő. A *Calluno-Genistetum germanicae* társulás is kialakul.

Hévíz környékének tözegetes rétjei, lágjai égerligetei sok karabidának jelentenek optimális élőhelyet: *Pterostichus vernalis*, *P. strenuus*, *P. coeruleus*, *Amara communis*, *A. convexior*, *A. aenea*, *Agonum viduum*, *Clivina fossor*, *Bembidion lamp-*



47. ábra. A Keszthelyi-hegység elkülönítését indokoló karakterfajok elterjedése:

1. *Carabus problematicus problematicus* Hrbst. 2. *Elaphrus cupreus* Duft. 3. *Bembidion latiplaga* Chaud. 4. *Anysodactylus signatus* Panz. 5. *Pterostichus strenuus* Panz. 6. *Agonum versutum* Gyll.

Abb. 47 Die Verbreitung der die Absonderung des Keszthelyer Gebirges begründenden Charakterarten:

Fig. 47. The distribution of characteristic species justifying the separation of Keszthely Mts.

ros, *B. articulatum*, *B. varium*, *Acupalpus teutonius*, *A. mixtus*, *A. meridianus* stb.

Keszthely környékén a Balaton felé eső oldalon a partszegély faunájának elemei hatalmas tömegben repülnek a lámpákra a meleg, fülledt, nyári éjszakákon: *Harpalus rufipes*, *H. griseus*, *H. brevicollis*, *Dolichus halensis*, *Clivina fossor*, *Dyschirius politus*, *D. aeneus*, *Chlaenius tristis* fajok dominálnak.

Sajnálatos, hogy a nem túl nagy kiterjedésű *Melico-Melliti Fagetum* társulásokban alig történt faunisztikai, cönológiai jellegű gyűjtőmunka. *Carabus coriaceus*, *C. violaceus*, *C. glabratus*, *Pterostichus vulgaris*, *Abax ater*, *A. paralellus*, *Agonum assimilis* fajokról van több adatunk. Az állatföldrajzilag ide sorolható Alsó- és Felsőnyirádi erdők, továbbá a Kis-Bakony alig bolygatott terület, az *Agonum versutum* előkerülése figyelemre méltó. Ezen a területen a szubatlantikus hatás kifejezettebb. Az átmenet fokozatos az Északi-Bakony felé, a kutatások hiányossága miatt bővebben nem jellemezhetjük.

Feltételezéseim szerint a hegység északnyugati részeiről számos, az eddigiekben csak az Északi-Bakonyból ismert fajnak kell előkerülnie. Kétségtelen ugyan, hogy a tengerszint feletti magasság alacsonyabb, a völgyek szélesebbek, a hideg szurdokvölgyek nem jellemzőek, az évi csapadék azonban hasonló mennyiségű. Magam is megfigyeltem olyan területeket (pl. a Tátika lejtőin), ahol mikroklimatikusan biztosítottak látszik egy sor montán, bo-

48. ábra. Városlőd: tájkép délkelet felé a Veszprém—Pápa műútról (Fotó: Papp)

Abb. 48 Városlőd: Landschaftsbild in SE-licher Richtung von der Chaussee Veszprém—Pápa (Photo: Papp)

Fig. 48. Városlőd: Landscape from the Veszprém—Pápa highway toward the south-east (photograph by Papp)

reomontán, szubalpin elem előfordulásának feltétele, különösen az extrazonális bükkösökben. Több jel mutat az Alpok és Alpokálja faunájával való hasonlóságra, illetve a faunagenetikai kapcsolat tényére. Ezek megerősítést fognak nyerni az intenzívebbé váló kutatómunka során.

Déli-Bakony

A terület állatföldrajzi értelmezése egybeesik a természetföldrajzival. Dél felől az Eger-patak választja el a Balaton-felvidéktől, keleten a Séd völgye, észak felé az ajkai törésvonal, nyugat felé részben a Torna patak, részben éles határ nélkül a Marcal medencéjébe nyúlik át.

Átlagos tengerszint feletti magassága: 250—300 m. Kiemelkedő pontok: Kab-hegy 600 m, Agár-tető 513 m, Mog-szeg 510 m. Éghajlatánál is kifejezettebb az erős átmeneti jelleg. Míg délről a mediterrán hatások, addig nyugati—északi irányból az atlantikus hatások kifejezettebbek. Évi középhőmérséklet: 9—9,5 °C. A csapadék évi átlaga: 700—750 mm. Közetei között a bazalt kiemelkedő fontosságú: Kab-hegy, Agár-tető. Sok az eocén mészkőbűvű a felszínen, dolomit különösen az Agár-tető déli, a Tapolcai-medence felé eső oldalán jelentős. Talajában a különböző erdei talajok dominálnak. Egy tájrészletét a 48. ábra szemlélteti.



Az előforduló fajok százalékos megoszlása elterjedési típusok szerint:

	Fajszám	%
Holarktikus	7	5,04
Palearktikus	34	24,46
Nyugat-palearktikus	14	10,08
Euroszibériai	29	20,86
Európai	12	8,64
Közép-európai	14	10,07
Mediterrán	7	5,04
Pontomediterrán	7	5,04
Pontusi	10	7,19
Alpesi	3	2,15
Boreomontán	2	1,43
	139	100%

A terület elkülönítését indokoló karakterfajok és változatok (49. ábra):

<i>Cicindela silvicola</i>	Közép-európai
LATR. et DEJ.	
<i>Bembidion guttula</i> F.	Euroszibériai

Az eddigi kutatások eredményeként mindössze ez a két faj került elő a Cicindelidae-Carabidae családokból, amelyek a Bakony más faunakistájain nem fordulnak elő. Ezek ottlétezése talán a területi különállás kérdését nem dönti el kielégítően — önmagában véve. Ha azonban figyelembe vesszük, hogy akár geológiai, akár növényföldrajzi, akár meteorológiai szempontból ezt a területet különválasztják mint átmenetet, az Északi-Bakony és a Balatonfelvidék között, és tekintettel vagyunk az eddigi állatföldrajzi és faunisztikai megállapításokra, akkor éppen az átmeneti jelleg az, ami a különválást feltétlenül indokolja. Kiragadott, de szemléletes példaként megemlítjük, hogy a Kab-hegyen a csak az Északi-Bakonyból ismert *Licinus hoffmannseggii* var. *nebrioides* HOPPE, montán-szubalpin elem éppen úgy megtalálható, mint az *Acupalpus (Stenolophus) steveni* KRYN., mely messze szétterjedt pontusi elem csak Tihanyból ismeretes ezen kívül.

A Déli-Bakony talán a Bakony hegység területének legkisebb darabja. Minden vonatkozásban az átmeneti táj a Balatonfelvidék és az Északi-Bakony között. Az északias kitétettségű hegyoldalakon, a magasabb csúcsokon az extrazonálisan jelentkező bükkösök az uralkodók. Márkónál Közép-Európa

második legnagyobb tiszafa (*Taxus baccata*) állománya szintén a bükkösökben található. A területen sok *Carabus* él: *C. coriaceus*, *C. violaceus*, *C. intricatus*, *C. hortensis*, *C. nemoralis*, *C. glabratus*, *C. convexus*. Megtalálható a *Cychnus attenuatus*, sok *Abax ater*, *A. paralellus*, *Pterostichus oblongopunctatus*. Itt került elő az eddig csak az Északi-Bakonyban gyűjtött *Licinus hoffmannseggii* var. *nebrioides* és a *Leistus piceus* is. Tehát a montán fajok jelentős mennyiségben jelentkeznek, a szubalpin, alpin elemek száma erősen csökken, illetve hiányzik. Hazánkban egyedülálló jelenség a bükkös és melegkedvelő tölgyes rendkívüli közelsége, különösen a Kab-hegyen. A *Pontentillo-Quercetum asphodeletosum* a *Carabus*ok közül ugyanazokat a fajokat rejtí, mint a bükkös, de az egyedszám magasabb, szórványosan a *C. cancellatus*, az erdőszegélyek felé a *C. scabriusculus* is megjelenik, de lecsökken a *C. glabratus* egyedszáma. A *Pterostichus*ok egyedszáma is nagyobb: *P. melas*, *P. oblongopunctatus*. Az *Abax* fajok száma is megsokszorozódik. Jellemző az *Aptinus bombardia* tömeges fellépése. Tisztásokon, agyagos foltokon került elő először a Dunántúli-középhegység területéről a *Cicindela silvicola*. *Querceto-carpinetum* társulásokban a *Carabus convexus*, *Platyderus rufus* fajokat tartom jellemzőnek.

Az Agár-tető és a Kab-hegy kilügződő bazalttalajain sajátos acidofil növények: *Lycopodium clavatum*, *Genista germanica*, *G. sagittalis* tenyésznek. Az Alpokalja florisztikai hatása a *Hypericum barbatum*, *Hemerocalis-lilio-asphodelus*, *Senecio ovirensis* stb. jelenlétében jut kifejezésre. A bazaltdolinákban több tó alakult ki, az öcsi Nagy-tó fűzlápos úszólápjja (*Calamagrostis-salicetum cinereae*) és tőzegmohái igen érdekesek. Partjáról került elő a ritka pontusi elterjedésű *Acupalpus steveni*.

49. ábra. A Déli-Bakony állatföldrajzi elkülönítését indokoló karakterfajok elterjedése:

1. *Cicindela silvicola* Latr et Dej. 2. *Bembidion guttula* F. (Az átmeneti jellegét legfőképpen hangsúlyozó fajok); 3. *Licinus hoffmannseggii* var. *nebrioides* Hoppe et Hornsch. 4. *Acupalpus steveni* Kryn.

Abb. 49 Die Verbreitung der die zoogeographische Absonderung des Süd-Bakony-Gebirges begründenden Charakterarten:

Fig. 49. The distribution of characteristic species justifying the zoogeographical separation of the South Bakony Mts.



A patakok, tavak parti sávja gazdag, de különösebb ritkaságok nem kerültek elő. *Bembidion varium*, *B. dentellum*, *B. lampros*, *B. properans*, *B. tenellum*, *B. minimum*, *Acupalpus mixtus*, *A. discophorus*, *Pterostichus vernalis*, *P. cursor* gyakoribb, ritkább: *Drypta dentata*, *Diachromus germanus*. A délies kitérűsége oldalakon a dolomitvegetáció is szerephez jut. A *Cotynus coggygria* tömegesen fellép, helyenként a telepített feketefenyves (*Pinus nigra*) is jelentős állományokat adhat. *Carabus scabriusculus*, *Calathus erratus*, *C. mollis*, *C. fuscipes* a jellemző fajai, de előkerül a *Cymindis axillaris*, *C. variolosus*, *Lebia cyanocephala* is. *Harpalus distinguendus*, *H. affinis*, *H. smaragdinus*, *Amara aenea*, *A. eurynota*, *A. ovalis*, *A. similis* elég jelentős számban található. A nyílt növénytársulások, xerotherm jellegű területek sok pontusi, pontomediterrán faj életterét jelentik. Herend környékéről éjszakai lámpázások során tömegesen kerül elő *Harpalus rufipes*, *H. griseus*, *H. calceatus*, ritkábbak: *Harpalus cordatus*, *H. brevicollis*, *H. diffinis*, *Amara apricaria*, *A. consularis*, *A. bifrons*.

Az Északi-Bakony

Területi állatföldrajzi szempontból kissé eltér a természetföldrajzi értelmezéstől.

Kelet felé a Cuha-völgy határolja, délen a várpalota—devecseri törésvonal, észak felé a Kisalföld.



Északnyugati irányban véleményem szerint hozzá kell kapcsolnunk a Kisalföld egy darabját is, amely éles, természetes határokkal nem rendelkezik; helyesnek tartom a Veszprémvársány—Pápa—Celldömölk, illetve Celldömölk—Ajka vasútvonalakkal körülhatárolni. Ezt a területet amúgy is minden zoológus, aki a Bakonyban megfordult, hallgatólagosan az Északi-Bakonyhoz sorolta. Különösen Pápa tágabb környékét, ahonnan sok olyan faj került elő, amely a szoros értelemben vett Északi-Bakony határára mutat, számos olyan faj mellett, amelyek már a Kisalföld hatását érzetik. Kétségtelen, hogy átmeneti jellegű, amit mindig különös figyelemmel kell kezelnünk. Helytelen volna lemondanunk róla „A Bakony természeti képe” kutatási program keretében. A későbbi vizsgálatoknak adjuk meg a lehetőséget, hogy döntsék el a szorosabb értelemben vett hovatarozás kérdését.

Átlagos tengerszint feletti magassága: 3—400 m. Kiemelkedő pontok: Körös-hegy 703 m, Kék-hegy 669 m, Som-hegy, 650 m, Papod és Hajag 646 m. Éghajlatát különösen a nyugati oldalon erőteljes atlantikus, szubatlantikus hatás jellemzi. A csapadékmennyiség évi átlaga: 750—800 mm, Körös-hegy 850 mm. Márciustól októberig 450—500 mm. Évi középhőmérséklet: 8,5—9 °C. Közetei közül a mészkő és a dolomit a legtömegesebb. Talajtípusai között a barna erdei, rendzina és a lösz jelentősek. Természetes vizekben a leggazdagabb faunakistája a Bakonyonak: Cuha, Gerence, Som-berek, Vörös János, Hódos-ér, Torna, Bitva patak itt ered, illetve folyik keresztül. Sok a forrás is, a tavak azonban hiányoznak. Jellegzetesebb tájrészleteit az 50., 51. és 52. ábra mutatja.

Az előforduló fajok százalékos megoszlása elterjedési típusok szerint:

	Fajszám	%
Holarktikus	8	3,48
Palearktikus	50	21,74
Nyugat-palearktikus	18	7,82
Euroszibériai	68	29,56
Európai	17	7,40
Közép-európai	18	7,82
Mediterrán	13	5,66
Pontomediterrán	13	5,66
Pontusi	11	4,78
Balkán—Itáliai	1	0,44
Alpesi	4	1,73

50. ábra. Bakonykoppány: Kék-hegy, mészkedvelő bükkös (Melliti-Fagetum) (fotó: Fekete)

Abb. 50 Bakonykoppány: Kék-Berg, kalkliebender Eichenwald (Melliti-Fagetum) (Photo: Fekete)

Fig. 50. Bakonykoppány: Kék-hegy basiphilous beech-wood (Melliti-Fagetum) (photograph by Fekete)



Kelet-alpesi	4	1,73
Boreomontán	3	1,30
Kárpát-medencei	1	0,44
Behurcolt	1	0,44
	230	100%

A terület elkülönítését indokoló karakterfajok (változatok) (53. ábra):

<i>Carabus variolosus</i> ssp. <i>nodulosus</i> CREUTZ.	Kelet-alpesi
<i>Carabus ullrichi</i> ssp. <i>fastuosus</i> n. <i>sokolari</i> m. <i>parvus</i> GÉH.	Stájerország, Szlovénia Dunántúl
<i>Carabus scheidleri</i> nat. <i>pseudoscheidleri</i> MANDL.	Bakony— Lajta-hegység Burgenland
<i>Carabus arcensis arcensis</i> HRBST.	Kelet-alpesi
<i>Leistus piceus</i> FRÖL.	Alpesi
<i>Bembidion schüppeli</i> DEJ.	Boreomontán
<i>Bembidion doderoi</i> GANGLE	Alpesi
<i>Lasiotrechus discus</i> F.	Euroszibériai
<i>Pterostichus fasciatopunctatus</i> CREUTZ.	Kelet-alpesi
<i>Stomis pumicatus</i> PANZ.	Európai

Az Északi-Bakony a Bakony hegység leginkább középhegység jellegű területe. Az itt erőteljes szub-

51. ábra. Gerence-völgy: Halomány, *Petasitetum* hybridi, fette *Salix cinerea* bozót (fotó: Fekete)

Abb. 51 Gerence-völgy: Halomány, *Petasitetum* hybridi, darüber *Salix cinerea* Sträucher (Photo: Fekete)

Fig. 51. Gerence-völgy: Halomány, *Petasitetum* hybridi, above it a *Salix cinerea* bush (photograph by Fekete)

atlantikus klímahatás a nagy kiterjedésű, a nyugati oldalon 200 m-ig is leszálló szubmontán bükkös (*Melliti-Fagetum*) uralomra jutásának kedvez, aljnövényzetükben ritka atlanti, szubmediterrán, illír, közép-európai növényekkel: *Ruscus hypoglossum*, *Tamus communis*, *Cyclamen purpurascens* stb. Megtaláljuk az *Asperulas* és *Carex-pilosas* típusú bükkösöket is. Ezek a társulások biztosítják a hűvös, párás mikroklímát sok montán, sőt szubalpin *Carabida* fajnak. Sok *Carabus* él itt: *C. coriaceus*, *C. violaceus*, *C. intricatus*, *C. hortensis*, *C. glabratus*. Eléggő tömeges: *Abax ater*, *A. ovalis*, *A. parallelus*. *Pterostichusok* közül: *P. vulgaris*, *P. oblongopunctatus* jelentősebbek. A törmelékes, hűvös bükkösök alhavasí és montán növényritkaságokat rejtenek: *Polystichum lonchitis*, *Epipogium aphyllum*. A mélyen bevágódó völgyekben szurdokerdő (*Phyllitidi-Aceretum*) fejlődik ki, ahol a völgyek kiszélesedőben vannak égeresek (*Aegopodio-Alnetum*), esetenként kapcsolódva *Petasitetum hybridi* társulással.



52. ábra. Gézaháza: Kü-völgy, törmelékes talajú, cseres-tölgyes (*Quercetum petraeae-cerris*) (fotó: Fekete)

Abb. 52 Gézaháza: Kü-völgy bröckeliger Boden, Eichen-schälwald (*Quercetum petraeae-cerris*) (Photo: Fekete)

Fig. 52. Gézaháza: Kü-völgy, Austrian oak-wood on clastic soil (*Quercetum petraeae-cerris*) (photograph by Fekete)

Ezek a patak völgyek: Som-berek-, Tiszta-víz-, Cuha-, Hódos-ér egyes részei azután mintegy refugium területei a feltehetően glaciális bevándorlás során idehúzó alpesi és boreomontán fajoknak, amelyek igen kis számú populációkban itt még fennmaradhattak, mintegy relikválódtak: *Carabus arcensis*, *C. variolosus*, *Pterostichus fasciatus punctatus*, *Bembidion schüppeli*, *B. doderoi*. Ezeket a Bakony hegység legkritikább színező elemeihez kell sorolnunk. Egyes területeken a *Fago-Ornetum acidifil* bükkösbe megy át, atlantikus hatásra nyírrel tarkítva. Másutt a *Melliti-Fagetum*, *Acer campestre* vel és *Carpinus betulus*-szal keveredik. Itt került elő a *Licinus hoffmannseggii*, *Carabus scheidleri* nat. *pseudoscheidleri*, sok *Carabus coriaceus*, *Abax ater*, *Pterostichus* sokaságában.

Az Északi-Bakony központi lömbje, a kiterjedt szubmontán bükkösökkel elsősorban a közép-európai, alpesi, boreomontán faunaelemként jelentkező, pszichrofil, higrofil, umbrofil futóbogarak legfontosabb életterét jelenti.

A széles patak völgyek, pl. Hódos-ér, Cuha, enyves égtől szegélyezve nedves rétekbe megy át, fűz- és nyárligetekkel tarkítva. Még mindig rejt montán, szubalpin elemeket: *Epaphius secalis*, *Trechus cardioderus*, *Agonum antennarium*. A nedves réteken, azok szárazabb foltjain vagy ahol melegbb, lankásabb, délies kitétségű domboldalak kezdődnek, a nagy elterjedésű eurosibériai, palearktikus, holarktikus fajok, sőt az euryök pontusi, pontomediterrán faunaelemek is feltűnnek: *Patrobus atrorufus*, *Bembidion lampros*, *B. properans*, *B. nitidulum*, *Chlaenius nitidulus*, *Pterostichus vernalis*, *P. lepidus*, sőt előkerül a *Carabus clathratus* is, vizközelen. Ahol viszont a patak völgyek elszűkülnek szurdokerdő- (*Phyllitidi-aceretum*) társulásokkal, erősen köves mederrel szinte kizárólag az *Agonum ruficornis*, *Bembidion tibiale* található.

A tölgyes társulások ritkábbak, inkább a határterületeken, a kiszélesedő völgyeket övező dolomitos hegyoldalakon jelentkeznek, *Cotino-Quercetum*, *Fago-Ornetum* társulások szegényesebb formáiban. Jellegzetes futrinka eddig alig került elő itt: *Molops piceus*, *Abax ater*, *Calathus fuscipes*, *Carabus hortensis*, *C. nemoralis*, *Harpalus atratus*.

A Bakonyszentlászló—Fenyőfő határában a botanikailag igen érdekes erdefenyves (*Festuco-Pine-*

tum) a futrinkák szempontjából eddig nem szolgáltatott különösebb adatokat: *Carabus coriaceus*, *C. violaceus*, *C. cancellatus*, *Pterostichus melas*, *P. niger*, *Abax ater*, *Molops piceus* kerültek elő. Ahol viszont a fenyveszегélyek kevert állományú bükkösökkel érintkeznek, teljesen más képet kapunk. Az ugyanolyan magasságban fekvő területen kifejezetten montán fajok is megjelennek pl. *Agonum sexpunctatum* (a Hódos-ér-völgy közelében). Nyugati irányban a Somló felé kvarckavicsos dombsor húzódik, nagyobb erdőállományok, főleg északnyugati és délnyugati irányban található, főleg cseres kosányos tölgyesek (*Potentillo-Quercetum*), de gyertyános tölgyesek is. Az alluviális hordalékokon bőségesen alakultak ki liget- és láperdők. A láperdőket kísérő lápcserjések, láprétek az itt kialakult *Angelico-Cirsietum oleracei* társulás alhavasi montán növényeket rejt: *Trollius europaeus*, *Senecio ovirensis* stb. Pápasalamon környéke gyertyános tölgyeseiben a *Crocus heuffelianus* terem. Ezek a tények, valamint egy sor faunisztikai adat erről a területről azt húzza alá, hogy ezt átmeneti jellegű fogva, helyes az Északi-Bakonyhoz sorolnunk, még akkor is, ha egyelőre gyengén kutatott. A Kárpát-medence állatföldrajzi tájbeosztása szerint az Arrabonicum és Pilisicum érintkezési területe. Az ilyen jellegű területek tanulmányozása szolgáltathatja a későbbiek során a legérdekesebb adatokat, hiszen a legsokrétűbb hatások, a terjedési irányok ütközése itt a legélesebb.

Keleti-Bakony

Természetföldrajzi értelemben nem különálló, hanem az Északi-Bakonytal egységet alkotó terület. Állatföldrajzi értelemben az eddigi kutatások eredményei arra mutatnak, hogy elkülönítése indokolt.

53. ábra. Az Északi-Bakony állatföldrajzi elkülönítését indokló karakterfajok elterjedése:

1. *Carabus variolosus* ssp. *nodulosus* Creutz. 2. *Carabus ullrichi* var. *ssp. fastuosus* n. *sokolati* var. *m. parva* Géh. 3. *Carabus scheidleri* n. *pseudoscheidleri* Mandl. 4. *Carabus arcensis* arcensis Hrbst. 5. *Leistus piceus* Fröl. 6. *Bembidion schüppeli* Dej. 7. *Bembidion doderoi* Ganglb. 8. *Bembidion elongatum* Dej. 9. *Lasiotrechus discus* F. 10. *Pterostichus fasciatus punctatus* Creutz. 11. *Stomis pumicatus* Panz.

Abb. 53 Die Verbreitung der die zoogeographische Absonderung des Nord-Bakony-Gebirge begründenden Charakterarten:

Fig. 53. The distribution of characteristic species justifying the zoogeographical separation of the North Bakony Mts.





54. ábra. Eplény: Malom-völgy (fotó: Papp)

Abb. 54 Eplény: Malom-Tal (Photo: Papp)

Fig. 54. Eplény: Malom-völgy (photograph by Papp)

Alpesi	1	0,75
Kelet-alpesi	1	0,75
Boreomontán	1	0,75
Balkán—Itáliai	1	0,75
	133	100%

A terület elkülönítését indokoló karakterfajok (változatok) (58. ábra):

<i>Carabus hungaricus</i>	Közép-európai
<i>hungaricus</i> F.	
<i>Bembidion coeruleum</i> SERV.	Alpesi
<i>Laemostenus punctatus</i> BON.	Közép-európai
<i>Dromius quadrimaculatus</i> L.	Európai
<i>Dromius quadrinotatus</i>	
PANZ.	Mediterrán

A Keleti-Bakony talán az egész Bakony hegység legváltozatosabb területe. Koleopterológiai kutatottsága sajnos a Keszthelyi-hegységhez hasonlóan korántsem kielégítő. Legnagyobb kiterjedésben alacsonyabb térszintű dolomitvidék, ahol a xerofil, xerothermofil fajok az uralkodók: *Carabus scabriuscu-*

Az Északi-Bakonyra jellemző montán, szubalpin fajok száma erősen csökken, déli területein csak a Balaton-felvidékhez hasonlítható szubmediterrán hatás érezhető.

Nyugat felől a Cuha völgye, keletről a móri törszóna, északról az ide sorolható pannonhalmi dombvidéken át a Kisalföld, délről pedig nem túl éles vonallal a Sárrét határolják. Átlagos tengerszint feletti magassága: 150—250 m. Kiemelkedő pontok: Öreg Futóné 576 m, Kis Futóné 556 m, Vár-berek 470 m, Sár-berek 438 m. A csapadék évi átlaga: 650—700 mm. Évi középhőmérséklete: 9—10 °C. A Bakony hegység talán leginkább kontinentális hatások alatt álló területe. Kőzetei közül a mészkő és dolomit a legtömegesebb. Talajtípusainál az erdei talajok, homok, homokos lösz érdemel említést. Néhány tájrészletét az 54., 55., 56. és 57. ábra szemlélteti.

Az előforduló fajok százalékos megoszlása, elterjedési típusok szerint:

	Fajsám	%
Holarktikus	3	2,26
Palearktikus	23	17,30
Nyugat-palearktikus	16	12,05
Euroszibériai	36	27,08
Európai	14	10,52
Közép-európai	13	9,73
Mediterrán	10	7,52
Pontomediterrán	6	4,52
Pontusi	8	6,02



55. ábra. Eplény: Malom-völgy a Tobán-hegyről (fotó: Papp)

Abb. 55 Eplény: Malom-Tal vom Tobán-Berg aus (Photo: Papp)

Fig. 55. Eplény: Malom-völgy from the Tobán-hegy (photograph by Papp)

lus, *Calathus fuscipes*, *C. mollis*, *Amara aenea*, *Harpalus tardus*, *H. distinguendus*.

A karsztbokor erdő (*Cotino-Quercetum pubescentis coronilletosum*) faunája gazdag: *Carabus coriaceus*, *C. nemoralis*, *C. hortensis*, *C. intricatus*, *C. cancellatus*, *C. ullrichi*, *C. convexus*, sok *Abax* és *Pterostichus* faj, *Brachynus*ok, *Laemostenus terricola* és *L. punctatus* is előkerül. A *Fago-Ornetum* társulásokban a kép megegyező. Egész más a helyzet a helyenként elszűkülő, másutt erősebben kiszélesedő völgyekben. Különösen a szurdokvölgyek tűnnek ki a glaciális flóraritkaságokkal: *Allium victorialis*, *Carduus glaucus*, *Primula auricularia* ssp. *hungarica*. Ezek a völgyek erdőtársulásokban igen változatosak. A szurdokerdő (*Phyllitidi-Acercetum*) ritkább, gyakori a *Mercuriali-Tilietum scutellarietosum*, különösen a bodajki Gaja-völgyben, ami kontinentális hatásra utal. A Gaja-völgy Bakony-nána környéki szakaszán az égeres állományok is megtalálhatók. Az Esztergáli-, Barok-, Sötéthorog-völgy hasonló, de még változatosabb képet mutat. Karabidák tekintetében a montán, szubalpin elemek élőhelyei ezek a völgyek, miután életfeltételeik az itt uralkodó mikroklimatikus viszonyok miatt adva vannak: *Carabus coriaceus*, *C. violaceus*, *C. glabratus*, *C. convexus*, *C. nemoralis* fordulnak elő leginkább. Megtalálható a *Cychrus attenuatus*, *Bembidion genei* ssp. *illigeri*, *B. andreae* ssp. *femoratum*, *Harpalus rubripes*, *Synuchus nivalis*, *Trechus cardioderus*. Kiszélesedő oldalakban, a platón a *Fago-Ornetum* és más tölgytársulások sok *Carabus* és *Pterostichus*, *Amara sapphinea*, *A. anthobia*, *A. crenata* és más pontomediterrán, pontusi és mediterrán elemet rejtenek. A *Calosoma inquisitor*: itt él nagyobb példányszámban. A bodajki Gaja-völgyből került elő az Alpokra és a Kárpátokra jellemző *Bembidion coeruleum*.

Észak felé a pannonhalmi dombvidék még elválik a Kisalföldtől, de ugyanakkor a Bakonytól is, sok vonatkozásban eltérő képet mutat e két tájtól. Cseres tölgyesei jellegtelen kialakulásúak, extrazonálisan jelentkező bükkal keverték. A dombok lábánál már az Alföld növénytársulásai mutatkoznak. Koleopterológiai nem kutatott terület.

Déli irányban éles határokkal nem rendelkezik. Az Öreg Futóné, Vár-berek, Sár-berek, Iszka-hegy kiemelkedéseitől Berhida, Csór, Moha helységet összekötő képzeletbeli vonallal határolható a terület. Itt a nádasok, zombékos, nedves rétek az uralkodók és a tavak partsávjai nagyon jellegzetes élőhe-

lyeket biztosítanak. A legerőteljesebb mediterrán hatás a faunában itt érezhető: *Trechus micros*, *Pogonus luridipennis*, *Pterostichus cursor*, *P. longicollis*, *P. koyi* var. *sericeus*, *Acupalpus interstitialis*, *Dromius quadrinotatus* kerültek elő. Berhida környéki dombvidékről ismert a *Carabus hungaricus* egyetlen bakonyi lelőhelye.

A BAKONY HEGYSÉG CARABOIDEA FAUNÁJÁNAK KIALAKULÁSA

A rovarok első nyomai a paleozoikum devon időszakában mutatkoznak. A bogarak megjelenésének ideje nem egészen tisztázott. TILLYARD Ausztrália permjéből leírt *Protocoleoptera*-ja vitatott (HANDLIRSCH 1939.) Ennek ellenére valószínű, hogy első képviselőik a perm—triász átmenet idején jelentkeztek. Tény, hogy a mezozoikum triász időszakából már sok koleoptera ismert, a családok elkülönülése megindul, így a karabidák ősi alakjai is mutatkoznak, pl. Lotharingiából: *Pseudocarabites* (HANDL.) *deplanatus* (HEER.). A jurában a családok szétválása befejezéshez közeledik, de a genusoké még nem. A felső liászról a *Carabites* (HEER.) *anthracinus* (HEER.), *Nebricides* (HANDL.) *dobbertinensis* (GEIN.) nevekkel találkozunk. Solnhofen malmjából az „ösbábrabló” nevezetes. A kréta időszak az általános fellendülés ideje ugyan, ennek ellenére aránylag kevés leletről tudunk, a fajok elkülönülésének ideje kezdődik, a *Carabites russeli* (COCHERELL) ismertebb. A földtörténet középkorával ezek az ősalakok is eltűnnek, kipusztulnak. A kainozoikumban veszi kezdetét a ma élő (*recens*) állatvilág kialakulása. A harmadkor (*tercier*) fiatalabb sorozataitól kezdve már a recens nemek és fajok is megjelennek. Fossziliák kis számban maradnak fenn, jelentősebb mennyiségben csak a negyedkor (*kvarter*) rétegeiben található, glaciális, interglaciális és posztglaciális maradványok formájában.



56. ábra: Jásd: Vadalmási major környéke (fotó: Papp)

Abb. 56 Jásd: Die Umgebung des Vadalmäser Meierhofes (Photo: Papp)

Fig. 56. Jásd: The environs of the Vadalmási farm (photograph by Papp)

Sajnálattal kell megállapítanunk, hogy a Bakony hegységből ez ideig nincs tudomásunk fosszilis vagy szubfosszilis koleoptera vagy karabidaleletekről. Ez a mai faunakép értékelésénél megnehezíti a helyzetet. Táblázatunkban a teljességre törekvés nélkül közölt európai adatok, valamint a jégkorszak ismerete támpontot nyújt a hozzávetőleges elképzelések kialakításához. Közülük talán legérdekesebb számunkra a jégkorszak utolsó fázisából (*Alleröd interstadium*) származó, a Kárpát-medence aránylag közeli pontjáról, Tarcsáról (Bad Tatzmannsdorf) előkerült néhány szubfosszilis karabida.

A jelenkori karabida fauna ismeretéhez és eredetének tisztázásához abból a tényből kell kiindulnunk, hogy a jégkorszakok eljegesedései aránylag megkímélték a Kárpát-medencét. A legnagyobb eljegesedés csak az Északi-Kárpátokat érintette, tehát a Bakony hegység területe jégmentes maradt, azaz mint extraglaciális terület vészelt át a megpróbáltatásokat. A jégkorszakot megelőző preglaciális időszak, a Levantei-tó lefolyása után száraz, kontinentális klímahatásokkal mint „sztyepp”-korszak jelentkezett. Sok jel mutat arra, hogy a pontusi, pontomediterrán, a déli kontinentális karabida fajai már ekkor előfordultak nálunk. A klíma zordabbra, hidegre fordulása ezeket nagy részben délebbre kényszerítette, de egyes helyeken, például a Keszthelyi-hegység délkeleti lejtőin, a Balaton-felvidék déli, a Keleti-Bakony déli, délnyugati lejtőin, platóin olyan mikroklímátikusan megfelelő élőhelyeket találhattak, amelyek számukra legalábbis a *pejust* jelentették. Más szóval megtalálhatták a maguk refúgiumát. Jellemző példaként emelhetjük ki az *Acinopus (Osimus) ammophilus* DEJ. fajt. Áréája, amennyiben tisztázottnak tekinthető, pontusi-ponto-káspi típusba sorolható. A Tihanyi-félszigeten előfordul, ez egyszersmind északnyugati irányban áréájának a határát jelenti. Rendkívül ritka, feltűnően nagy testű, lomha mozgású, vándorlási képességére semmiféle adatot nem ismerünk. CSIKI (1946) is „reliktum” fajként ismerteti.

A *Harpalus cordatus* DUFT. faj Bad Tatzmannsdorf (Tarcsa) lelet anyagából került elő. Ez azért érdekes, mert ilyen módon ez a xerothermofil, fotofil faj bizonyíthatóan előfordult olyan területen, ahol az alpesi eljegesedés hatása sokkal erőteljesebb volt, még az Alleröd interstádiumában is, mint a Bakony hegység előbb idézett területein. Itt természetesen szóba jöhet egy korábbi, interglaciálisban történő visszavándorlás (*remigráció*) esete is. Ez a feltételezés csak erősíti azt az elképzelésünket, hogy az

egész jégkorszak alatt lehetőség volt mikroklímátikus-lokális élőhelyeken arra, hogy a preglaciális fauna elemei a Bakony hegységben fennmaradhasanak.

Ezek figyelembevételével, de — miképp hangsúlyoztuk — bizonyító leletek nélkül, még a következő fajknál merül fel a preglaciális ittlétezés kérdése: *Harpalus sabulicola* PANZ., *H. diffinis* DEJ., *H. obscurus* F., *Cymindis axillaris* F., *C. scapularis* SCHAUM., *C. variolosa* F., *Brachynus ganglbaueri* APFB., *Polystichus connexus* GEOFF., *Scarites terricola* BON.

Természetesen ezek feltételezések. Hiba volna, ha valamennyi xerothermofil „ponto-kaukázusi—turkméniai” fajt ide sorolnánk, de ugyanígy az is, ha közvetlen tárgyi bizonyítékok hiányában kizárólag posztglaciális betelepüléssel magyaráznánk a jelenlétüket. Ezt illetően igen könnyű a bevándorlásra (immigráció) leszűkíteni a kérdést, csakhogy más esetekben az újabb elméletek egyáltalán nem zárkoznak el a visszavándorlás (remigráció) feltételezésétől. Közvetlen bizonyíték nincs, semmi okunk tehát kikapcsolni akár a be- vagy visszatelepülés, akár a túlélés vagy „reliktálódás” lehetőségét. Nagy és nyitott kérdés, hogy ebben az időszakban milyen volt a fauna összetétele a hegység északi expozíciójú területeinek mély, hűvös és nyirkos völgyeiben? De LATTIN (1967) szerint: az arboreál recens elterjedési központjai azonosak az erdei fauna jégkori refúgiumaival. Mint már hangsúlyoztuk a Bakony területe ilyen szempontból feltétlen számításba jöhetett. Csak az a kérdés, hogy az arboreál elemei, a hegyi (montán) fajok valamennyien a jégkorszakban húzódtak-e ide vagy sem? Itt kétségtelen, hogy csak találgatásokra vagyunk utalva fossziliák hiányában. Valószínűnek tűnik, hogy a pszichofil, umbrofil fajok egy része, amelyek közép-európai, európai, eurosibériai áréakkal rendelkeznek, már itt éltek.

A balkáni mediterrán fajokkal kapcsolatban meg kell említenünk SZILÁDY (1931) elméletét is. Szerinte a Balaton-parton ősi „állatszigetek” maradtak fenn egyes védett, kedvező mikroklímátikus élőhe-



57. ábra. Tés: Móroc-tető (fotó: Papp)

Abb. 57 Tés: Móroc-Dach (Photo: Papp)

Fig. 57. Tés: The top of Móroc (photograph by Papp)



58. ábra. A Keleti-Bakony állatföldrajzi elkülönítését indokoló karakterfajok elterjedése:

1. *Carabus hungaricus hungaricus* F. 2. *Bembidion coeruleum* Serv. 3. *Laemostenus punctatus* L. 4. *Dromius quadrimaculatus* L. 5. *Dromius quadrinotatus* Panz.

Abb. 58 Die Verbreitung der die Absonderung des Ost-Bakony-Gebirges begründenden Charakterarten:

Fig. 58. The distribution of characteristic species justifying the zoogeographical separation of the East Bakony Mts.

lyeken, ahol a vándorlásra képtelen talajlakók átvészelték a jégkorszakot. Elméletét határozottan cáfolják (KASZAB 1937—38). A kérdés korántsem olyan egyszerű, mint első pillantásra látszik. A tény, hogy a sztenók, mondhatni „helyhez kötött” (szesszilis) mediterrán fajok ott léteznek, méghozzá izoláltan. Az ottlétezt pedig csak elméleti feltevésekkel lehet magyarázni, amelyeknél a közvetlen bizonyíték hiányzik, akár az átvészélést, akár a későbbi behurcolást illetően.

A jégkorszak nagy hatással volt a Bakony hegység faunájára is, annak ellenére, hogy — mint már kiemeltém — sem az alpesi, sem a sarki jégárok sohasem terjedtek ideig! Nagy hiba volna tehát fenntartás nélkül általánosítani és elfogadni olyan elméleteket, amelyek ebben az időszakban Európa más területeire vonatkoznak. Különösen vonatkozik ez arra, hogy a jégkorszak alatt minden eltűnt, ami előtte megvolt, és ami jelenleg létezik, az a poszt-glaciális betelepülés eredménye. Ennek a képtelensége már akkor szembetűnik, ha a fajoknak arra a jelentős csoportjára gondolunk, amelyek Galáciából — ahol sokkal zordabb viszonyok uralkodtak — mint jégkorszaki leletek ismereteseek, és a ma élőkel azonosíthatók. Rá kell mutatnunk arra is, hogy táplálékspecialista növényevő fajok elterjedéséből levonható következtetések nem kényszeríthetők rá az euryfág talajszervezetekre, például a karabi-

dákra! Mint az ökológiai áttekintésben több kutató megállapítását idézve rámutattam, ezek többségénél a fény, a hő és a nedvesség határozza meg az ottlétezt döntően. A mikroklíma pedig nemcsak a jelenben, de a földtörténeti múltban is, a makroklimától bizonyos fokig függetlenül létezhet. Ezek figyelembevételével a következőkben foglalhatjuk össze a lehetséges elképzeléseket: a jégkorszakot a faunakép nagyfokú változása, mozgása és keveredése jellemzi. A politípusosan sztenoterm fajok, ha kellő mozgékonyssággal (*vagilitás*) rendelkeztek, délebbre, a Földközi-tenger felé húzódtak vagy elpusztultak. Ezek főleg a mediterrán elterjedésű fajok. A mezotípusos sztenoterm fajok egy része lecsökkent egyedszámmal visszahúzódott a délies kitettségű völgyek, hegyoldalak menedékeibe, és szerencsés esetben túléltek a nehéz időszakot: főleg pontusi, esetleg pontomediterrán fajok. Ezek közül a legmozgékonyabbak délebbre, de az interglaciálisokban ismét északabbra húzódtak. Erre utal néhány lelet tanúsága.

Megindult azonban egy másik folyamat is. A Kárpátok és előhegyei, továbbá az Alpok felől, dél-délkeleti irányban, lehetőleg a gerincek mentén (HOLDHAUS) vándorlás kezdődik. A Bakonyt az utóbbi, tehát az Alpok felől a Kőszegi-, Soproni-, Lajta-hegységen át, a dombvidéken keresztül érinti közelebről. Ekkor kerülnek ide a montán, szub-

59. ábra. A Bakony hegységben előforduló, néhány jellegzetes montán és szubalpin faj elterjedése:

1. *Bembidion coeruleum* Serv. 2. *Bembidion gilvipes* Strm. 3. *Bembidion schüppeli* Dej. 4. *Bembidion doderoi* Ganglb. 5. *Leistus piceus* Fröl. 6. *Licinus hoffmannseggii* var. *nebroides* Hoppe et Hornsch.

Abb. 59 Die Verbreitung einiger charakteristischen im Bakony-Gebirge vorkommenden montanen und subalpinen Arten.

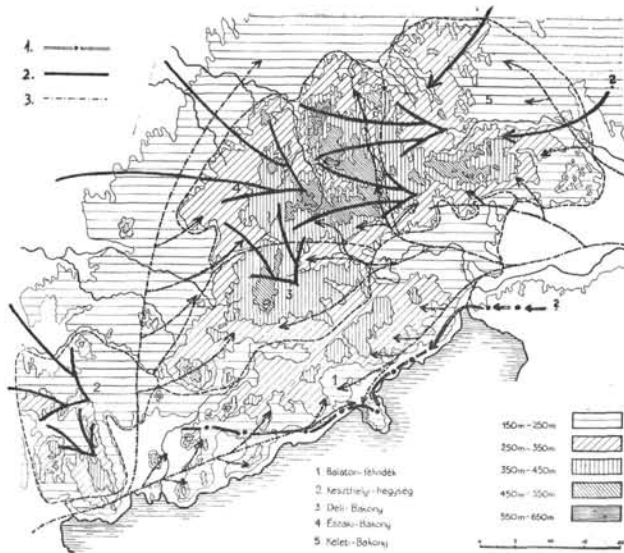
Fig. 59. The distribution of some characteristic montane and subalpine species in the Bakony Mts.



60. ábra. A Bakony hegység mai Caraboidea faunájának kialakulása a feltételezett vándorlási irányok feltüntetésével: 1 = a feltételezhetően preglaciális faunaelemek refúgium területei, 2 = a glaciális benépesedés iránya, 3 = a posztglaciális benépesedés iránya — Megjegyzés: az interglaciálisokban a vándorlás iránya a posztglaciálisokkal megegyező, tehát fordítottja a glaciálisnak.

Abb. 60 Die Entstehung der heutigen Caraboidea-Fauna des Bakony-Gebirges mit Angabe ihrer vorauszusetzenden Wanderrichtungen: 1 = Die Refugiumgebiete der vermutlich präglazialen Faunenelemente, 2 = Die Richtung der glazialen Bevölkerung, 3 = Richtung die der postglazialen Bevölkerung. — Bemerkung: Die Wanderichtung ist in den Interglazialen dieselbe wie in den Postglazialen, also die Umgekehrte wie in den Glazialen.

Fig. 60. The development of today's Caraboidea fauna in the Bakony Mts. showing assumed immigration routes: 1. refuge areas of presumably preglacial faunal elements, 2. direction of glacial immigration, 3. direction of post-glacial immigration. Note: in the interglacial periods the direction of migration was the same as during the post-glacial period, i. e. the reverse of that of the glacial period.



alpin, esetleg alpesi, kelet-alpesi fajok, amelyek ma is fellelhetők. Ilyenek: *Carabus problematicus problematicus* HBST., *C. arcensis arcensis* HBST., *C. scheidleri pseudoscheidleri* MANDL., *C. glabratus* PAYK., *Cychrus caraboides* var. *rostratus* L., *C. attenuatus* F., *Bembidion laticolle* DUFT., *B. tibialis* DUFT., *B. doderoi* GANGLB., *B. schüppeli* DEJ., *Pterostichus fasciatopunctatus* CREUTZ., *Agonum sexpunctatum* L. Kérdéses és inkább a Kárpátok hatására utal: *Cicindela silvicola* LATR. et DEJ., *Bembidion coeruleum* SERV., *Trechus cardioderus* ssp. *pilisiensis* CSIKI., *Licinus hoffmannseggii* var. *nebrionides* HOPPE., *Aptinus bombardata* ILLIG., A legjellemzőbb képviselőik lelőhelyadatait az 59. ábra mutatja.

Ezek a fajok tehát a leletek tanúsága és feltételezéseink szerint a glaciálisok időszakában kerültek a Bakony hegységbe. Nehéz az interglaciálisok kérdésében véleményt nyilvánítani. A legvalószínűbb, hogy a glaciálisokéval ellentétes irányú mozgások, vándorlások a jellemzőek. A nagy elterjedésű palearktikus, nyugat-palearktikus, euroszibériai faunaelemek euryterm, vagilis alakjai valószínűleg ekkor települtek be. A mediterrán jellegű expanzív típusú fajok ismét felhatoltak, ha átmenetileg is. A *Harpalus*, *Amara* fajok többsége valószínűleg ezekben a szakaszokban jelent meg. Az Alleröd interstádiumban már csaknem az Alpokban van, tehát bizonyosan itt is: *Anisodactylus binotatus* F., *A. nemorivagus* DUFT., *Agonum fuliginosum* PANZ., *Amara aulica* PAYK., *Chlaenius tristis* SCHALL.

A posztglaciális időszokról részletes képet a bevándorlás, illetve visszavándorlás tekintetében aligha adhatunk. A jégkorszak glaciálisainak vándorlási irányai megfordulnak. Az észak—északnyu-

gatról idehúzó fajok visszavándorolnak, csak kis számú, főleg a mozgékonyaságából erősen veszített alak marad vissza a mikroklimatikus és hidegebb helyeken, ahol elegendő nedvesség és árnyék áll rendelkezésükre. Észak—északkeleti irányból, Szibéria felől tömegesen érkeznek a holarktikus, palearktikus, euroszibériai elterjedést mutató vagilis, euryök fajok. Délkelet felől a pontusi, pontomediterrán fajok törnek ismét visszafelé, illetve települnek be. Déli irányból, délnyugatról a mediterrán fajok, különösen a mogyorókor végén, az atlantikus időszakban, azaz a vegyes tölgyes korszakban. Először valószínűleg a közelítőleg euryterm vagilis, tehát expanzív típusúak, amelyek DE LATTIN (1967) szerint a holomediterrán típust képviselik. Ezután fokozatosan a politípusosan sztenóknak tekinthető következők. Általában a jelenhez közeledve leginkább a termofil alakok feljebb húzódása figyelhető meg. Valószínű, hogy ekkor érkeztek: *Cicindela hybrida magyarica* ROESCHKE., *Cylindera arenaria viennensis* SCHRK., *Lophrydia lunulata nemoralis* OL., *Calosoma sycophanta* L., *C. inquisitor* L., *C. maderae* ssp. *auropunctatum* HRBST., *Carabus clathratus stygius* GANGLB., *Bembidion tenellum* ER., *B. latiplaga* CHAUD., *B. elongatum* DEJ., *B. dalmatinum* DEJ., *Tachys fulvicollis* DEJ., *T. scutellaris* STEPH., *T. sexstriatus* DUFT., *Amara anthobia* VILLA., *A. crenata* DEJ., *A. sapphyrea* DEJ., *Molops piceus* PANZ., *Pterostichus cursor* DEJ., *Agonum holdhausi* APFB., *Chlaenius decipiens* DUFT., *Harpalus albanicus* REITT., *H. pygmaeus* DEJ., *H. oblitus* DEJ., *H. subquadratus* DEJ., *H. cribricollis* DEJ., *Ditomis clypeatus* ROSSI., *Parophonus maculicornis* DUFT., *Acupalpus elegans* DEJ., *A. persicus* MANNH., *Amblystomus niger* H., *Lebia scapularis* GEOFFR., *Dromius bifasciatus* Természetesen kisebb változások, főleg lokális jelentőségű mozgások adódnak, egyes fajok szétterjedése sem tekinthető lezártnak, de ezek a jelensé-

gek összehasonlíthatatlanul kisebb mértékűek. Egy-egy szikesedő folt megjelenése nagy távolságokról odacsalja a halofil fajokat: *Clivina ypsilon* DEJ., *Pogonus persicus* var. *peisonis* GANGLB. stb. Behurcolásról egy esetben tudunk, a *Plochionus pal-lens* F. a századforduló táján került ilyen módon a Bakonyba. A modern technika, a gyárak, nagy fény-erejű lámpák, növényvédő szerek alkalmazásának

kihatásait tisztázni a jövő feladata, a jövő mező- és erdőgazdasága érdekében, véleményem szerint ége-tően fontos problémaként jelentkezik már nap-jainkban is.

A faunakép kialakulását a 60. ábra szemlélteti.

Tóth László

IRODALOM—LITERATUR

- BALOGH, J. (1958): Die Lebensgemeinschaften der Landtiere. — Budapest — Berlin, pp. 560.
- BOER, P. I. d. (1965): Verbreitung von Carabiden und ihr Zusammenhang mit Vegetation und Boden. — Biosoziologie 1965; Bericht int. symp. Stolzenau wezer '60 Den Haag., p. 172—188.
- BORCHERT, W. (1938): Die Verbreitung der Käfer Deutschlands. — Schönebeck (Elbe), pp. 137 + 47 Doppelkarten.
- BOROS, I. (1940): A *Calosoma sycophanta* érdekes tömeges előfordulása. — Fol. Ent. Hung. 5. p. 135.
- BULLA, B. (1962): Magyarország természeti földrajza. — Budapest, pp. 424.
- BURAKOWSKI, B. (1957): *Amara pseudocommunis* sp. n. from Central Europe. — Ann. Zool. Pan., 6: 343—348.
- BURMEISTER, F. (1939): Biologie, Ökologie und Verbreitung der Europäischen Käfer. I. Krefeld, pp. 307.
- BREUNING, E. (1932—36): Monographie der Gattung *Carabus* L. — Best. tab. Europ. Coleopt. Troppau, Heft 104—110, pp. 1610 Taf. 41.
- CSIKI, E. (1900): Magyarország Cicindela-féléi. — Term. tud. Közl. Pótfüzet. 32. p. 133—149.
- CSIKI, E. (1905): Újabb adatok Magyarország bogárfaunájához. — Rov. Lapok. 12. p. 119—120, 177—179.
- CSIKI, E. (1905—08): Magyarország bogárfaunája, I. — Budapest, pp. 546.
- CSIKI, E. (1922): Adatok Magyarország bogárfaunájához. — Rov. Lapok. 26. p. 39—45.
- CSIKI, E. (1926): A *Carabus cancellatus* magyarországi fajtái. — Ann. Mus. Nat. Hung. 24.
- CSIKI, E. (1944): Coleopterologische Notizen, III. — Fragm. Faun. Hung. 7: 45—51.
- CSIKI, E. (1946): Die Käferfauna des Karpaten-Bekens. Allgemeiner Teil und Caraboidea. — Budapest, pp. 792.
- DAHL, T. M. (1928): Coleoptera I.: Carabidae. In: F. Dahl: Die Tierwelt Deutschlands, 7. Teil. — Jena, pp. 210.
- DUDICH, E. (1925): Faunistikai jegyzetek. — Állatt. Közlem., 22: 39—46.
- DUDICH, E. (1954): Állatföldrajz, I—II. Kézirat. — Budapest, pp. 98, pp. 204.
- FEKETE, G. (1964): A Bakony növénytakarója (A Bakony cönológiai-növényföldrajzi képe). In: A Bakony természettudományi kutatásának eredményei, I. — Veszprém, pp. 53.
- GANGLBAUER, L. v. (1892—99): Die Käfer von Mitteleuropa, I. — Wien, pp. III — 557.
- GAAL, I. (1939): A föld és az élet története. — Budapest, pp. 391.
- HANDLIRSCH, A. (1939): Die Fossilen Insekten. Ergänzung und Nachträge. — Ann. Nat. Hist. Mus. Wien, 49:1—240.
- HEYDEMAN, B. (1962): Die biozönotische Entwick-lung vom Vorland zum Koog, II. (Coleoptera) — Akad. Wiss. Liter. Mainz, Abh. Math. Nat. Wiss. Kl., 11: 768—964.
- HOPFFGARTEN, M. v. (1876): Berichte über Entom. Excursionen nach einigen Comitaten Ungarns. — Deutsche Entomol. Zeitschr., p. 337—343.
- HOLDHAUS, K.—LINDROTH, C. H. (1939): Die Europäischen Koleopteren mit borealpiner Verbreitung. — Ann. Nat.-hist. Mus. Wien, 50: 123—293.
- HORION, A. (1941): Faunistik der deutschen Käfer, I. — Krefeld, pp. 464.
- HORVÁTH, G. (1884): Növényevő futrinkák. — Rov. Lapok. 1. p. 233—234.
- HORVÁTH, G. (1934): Állatföldrajzi vonatkozások a Keleti-Kárpátok és a Pireneusok között. — Állatt. Közlem., 21: 179—182.
- JABLONOWSKI, J. (1924): A gabonafutrinka és védekezés ellene. — Fol. Ent. Hung. 12. 1924. p. 34—41.
- KASZAB, Z. (1937—38): A történelmi Magyarország Tenebrionidái. — Ann. Mus. Nat. Hung., 31: 16—93.
- KASZAB, Z. (1941): A Kárpátok és medencéinek állatföldrajzi kapcsolatairól. — Fol. Ent. Hung. 14: 261—269.
- KEILBACH, R. (1966): Die tierischen Schädling Mitteleuropas. Jena, pp. 784.
- KUTHY, D. (1896): Coleoptera: In: Fauna Regni Hungariae. — Budapest, pp. 213.
- KÜHNELT, W. (1965): Grundriss der Ökologie. — Jena, pp. 402.
- LATTIN, G. de (1967): Grundriss der Zoogeographie. — Jena, pp. 602.
- LICHTNECKER, F.: Gyűjtőnapló. Kézirat.
- LINDROTH, C. H. (1945): Die Fennoskandischen Carabidae. I—II. — Göt. Kgl. Vett. Vitt. Samk. Handl., Göteborg, Ser. B. 4: 1—2, pp. 709 + 277.
- LINDROTH, C. H. (1949): Fennoskandischen Carabidae. III. — Göt. Kgl. Vett. Vitt. Samk. Handl., Stockholm, Ser. B. 4: 3. pp. 911.
- LOKSA, I. (1960): Faunistisch-systematische und ökologische Untersuchungen in der Lóczy — Höhle bei Balatonfüred. — Ann. Univ. Sci. Budapest, Sect. Biol., 3: 253—266.
- LOKSA, I. (1960) Über die Landarthropoden der Teichöhle von Tapolca (Ungarn) — Opusc. Zool., 4: 39—51.
- LOKSA, I. (1966): Die bodenzoozoologischen Verhältnisse der Flaumeichen Buschwalder Südostmitteleuropas. — Budapest, pp. 437 + 76.
- MAHUNKA, S. (1960): Contributions to the Tyroglyphid fauna of Hungary. — Ann. Univ. Sci. Budapest-tiensis R. Ötvös Nom., Ser. Biol., 4: 113—117.
- MANDL, K. (1934): *Cicindela lunulata* F. und ihre Rassen. — Arbeiten morph. taxon. Ent. Berlin-Dahlem, Bd. I. Nr. 2: 124—246.
- MANDL, K. (1958): Die Käferfauna Österreichs, III.

Die Carabiden Österreich. — Kol. Rundschau, 36: 1—23.

MANDL, K. (1961): Carabologische Notizen. — Zschr. Arbeitsgem. Österr. Entomol., 13: 14—22.

MANDL, K. (1964): Die Carabiden-Fauna des Leitha-gebirges. — Zschr. Arbeitsgem. Österr. Entomol., 16: 6—16.

MANDL, K. (1965): Carabus Scheidleri und sein Formenkreis. (Eine tiergeographische und systematische Studie.) — Entomol. Arb. Mus. Tierkde., Dresden, 31: 415—457.

MÜLLER, J. (1918): Bestimmungstabellen der Bembidion Arten Europas und des Mittelmeergebietes. — Kol. Rundschau, 7: 26—33.

PAARMANN, W. (1966): Vergleichende Untersuchungen über die Bindung zweier Carabiden arten (*Pterostichus angustatus* Duft. und *P. oblongopunctatus* F.) an ihre verschiedenen Lebensraume. — Ztschr. wiss. Zool., 174: 83—176.

PAPP, J. (1959): Contributions to the Fauna of the Mountains Bakony I. — Opusc. Zool. (Budapest), 3: 83—88.

PAPP, J. (1965): Helytörténet és természettudomány. — Veszprém Megyei Múzeumok Közlem., 4: 319—329.

PAPP, J. (1966): „A Bakony természeti képe” és a rovarantani kutatások. — Föl. Ent. Hung., 19: 429—440.

PAPP, J. (1968): A Bakony hegység állatföldrajzi viszonyai. — A Veszprém Megyei Múzeumok Közlem., 7: 251—314.

REITTER, E. (1908—16): Fauna Germanica Käfer I. — Stuttgart, pp. VIII + 248.

REITTER, E.—HEYDEN, L. v.—WEISE, J. (1906): Catalogus Coleopterorum Europae... — Berlin, pp. 755.

RÉTHLY, A. (1939): A légkör. — Budapest, pp. 399.

RÖMER, F. (1860): A Bakony (Természettajzi és régészeti vázlat). — Győr, pp. 207.

SCHERNEY, F. (1959): Unsere Laufkäfer. In Die Neue Brehm Bücherei. — Wittenberg Lutherstadt, pp. 79.

SCHWEIGER, H. (1957): Über einige subfossile Koelepterenreste aus der Umgebung von Bad Tatsmandorf. — Wiss. Arb. Bgld., 38: 76—91.

SEMENOV, T. S. (1910): Die taxonomischen Grenzen der Art und ihrer Unterabteilungen. — Berlin, p. 17. (csak idézetből ismerem: Breuning, 1932—1936).

SIROKI, Z. (1964): Adatok a Kárpát-medence bogárfaunájának ismeretéhez. — Föl. Ent. Hung. 17: 169—181.

SOÓS, L. (1934): Magyarország állatföldrajzi felosztása. — Állatt. Közlem., 31: p. 1—25.

SZEKESSY, V. (1936): Adatok a Tihanyi-félsziget xerotherm bogárfaunájának ismeretéhez. — Állatt. Közlem., 33: 149—157.

SZEKESSY, V. (1959): Bemerkungen über die Systematik und Biologie der Cicindeliden in Ungarn (Col.) — Acta Zool. 4. p. 406—415.

SZEKESSY, V. (1943): Die Koelepteren-Fauna der Halbinsel Tihany. — M. Biol. Kut. Int. Munkái, 15: 358—399.

SZEKESSY, V. (1958): Homokfutrinkák. Cicindelidae. In Fauna Hungariae VI/2. — Budapest, pp. 25.

SZILÁDY, Z. (1931): A Balaton-part ősi állatszigei. — Term. Tud. Közlöny, 63: 50—52.

THIELE, H. U. (1968): Was bindet Laufkäfer an ihre Lebensräume? — Naturwiss. Rundschau, 21: 57—65.

TISCHLER, W. (1965): Agrarökologie. — Jena, pp. 499.

TÓTH, L. (1968): Adatok a Balaton-felvidék bogár-(Coleoptera) faunájához. — A Veszprém Megyei Múzeumok Közlem., 7: 351—365.

TOWSON, R. (1797): Travels in Hungary with a short account of Vienna in the year 1793. — London, p. 47—48.

VÁNGEL, J. (1906): Adatok Magyarország rovarfaunájához, IV. Coleoptera, Bogarak. — Rov. Lapok, 13: p. 10—42.

WACHSMANN, F. (1907): Pápa és vidékének bogárfaunája. — Rov. Lapok, 14: 11—23.

WILSON, D. P. (1952): Larval metamorphosis and the substratum. — Coll. Intern. Centre Nath. Rech. Sci., 33. Ecol.: 491—501. (Csak idézetből ismerem.)

WINKLER, A. (1924—32): Catalogus Coleopterorum Regionis Palearcticae. — Wien, pp. 1968.

GRUNDLEGUNG DER LAUFKÄFER-FAUNA DES BAKONY-GEORGES (COLEOPTERA: CICINDELIDAE UND CARABIDAE)

Der Verfasser befasst sich im Rahmen des Forschungsprogramms „*Naturlandschaftsbild des Bakony-Gebirges*” mit der Käferfauna des Gebirges, u. zw. diesmal mit den Forschungs-Ergebnissen, die er betreffs der Laufkäfer (*Caraboidea*) erzielt hat. In diesem ersten entomologischen Aufsatz wird die Geschichte der Käfer-Forschung des Gebietes vom Jahre 1793 bis heute überblickt und besonders die Bedeutung des Jahres 1962 hervorgehoben, in welchem die organisierte Forschungsarbeit anlaufen konnte. Diese Forschungsarbeiten betreffen ein Gebiet von etwa 4000 km² des Pannonischen-Mittelgebirges, welches nach Auslegung von BULLA (1962) als das Bakony-Gebirge zu betrachten ist (Abb. 1 und 2). Die ökologischen Verhältnisse werden kurz geschildert.

Für die Bearbeitung dienten etwa 5000 Exemplare des Bakony-Museums und der Sammlung des Verfassers. Da dieser Aufsatz als eine Grundlage zu betrachten ist, wurden auch die Literatur-Angaben, die bis heute erschienen sind, in Betracht genommen (siehe Literatur-Verzeichnis). Bezüglich des Systems und der Determination benutzte der Verfasser die Arbeit von

CSIKI (1946). Einige Namen wurden von HORION (1941), LINDROTH (1949) und SZEKESSY (1958) übernommen. Die intrasubspezifischen Kategorien wurden bei der Gattung Carabus in der Weise angewendet, wie sie SEMENOV (1910) eingeführt hat. Bei jeder Art wird auch der Typ der Verbreitung, bzw. Areale angegeben: In dieser Hinsicht zeigen sich gewisse Schwierigkeiten, da die Laufkäfer des Karpaten-Beckens in dieser Weise noch überhaupt nicht bearbeitet wurden. Es werden die folgenden Verbreitungstypen angenommen:

1. *Holarktisches Areal*: die Art kommt im ganzen Holarktis, oder mindestens in grossen Gebieten dieses Areals vor, also in: Europa, Asien (mit Ausnahme der Tropen), in Nord-Afrika und auch in Nord-Amerika.

2. *Paläarktisches Areal*: die Art kommt im ganzen Paläarktis, oder mindestens in grossen Gebieten dieses Areals vor: in Europa, Asien (ausgenommen die Tropen) und Nord-Afrika.

3. *West-paläarktisches Areal*: die Art kommt nur in den Gebieten der Paläarktis westlich vom Ural-Gebirge vor.

4. *Eurosibirisches Areal*: die Verbreitung nimmt die grössten Gebiete von Europa und des paläarktischen Asiens ein, erstreckt sich aber nicht auf Nord-Afrika.

5. *Europäisches Areal*: die Verbreitung erstreckt sich auf Europa bis zum Ural und auf Klein-Asien.

6. *Mittleuropäisches Areal*: die Art kommt in Mittel-Europa, d. h. in der Schweiz, Österreich, Deutschland, Tschechoslowakei und Karpatenbecken vor, von hier strahlt die Verbreitung in geringem Masse in jeglicher Richtung aus.

7. *Mediterranisches Areal*: die Art ist in allen (fast allen) Ländern des Mittelmeeres vorzufinden, fallweise dringt sie beträchtlich tief in die inneren Gebiete der beiden Kontinente, besonders von Europa ein.

8. *Pontomediterranisches Areal*: die Art bewohnt die östliche Hälfte der Mittelmeerländer, erreicht über Klein-Asien, bzw. über Bessarabien und Krim den Kaukasus und die Steppen von Süd-Russland.

9. *Pontisches Areal*: das Centrum liegt in den Gebieten zwischen Schwarzem Meer und Kaspischen, von hier kann die Verbreitung gegen Osten bis Sibirien und gegen Westen bis zu den Alpen vordringen.

10. *Balkanisches — bzw. Italienisches Areal*: die Art kommt nur auf der Balkan-Halbinsel, bzw. nur in Italien vor, sie dringt oft mehr oder weniger tief nach Norden ins Kontinent ein (sie ist in anderen Ländern des Mittelmeer-Gebietes nicht anzutreffen).

11. *Alpinisches Areal*: die Art lebt vorwiegend in den Alpen, kommt aber fallweise auch in den hohen Lagen der übrigen Gebirge von Europa vor. Hierher werden auch die subalpine, eventuell montanen Elemente gezählt, die der obigen Verbreitung entsprechen.

12. *Ostalpinisches Areal*: ähnlich wie das vorige, die Art ist aber nur in den Ost-Alpen, in den Karpaten und im Balkan-Gebirge vorzufinden, oder stellenweise in den angrenzenden Mittelgebirgen.

13. *Boreomontanes Areal*: wenn die Verbreitung einer Art nach HOLDHAUS und LINDROTH (1939) der „boreoalpinen-Verbreitung“ entspricht, nur in der Laubwald-Zone. Solche Gegenden sind im allgemeinen Relikten-Biotope, die auch weiter nach Süden in höheren Gebirgen vorzufinden sind.

14. *Areal des Karpaten-Beckens*: die Art ist bisher nur in den Gebieten anzutreffen, die durch die Karpaten eingeschlossen sind, solche sind hier oft endemisch.

15. *Eingeschleppt*: eine Art kann aus ihrem ursprünglichen Areal nachweislicher Weise durch eine menschliche Tätigkeit in Kontinente verpflanzt werden, in welchen sie bis dahin nicht lebten.

Aus den Gebieten des Bakony-Gebirges konnten 330 Arten der Caraboidea nachgewiesen werden. Bei jeder Art wurden nach dem Namen der Verbreitungs-Typ, der ökologische Typ, die zoogeographische Detailgegend des Bakony-Gebirges, die Umstände des Sammelns, der exakte Fundort, die fenologischen Daten, der Name des Sammlers und die Zahl der gesammelten Exemplare angegeben.

Der Verfasser versucht zu beantworten, warum die von ihm aufgezählten Arten im Bakony-Gebirge vorkommen und welche Faktoren sie zu den einzelnen Biotopen binden, bzw. die ihr Dasein und Fortpflanzung ermöglichen. Es werden die in Betracht kommenden ökologischen Faktoren untersucht, die in der Literatur angegebenen — die sich oft nur in Versuchsstadium befinden — ausgewertet, vorwiegend jene, die sich auf Arten beziehen, welche auch im Bakony-Gebirge vorkommen. Von den äusserlichen Faktoren werden hauptsächlich die abiotischen besprochen und werden die über die ökologische Valenz gewonnenen Kenntnisse in Betracht genommen. Die klimatischen Faktoren werden im Einklang mit den Feststellungen von LINDROTH (1949), PAARMAN (1966) und THIELE

(1968) als entscheidend beurteilt. Auch die biotischen oder endogenen Faktoren wurden besprochen, sowie Fragen der Bewegung, Migration, Ortstreue, usw. In Verbindung mit der Populationsdichte werden einige — cönologisch bedingte — Ergebnisse von Bodenfallen-Untersuchungen erörtert.

Zusammenfassend wird festgestellt, dass das Bakony-Gebirge im Karpaten-Becken als eine eigene Einheit des Pannonischen Mittelgebirges zu beurteilen ist. Es wird von Süden und von Westen durch das Praeillyricum, von Südosten durch das Eupannonicum und von Norden durch das Arrabonicum begrenzt; gegen Osten wird es als ein scharf abgesondertes zoogeographisches und gleichzeitig naturlandschaftliches Gebiet vom Pilisicum durch die Bruchlinie von Mór getrennt. In den verschiedenen Landschaften des Gebietes kommen die klimatischen Einwirkungen verschiedenartig zur Geltung; im Keszthelyer-Gebirge, im Nord-Bakony und in einem Teil des Süd-Bakony ist die *atlantische Einwirkung* stärker, dementsprechend sind hier vorwiegend Pflanzenassoziationen entstanden, die ein kühleres Klima beanspruchen, wie z. B. umfangreiche extrazonale Buchenwälder. Diese Assoziationen verursachen dann solche mikroklimatischen Umstände, die für zahlreiche charakteristisch subalpine oder montane Arten ihre Lebensbedingungen zu sichern geeignet sind, wie: *Carabus problematicus problematicus* HBST., *Carabus arcensis arcensis* HBST., *Carabus scieldleri* n. *pseudoschildleri* MANDL., *Leistus piceus* FRÖL., *Bembidion schüppeli* DEJ., *Bembidion doderoi* GANGLB., *Bembidion coeruleum* SERV., *Pterostichus fasciatopunctatus* CREUTZ., *Stomis pumicatus* PANZ. An verschiedenen kleineren Gegenden des Balaton-Hochlandes, des Süd-Bakony und des Keszthelyer-Gebirges ist ein ausgesprochen *submediterraner Charakter* zu entnehmen. Hier bildeten sich eben darum bedeutende thermophile Pflanzenassoziationen aus, besonders reich die Dolomit-Vegetation, die das Vorkommen von zahlreichen mediterranen, pontischen und pontomediterranen Arten begründen: *Pogonus persicus* ssp. *peisonis* GANGLB., *Harpalus signaticornis* DUFT., *Harpalus pygmaeus* DEJ., *Harpalus servus* DUFT., *Harpalus oblitus* DEJ., *Osimum ammophilus* DEJ., *Acupalpus steveni* KRYN., *Amara sapphirea* DEJ., *Dromius quadrinotatus* PANZ., *Cymindis scapularis* SCHAUM., *Polystichus connexus* FOURCR., usw. Im Ost-Bakony ist die Einwirkung des *kontinentalen Klimas* am meisten zu bemerken. Die Verbreitung der aufgezählten Arten erscheint auf den Abb. 40, 44, 47, 49, 53, 58 und 59 abgebildet.

Die Verteilung der Arten in *Area-Typen* (siehe Tabelle, p. . . .) ist sehr charakteristisch und belehrend. Die Charakterarten, die die zoogeographische Abtrennung des Gebietes begründen, sind (Abb. 40.):

1. *Carabus problematicus problematicus* HBST. ist von anderen Gegenden des Pannonischen Mittelgebirges nicht nachgewiesen.

2. *Carabus scieldleri* n. *pseudoschildleri* MANDL. Die Verbreitung dieser Unterart beschränkt sich auf das Lajta- und Bakony-Gebirge, sowie auf das Burgenland.

3. *Carabus arcensis arcensis* HBST. ist von anderen Gegenden des Pannonischen Mittelgebirges nicht nachgewiesen.

4. *Leistus piceus* FRÖL. wurde im Pannonischen Mittelgebirge nur hier gesammelt.

5. *Bembidion coeruleum* SERV., das Vorkommen ist in anderen Gegenden des Pannonischen Mittelgebirges nicht bekannt.

6. *Bembidion schüppeli* DEJ. in Pannonien sind weitere Fundorte nicht bekannt.

7. *Bembidion doderoi* GANGLB. in Pannonien sind weitere Fundorte nicht bekannt.

8. *Bembidion elongatum* DEJ. in Pannonien wurde die Art nur noch im Mecsek-Gebirge gesammelt.

9. *Pterostichus fasciatopunctatus* CREUTZ. das Vorkommen im Bakony repräsentiert die östliche Grenze ihres Areals. Da bisher nur ein Exemplar gesammelt wurde, wäre eine neuere Bekräftigung des Vorkommens erwünscht.

10. *Harpalus oblitus* DEJ. in Pannonien ist kein weiterer Fundort bekannt, die nördliche Grenze der Art liegt im Bakony.

Aus dem bisher Gesagten kann festgestellt werden.

1. Das Bakony-Gebirge ist auch im zoogeographischer Hinsicht ein Teil des Pannonischen Mittelgebirges.

2. Die Zahl der montanen und subalpinen Arten ist verhältnismässig hoch.

3. In den südlichen Gegenden, besonders an den Südhängen des Gebietes ist die Zahl der mediterranen Arten hoch.

4. Die angeführten Charakterarten beweisen, dass die Einwirkung der Alpen im ganzen Mittelgebirge im Bakony am stärksten die Ausbildung des Faunen- aspektes beeinflusst hat.

5. Der Verfasser hält die Abtrennung des Bakony- Gebirges in einem zoogeographischen Subareal für be- rechtigt, obwohl hier die endemischen Arten vollkom- men fehlen.

6. Das Bakony-Gebirge kann — im Einklang mit PAPP (1968) — in 5 Faunenkleingegenden aufgeteilt werden, u. sw.: 1. Balaton-Hochland, 2. Süd-Bakony, 3. Nord-Bakony, 4. Keszthelyer-Gebirge, 5. Ost-Bakony.

Hernach werden die Grenzen und die kurzen natur- landschaftlichen Charaktere dieser Faunenkleingegen- den geschildert. Auch die prozentuelle Aufteilung der Arten nach ihren Area-Typen sowie die Charakter- Arten, die die Trennung der Faunenkleingegenden zu be- gründen geeignet sind, werden angegeben. Es werden dann die charakteristischen Pflanzenassoziationen und die in diesen vorkommenden Laufkäfer-Arten bespro- chen. Die Verbreitung der Arten und die charakteristi- schen Biotope werden auch in Verbreitungskarten und in Abbildungen veranschaulicht.

Zum Schluss gibt der Verfasser seine Überlegungen über die Entwicklung der Carabiden-Fauna im Bakony- Gebirge bekannt. Er nimmt die heutige Verbreitung der vorkommenden Arten, die einzelnen zoogeographi- schen Anschauungen, sowie die Fundorte der Fossilien (siehe Tabelle, p. 328—330) in Betracht und mit Hilfe von diesen versucht er das Problem zu lösen. Im Ba- kony-Gebirge selbst ist bisher kein fossiles Käfer-Ma- terial zum Vorschein gekommen. Der nächste Fundort ist Bad Tatzmannsdorf aus dem *Alleröd-Interstadium*. Auch die grösste Vereisung hat das Karpaten-Becken nicht erreicht, es blieb als ein extraglaziales Gebiet. Eben darum hält es der Verfasser gar nicht für ausge- schlossen, dass im Balaton-Hochland, im Keszthelyer- Gebirge und an den südlichen Hängen des Ost-Bakonys einige pontische, oder pontomediterrane Arten der praeglazialen Steppenperiode aufrecht erhalten geblie- ben sind, eben dort, wo für sie die mikroklimatischen Umstände mindestens erträglich waren. Als Beispiel wird *Acinopus (Osimus) ammophilus* erwähnt, eine pontische, pontokaspische Art; sie erreicht in unserem Gebiet ihre nördlich-nordwestliche Grenze und wird auch von CSIKI (1946) als eine Relikten-Art bezeich- net. Es wird die Möglichkeit des Überlebens auch bei weiteren Arten erwähnt, es wird aber die Frage der in den interglazialen Perioden eventuell erfolgten Re- bzw. Immigration als eine offene Frage betrachtet.

Der Verfasser hält die starke Veränderung des Faunenbildes in den *glazialen Perioden* für charakte- ristisch, bezieht aber die für andere Gebiete von

Europa entstandenen Theorien nicht ohne Vorbehalt auf seine Landschaft. Besonders betont er das bei den Theorien, die auf Grund von phytophagen Arten auf- gebaut wurden, da seine Gruppe fast ausschliesslich aus Raubkäfern zusammengesetzt ist. In dem bedeu- tend kühleren Galizien sind zahlreiche fossile Käfer aus den glazialen Perioden bekannt. Es wird angenom- men, dass im Bakony-Gebirge die polytypische stenök- Arten entweder ausgestorben oder nach Süden gewan- dert sind. Unter den mesotypischen stenök-Arten kön- nen überlebende vorkommen, falls sie einen entspre- chenden Unterschlupf gefunden haben. Im Gegenteil strömten in diesen Perioden grosse Mengen von Arten auch dem Bakony zu; die montanen, subalpinen und alpinen Arten wanderten in diesen Zeiten zu und die weniger beweglichen Formen blieben auch in den post- glazialen Zeiten hier, solche sind in mikroklimatisch kälteren Stellen auch heute noch vorzufinden: *Carabus problematicus problematicus* HBST., *Carabus arcensis arcensis* HBST., *Carabus glabratus glabratus* PAYK., *Cychrus caraboides* var. *rostratus* FABR., *Bembidion doderoi* GANGLB., *Bembidion schüppeli* DEJ., *Pterosti- chus fasciatopunctatus* CREUTZ., u. sw. Die Form und das Mass der Migration in den interglazialen Perioden ist am stärksten fraglich. Es ist natürlich nicht zu be- zweifeln, dass sie in entgegengesetzte Richtung vorge- gangen ist als in den glazialen Perioden.

Für die postglazialen Zeiten ist charakteristisch, dass die Richtung der Migrationen geändert wurde: die kälteliebenden Arten wanderten wieder nach Norden und in die höheren Gebirge zurück und thermophilen Arten kamen vom Süden zu; die heutige Zusam- menstellung der Fauna entwickelte sich erst in diesen Zei- ten. In der Gegenwart ist eine Migration oder eine Abänderung des Arten-Komplexes nur in sehr gerin- gem Masse zu beobachten, z. B. ist der Laufkäfer *Plochionus pallens* FABR. erst unseren Zeiten im Ba- kony eingeschleppt worden.

Die explosive Entwicklung der Technik bedeutet aber eine erhebliche Gefahr für zahlreiche Arten. Es ist heute noch kaum zu beurteilen, welche Abände- rungen in der Zusammensetzung der Fauna durch die Tätigkeit des Menschen zu erwarten ist, es ist aber si- cher, dass wir nur mit Verluste rechnen können. Bes- onders die chemische Verschmutzung der Luft und der Gewässer, die starken Lichtquellen, die kopflose Verwendung von Pflanzenschutzmitteln bringen Gefahr und die nützlichen Parasiten werden von diesen in erster Reihe betroffen. Es wäre dringend nötig, den Kampf gegen die Verursacher solcher Schäden auch im Bakony-Gebirge einzuleiten, ehe es nicht zu spät wird.

Abkürzungen (siehe p.)

1. Die Zahl der Exemplare wird nicht angegeben, wenn nur 1 Exemplar gesammelt wurde.

2. Die Nomen der öfters vorkommenden Sammler werden mit ihren Anfangs-Buchstaben bezeichnet, usw.: B = Franz BICZÓK; Cs = Ernest CSIKI; F. R. H. = Fauna Regni Hungariae (Kuthy: Coleoptera); H = Maximilian von HOPFFGARTEN; J = Emmerich JACZÓ; K = Zoltán KASZAB; L = Franz LICHTNEK- KERT; M = Franz MIHÁLYI; Ma = Nikolaus MA- GYAR; P = Eugen PAPP; Rb = Ladislaus RÉZBÁ- NYAI; Se = Olga SEBESTYÉN; Si = Zoltán SIROKI, Sz = Wilhelm SZÉKESSY; TL = Ladislaus TÓTH; W = Franz WACHSMANN; K, Sz, = KASZAB und SZÉKESSY.

3. Falls ein Fundort aus der Literatur genommen wurde und dort der Name des Sammlers nicht figuriert,

steht der Buchstabe des Verfassers im Klammern.

4. Die Faunenkleingegenden des Bakony-Gebirges werden hinter den Fundorten mit grossen Buchstaben bezeichnet:

Bf = Balaton-Hochland, Kh = Keszthelyer-Gebirge,

DB = Süd-Bakony, EB = Nord-Bakony und KB = Ost-Bakony.

5. Abkürzungen der Unterkategorien der Art: ssp. = subspecies, var. = varietas, ab. = aberratio, m. = morpha, n. = natio.

Within the framework of „The Nature Landscape of the Bakony Mts.“, the author has written a monograph of the ground-beetle fauna (*Caraboidea*) of this region. In an introduction he surveys the history of coleopterological research since from the year of 1793. Special emphasis is laid on the year of 1962 when a very intensive research began.

The basis of his research is a part of the Transdanubian Central Mountains of some 40 000 km² known as the Bakony Mts. (after BULLA, 1962, Figs. 1 and 2). Following this a short natural-geographical review of the prevailing conditions is given.

The material of this paper is based on the collection of the Bakony Natural History Museum and on the author's private collection, numbering some 5000 specimens. Owing to the nature of this work he made use of the extensive literary data (cf. References). In systematics and identification, the author accepted CSIKI's (1946) work.

Some of the names have been adopted from the studies of HORION (1941), LINDROTH (1949), SZÉKESY (1958). In discussing the genus *Carabus* the author followed the intraspecific categories of SEMENOV (1910). Each of the listed species has data on distribution and its typical area based on various catalogues.

1. Holarctic
2. Palaearctic
3. Western Palaearctic
4. Eurosiberian
5. European
6. Central European
7. Mediterranean
8. Pontomediterranean
9. Pontian
10. Balkan-Italian
11. Alpine (the main occurrence of this species is in

the region of the Alps, but they may also be present in the high mountains of Europe and in isolated central mountains. The subalpine and montane elements also belong into this category when they show a similar distribution with the previous one.)

12. East Alpine (identical with the alpine but occurs only in the East Alps, Carpathians and in the mountains of the Balkan Peninsula, occasionally they descend into the central mountains, too.)

13. Boreomontane (if the distribution of the species coincides with the boreoalpine distribution of HOLDHAUS and LINDROTH (1939) but in the deciduous zone). These are on the whole refuge localities and may be found even in southern high mountains.

14. Carpathian Basin
15. Introduced

So far 330 ground-beetles have been shown to occur in the Bakony ts. The specific name is followed by the type of distribution, ecological type, small region of the Bakony Mts., collecting circumstances, exact locality of collecting, phenological data, collector's name and the number of specimens collected. The author tries to find an answer that why these species occur

in this region, what factors sustenance the prevalence of these species here? Mention is made about the environmental conditions, references based on experimental knowledge, primarily those which bear relation to the species occurring in the Bakony Mts. He especially discusses the abiotic factors among other external ones, considering our knowledge as to their adaptability and special requirements. The climatic factors are of decisive importance which conforms with the statements of THIELE (1968), PAARMAN (1966), LINDROTH (1949). He also makes reference to biotic factors, then passes on to the endogenic factors. Life-span, expanse of biotope and hibernation as well as movement, migration and biotope patriotism are also discussed. Individual frequency is put in the light of some ground trap cenological data.

In the following, the author surveys the zoogeographical conditions of the Bakony Mts. This separate region is in the Central Mountains situated in the Carpathian Basin (cf. map). The part regions of the whole Bakony Mts. have different climatic effects, accordingly, their plant associations have been formed. These plant associations exert microclimatic effects on the various stenotrophic species which may occur as colouring elements of the fauna.

The distribution of the species is shown in Figs. 40, 44, 46, 50, 55, 58, 59. The area type distribution of all the species is given in Table 1. The zoogeographical separation of the Bakony Mts. is further supported by the presence of the hereunder listed species (Fig. 40):

1. *Carabus problematicus problematicus* HBST. It has not yet come forward from any other locality of the Transdanubian Central Mts.

2. *Carabus scheidleri n. pseudoscheidleri* MANDL. This form of the species has been restricted to the Lajta and Bakony Mts. and to the Burgenland.

3. *Carabus arcensis arcensis* HBST. It has not yet come forward from any other locality of the Transdanubian Central Mts.

4. *Leistus piceus* FRÖL. It has not yet come forward from any other locality of the Transdanubian Central Mts.

5. *Bembidion coeruleum* SERV. It has not yet come forward from any other locality of the Transdanubian Central Mts.

6. *Bembidion schüppeli* DEJ. No other locality is known from Transdanubia.

7. *Bembidion doderoi* GANGLB. No other locality is known from Transdanubia.

8. *Bembidion elongatum* Dej. Only one other locality is known from the Transdanubia, the Mecsek Mts.

9. *Pterostichus fasciatopunctatus* CREUTZ. Its Bakony locality marks the species easternmost point of distribution. Only one collecting site is known for this species in this region, it would be desirable to find further specimens to confirm its presence here.

10. *Harpalus oblitus* DEJ. It has not come forward from any other locality of the Transdanubian Central

Mts. Its northernmost point of distribution is in the Bakony Mts.

On the basis of the above data, the author concluded that

1. The Bakony Mts. are part of the Hungarian Central Mts. even from zoogeographical viewpoint.

2. In spite of their central mountainous character the species include comparatively large number of alpine and subalpine elements.

3. The species characterising this area indicate that within the bounds of the Central Mts. the influence of the Alps is the greatest in the formation of the fauna.

4. The south-facing areas with their special geographical and climatic conditions may harbour many species of Mediterranean character.

5. On the basis of the above points, the author feels it justified that the Bakony Mts. should be separated as an independent zoogeographical part region, in spite of the lack of endemic species.

6. Within Bakonyicum, subscribing to PAPP's (1968) establishment, the author differentiates five small faunal areas, these are as follows:

- a) Balaton upland
- b) South Bakony Mts.
- c) North Bakony Mts.
- d) Keszthely Mts.
- e) East Bakony Mts.

The author gives the borders of the small faunal areas together with their brief natural-geographical description, the percentual distribution of the area types of the species occurring is also given with the most important plant associations are discussed with their special ground-beetle fauna. The distribution of the species in the Bakony Mts. together with most characteristic biotopes is shown in figures.

Finally, the author discusses his own views on the development of the Carabidae fauna of the Bakony Mts. Up to now no fossil Coleoptera specimen has come forward from the region of the Bakony Mts. To start with he states that during glaciation the ice had not reached the Carpathian Basin, accordingly, it must be treated as extra-glacial area. He does not exclude the possibility that certain eurytropic species prevailed in the preglacial steppe era when most species came from the Pontian and Pontomediterranean regions, and these found shelter in the Balaton upland, Keszthely Mts. or on the south-facing slopes of the East Bakony Mts. where the microclimatic conditions

at least support the „pejus”. As an example *Acinopus (Osimus) ammophilus* is mentioned which is Pontian in distribution, whose area reaches its north-north-westernmost border, CSIKI (1946) refers to it as a relic species. In connexion with several other species he stages the possibility of survival, but gives no definite answer what exactly happened in the interglacials, whether there was a re-or immigration. He believes that in the glacials the fauna composition must have suffered great changes. He mentions here that from the colder Galicia many fossil Coleoptera are known which correlate with recent species. In the Bakony Mts. the polytypic stenotropic species either died out or migrated to southern regions. The mesotypic stenotropic species some may have survived when they found a more sheltered refuge. From the Alps and from the Carpathians a great-scale migration must have taken place to reach the Bakony Mts. This might have been the time when montane, subalpine, alpine or east-alpine species got settled here, whose less vagrant forms stayed over in the postglacial and may be found even today in some colder recesses: *Carabus problematicus problematicus* HBST., *Carabus glabratus glabratus* PAYK., *Cychrus caraboides* var. *rostratus* L., *Bembidion doderoi* GGLB., *Bembidion schüppeli* DEJ., *Pterostichus fasciatopunctatus* CREUTZ. etc. He especially stresses that the interglacials are the least investigated in this respect. It is probable that opposite migrations took place then to glacials, but the radii, species spectra of those times cannot be clearly shown with the data available today.

The direction of the glacial migration was reversed in the postglacials, the psychrophilous species moved more toward the north, the thermophilous species proceeded from the south to Hungary. The present fauna composition has been established at about this time. Today only small, insignificant, local movements can be observed, which influenced but to no extent the faunal picture of the Caraboidea. Introduction occurred only in the case of *Plochionus pallens* F.

There is still an open question of the damage caused by technical civilization; thus air pollution of chemical factories, power lamps, the application of plant protective chemicals, etc. The effect of all these factors has yet been unsurveyed in the region of the Bakony Mts, which the author believes would be a profitable task.

László Tóth

A BAKONY HEGYSÉG LÁGYTESTŰ BOGÁR (COL. MALACODERMATA) FAUNÁJÁNAK ALAPVETÉSE

Az utóbbi években öröndetesen fellendült Bakony-kutatás időszerűvé tette, hogy a Bakony hegység állatvilágának kisebb vagy nagyobb rendszertani kategóriáit ismertessük, ezáltal mintegy számot adva és lezárva az elmúlt évszázad eddig elért eredményeit. Ez annál is fontosabb, mert ily módon kívánunk alapot teremteni a további korszerű zoológiai kutatások megindulásához, illetve folytatásához. Ez a munka ebben az értelemben összefoglalásnak tekinthető. Alapját képezi a zirci Bakonyi Természettudományi Múzeum és saját gyűjteményem idevonatkozó anyaga, amelyet magam határoztam meg, az eddig megjelent irodalmi adatok: KUTHY (1896), WACHSMANN (1907), LICHTNECKERT, SZÉKESSY (1936, 1943), KASZAB (1955), PAPP (1968), TÓTH (1968), végül a Természettudományi Múzeum teljes gyűjteményének adatai HORVATOVICH (1969) ismertetése alapján.

A meghatározás és rendszerezés alapját KASZAB (1955) rendkívül alapos és a magyar faunakutatás fontos mérőkövet jelentő munkája képezi. Ehhez csak igen csekély mértékben eszközöltem kiegészítést, figyelembe véve az azóta eltelt 15 esztendő alatt bekövetkezett változásokat.

Míg a századforduló idején a tág értelemben vett Bakony hegység közel 4000 km²-es területéről csak gyér számú, inkább szórványadat volt ismeretes, addig e tanulmány 10 családból 41 genuszt ölel fel, 106 faj 2 változat (*varietas*) 32 eltérés (*aberratio*) adatait ismerteti, több ezer példány alapján. Két faj csak feltételesen vettem jegyzékbe, ezek előfordulása újabb megerősítést igényel. A fajszaám meglehetősen magas, több mint egyharmada a Kárpát-medence egész területéről eddig kimutatottaknak. A felsorolásnál, bár helykímélési szempontokat figyelembe vettem, mégsem szorítok ki kizárólag a faunisztikai adatok pusztja közlésére, hanem megadtam a fenológiai adatokat is (ha ez rendelkezésre állt!), ezenkívül egy mondatban kitértem az adott

faj bakonyi gyűjtési körülményeire, sőt módjaira, amely egyúttal futólagos autökölógiai ismertetést is jelent. Helyesnek tartottam a fényre repülő (*fotoaktív*) fajokat kiemelten közölni, mert a szóban forgó családok ilyen jellegű ismertetése nem mondható kielégítőnek. Az erre vonatkozó adatokat RÉZBÁNYAI LÁSZLÓ lepidopterológus lelkes munkájának köszönhetjük. Végezetül 5 fajról rövid ismertetést adtam, mert megítélésem szerint átlatföldrajzi, erdővédelmi szempontból kiemelkedő fontosságúak. Eltekintettem azonban állatföldrajzi vagy faunagenetikai értékeléstől, mert ezt nem tartom időszerűnek. Ugyanis a nagyszámú adat ellenére éppen a kutatott terület és a feltételezett rész-tájak határán még sok a fehér volt, a további gyűjtések tehát elengedhetetlenek. A rövidítéseket lehetőleg kerültem. A faunisztikai adatok után a gyűjtők nevét azonban következetesen rövidítettem, ezek a következők:

(B) = Biró; (Bal) = Balogh M., (Bi) = Biczók; (Bo) = Bokor; (D) = Dudich; (Cs) = Csiki; (Csel) = Cselényi; (E) = Ehmann; (Er) = Erdős; (EY) = Endrődy—Younga; (F. R. H.) = Fauna Regni Hungariae; (Gy) = Györffy; (Had) = Hadnagy; (Ho) = Horváth; (Hal) = Haller; (J) = Jaczó; (Jár) = Járai; (K) = Kaszab; (L) = Lichtneckert; (Le) = Lenczy; (Ma) = Magyar; (Mi) = Mihályi; (Ml) = Móczár L.; (Mih) = Mihók; (Ner) = Neruzsil; (Nov) = Novák; (P) = Papp; (Pal) = Pallágyi; (Rb) = Rézbányai; (Rem) = Reményi; (Ru) =



1. Tóth László gyűjtés közben Fenyőfőnél.

1. L. Tóth während des Einsammelns bei Fenyőfő.

1. L. Tóth collecting at Fenyőfő

= Ruff; (Schm) = Schmidt; (Só) = Soós A; (Si) = Siroki; (Str) = Streda; (Sz) = Székessy; (Tó) = Tóth S; (TL) = Tóth L; (Vaj) = Vajkai; (Vesz) = Veszelszky; (Vit) = Vitéz; (W) = Wachsmann.

A feltételezett résztájakon való előfordulást az adatok legvégén szintén rövidítve közöltem: BF = Balaton-felvidék; DB = Déli-Bakony; ÉB = Északi-Bakony; KB = Keleti-Bakony; KH = Keszthelyi-hegység. Az időadatok után, ha több gyűjtött példány ismert, a darabszámot is feltüntettem. A résztájakat külön nem, csak a tanulmány végén az 5 kiemelt faj lelőhelyadatainak ismertetésénél mutatom be térképen (8. ábra).

A Bakony hegység földrajzi, meteorológiai stb. jellemzését itt nélkülözhetőnek találtam, részben mert ezzel más tanulmányok részletesen foglalkoztak, részben a tervezett állatföldrajzi, faunagenetikai ismertetésnél, más későbbi dolgozat keretében ezt feltétlen pótolni fogom.

Az előforduló fajok felsorolása:

I. Lycidae

1. genus: *Homalitus* GEOFFR.

1. *H. fontisbellaquei* FOURCR.: Tiszta és kevert állományú bükkösök tisztásain, nedvesebb réteken, virágzó bokrokon. Fényre repül. Bakonybél: Som-hegy, 400 m 1967. VI. 21—30. RB. (fénycsapda); Csopak, L; Fenyőfő, 270 m 1967. VII. 1—10. RB. (fénycsapda); Hódos-ér-völgy, 1923. VI. 25. D; Iharkút, 1966. VI. 18. P; Tátika, 1936. VI. 4. K; 1952. 1953. LE; Tés, Öreg Futóné, 1966. VII. 12. P. 2 db, 1969. VII. 18. TAP; Vindornyaszőlős; Kovácsi-hegy, 1961. VI. 23. K; Zirc, L; — ÉB. KB. KH. BF.

2. genus: *Pyropterus* MULS.

2. *P. affinis* PAYK.: Szubalpin faj, a középhegységben ritka, a nagyobb bükkállományok tisztásain ernyős virágzatúakon található. Bakony hegység. Mont. Bakony, F. R. H. — ÉB.

3. genus: *Dictyopterus* LATR.

3. *D. aurora* HRBST.: A középhegységeinkben igen ritka, erdei tisztásokon, virágokon és fatörzseken gyűjthető. Porva, LE. — ÉB.

4. genus: *Platycis* C. G. THOMS.

4. *P. cosnardi* CHEVR.: Montán faj, a bükkösök szegélyein, virágokon vagy kidőlt fatörzseken. Agártető, 1954. V. LE; Zalatapolca, F. R. H. — DB. BF.

5. *P. minuta* F.: Az előzőhöz hasonló előfordulás és életmódú faj, a Bakonyban valamivel gya-

koribb. Kab-hegy, 1955. IX. MA; Tátika, 1953. IX. LE; Zirc, P; 1956. X. 8. LE. — DB. KH. ÉB.

5. genus: *Aplatopterus* REITT.

6. *A. rubens* GYLL.: A középhegység bükköseiben élő, igen ritka faj. Egyetlen bakonyi előfordulása ismert. Zirc, L. — ÉB.

6. genus: *Lygistopterus* MULS.

7. *L. sanguineus* L.: Különböző lomberdőtársulásokban, az erdőszegélyeken, virágzó bokrokon és fatuskókon. Balatonederics, GY; Pét, L; Zirc, L; 1928. VII. 29. RU. — ÉB. KB. KH.

II. Lampyridae

1. genus: *Lampyrus* GEOFFR.

1. *L. noctiluca* L.: Különböző növénytársulásokban, főleg erdők közelében, de nem erdei faj. Hímje fényre repül. Badacsony, LE; Balatonalmádi, 1965. VI. 27. P; Balatonfüred, 1941; Csopak, L; Bakonybél: Som-hegy, 400 m 1967. VI. 21—30. RB; (fénycsapda) Bakonybél: Szömörkés, 1968. VII. 5. P; 2 db, Fenyőfő, 270 m 1967. VII. 10—19, VI. 30—20. 4 db, 1968. VI. 11—20. RB; (fénycsapda) SCHM; Káptalanfüred, 1963. VI. 15. P; Olaszfalu: Alsópere, 1966. VII. 11—14. P; Örvényes, 1963. VII. 11. P; Ságpuszta, 1968. VI—VII. PAL; 5 db, Tihany, 1928. VII. 15. HO; B; 1935. 1940. IX. 15. Sz. — BF. ÉB. KB.

2. genus: *Phausis* LEC.

2. *Ph. splendidula* L.: Az előzőnél ritkább, *psychrofil*, *hygrofil* faj, az erdőszegélyeket követi, ott tavak, patakok, pocsolyák közelségében él. Döbrönte: Vár-hegy, 1966. VI. 17.; Fenyőfő, SCHM; Tés, Öreg Futóné, 1966. VII. 12. P. — ÉB. KB.

3. genus: *Phosphaneus* LAP.

3. *Ph. hemipterus* GOEZE.: Bükkös társulásokban, a sötétebb, nyirkos talajon kidőlt törzseken mászkál, ritka faj. Keszthely, F. R. H; 1884. VI. 4. B; Zirc, L. — ÉB. KH.

ab. *brachypterus* MOTSCH.: Pét, L.—KB.

ab. *macropterus* E. Ol.: Keszthely, 1884. VI. 4. B. — KH.

III. Drilidae

1. genus: *Drilus* OL.

1. *D. concolor* AHR.: Vizenyős erdőszegélyeken, virágokon, csigákban fejlődik. Szabadban csak a hímje található. Gézaháza, 1957. VI. 11. P; Hévíz, LE; Keszthely, CS; Pápa, W; Tihany, 1939. V. 23. (fénycsapda) Veszprém: Zalatapolca, F. R. H. — BF. ÉB. KH.

IV. Cantharidae

1. genus: *Podabrus* WESTW.

1. *P. alpinus* PAYK.: Ritka szubalpin faj, csak az Északi-Bakony hűvös, árnyékos erdei rétjein található. Fényre repül. Az irodalom szerint főleg fenyvesekben fordul elő.

ab. *ruficeps* GABR.: Bakonybél: Som-hegy, 400 m 1967. VI. 1—10. RB, (fénycsapda);

ab. *lateralis* ER.: Bakonybél: Som-hegy, 400 m 1967. VI. 1—10. 3 db, VI. 10—20 3 db. RB, (fénycsapda); Hódos-ér-völgy, 1969. VI. 24. TL; Zirc, L; — ÉB.

2. genus: *Cantharis* L.

2. *C. violacea* PAYK.: Montán faj, a Bakonyból egyetlen előfordulási adata ismert, a zártabb erdőállományokat kedveli. Zirc, L; — ÉB

3. *C. rufa* L.: Nedves, mocsaras réteken a növényekről fűhálózva gyűjthető. Fényre repül. Bakonybél: Som-hegy, 400 m 1968. VI. 1—10., VI. 10—20. 5 db, VI. 21—30. 2 db. RB; Berhida, LE; Sümeg: Som-hegy, 1968. VI. 4—8. P; Tihany, 1934. V. 9. SZ; Veszprém: Gulya-domb, 1962. V. 19. CSEL. — KB. ÉB. BF.

4. *C. pallida* GOEZE.: Nedves erdei tisztásokon (*psychophil*, *hygrophil* faj). Fenyőfő: Kisszépalma, 1965. V. 25—31. P;

ab. *ustulata* KIESW.: — ÉB. Herend: Aranyos, 1962. V. 17. P; Németbánya, 1967. V. 29.—VI. 2. P. — DB. ÉB.

5. *C. assimilis* PAYK.: Erdei réteken, hűvös, vizenyős helyeken, erdei patakok partsávjában. Bakony, W; Hódos-ér-völgy, 1965. V. 17. TL; Pét, L; Vinyesándormajor: Cuha-völgy, 1960. V. 17. P; Zalatapolca, F. R. H. — KB. ÉB. DB.

6. *C. livida* L.: Igen gyakori erdőszegélyeken és mocsaras réteken tömegesen gyűjthető. Fényre is

repül. *Photophil*, *hygrophil*, Bakony, W. (?)

ab. *rufipes* HBST.: Badacsony, 1956. V. 14., TL. 2 db, Balatongyörök, 1955. V. LE; Bakony, Veszprém: Séd, 1957. V. 4. P; Berhida, 1955. V. LE; Bakonybél: Som-hegy, 400 m 1967. VI. 21—30. 17 db, VII. 1. 9 db, VIII., VII. 1—10., 1968. VI. 17—26. 4 db, VI. 10., VII. 15. 14 db, 1968. V. 1—10. 2 db, V. 1—10., 11 db, V. 22—31., 2db, VI. 21—28.; Fenyőfő: Kisszépalma, 1965. V. 25—31. P; 2 db; Gézaháza, 1957. VI. 11. K; Gyenesdiás, 1955. V. 11. Ma; Gyulafirátót: Miklád, 1967. VIII. 16. P, 3 db; Répa-völgy, 1969. V. 24. HADNAGY L. 5 db; Kápolcs: Bondoró-hegy, 1968. V. 8. P; Káptalanfüred, 1963. V. 4. Ner; Tihany, 1934. IV. 18. M; 1934. V. 8. Sz; 1941. V. 15. K, SZ; Vállus, 1969. V. 20—21. P; Vállus: Csetény, 1969. V. 23. P; Várpalota: Barok-völgy, 1958. VI. 15. P, 1967. V. 23. TL; Veszprém, 1955. VI. 2 db, 1955. V. 7., V. 26. MA; Zalaszántó: Tátika, 1968. VI. 6. P. —BF. ÉB. KH. KB. BF.

ab. *unicoloriceps* KASZ.: Bakony: Cuha-völgy, 1957. VI. 27. P.

ab. *distinguenda* GAUTER.: Balatonalmádi, 1969. V. 4. P; Bakony: Cuha-völgy, 1957. VI. 27. P; Gyulafirátót: Miklád, 1967. VIII. 16. P; Németbánya, 1967. V. 29—VI. 2. P; Várpalota, 1967. V. 28. TL;

7. *C. quadripunctata* MÜLL.: Nagyon ritka, határainkon belül csak Budapestről és a Bakonyból ismert, nedves vízparti területeken él. Pét, L.

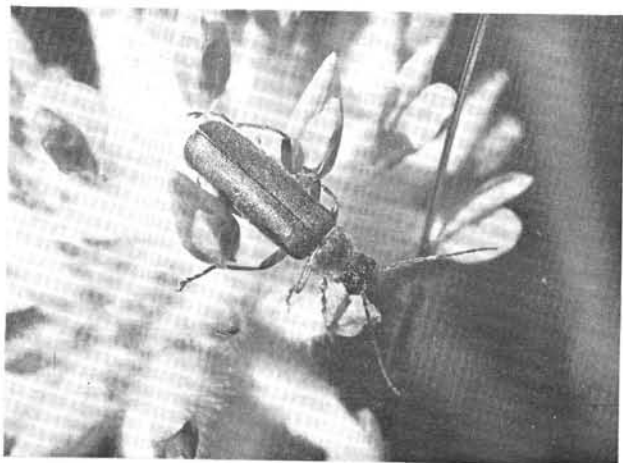
ab. *bakonyensis* KASZ.: Pápa, (WACHSMANN?) — ÉB.

8. *C. lateralis* L.: Vízparti növényzetten, nádasok szegélyén, fűzcserjésekben, *photophil*, *hygrophil* faj. Balatongyörök, LE; Bakony, W; Berhida, LE; Héviz, 1962. VI. 22. 4 db. TL; Keszthely, Pápa, W; Tihany, 1934. V. 14. SZ, 1936. VI. Si, 1940. V. 25. SZ; Tihany: Külső-tó, 1958. VI. 4. — KB. BF. ÉB.

ab. *notacicollis* SCHILSKY.: Pápa, W.

9. *C. pagana* ROSENH.: Szubalpin faj, egyetlen hazai hiteles előfordulása a Bakonyból ismeretes, a Zirc környéki kiterjedt bükkös állományokból. Zirc, L. — ÉB.

10. *C. nigricans* MÜLL.: Igen gyakori, fenyvestársulások közelében, cserjéken virágzó bokron fűhálózható. Fényre repül. Bakony, W; Bakonybél, 1958. VI. 14. P; Bakonybél: Som-hegy, 400 m 1967. VI. 1—10. RB; Bakonybél: Hubertlak, 1964. V. 8—10. P; Bakony: Kő-árok-völgy, 1957. V. 22. P; Csehánya, 1963. V. 28. P; Fenyőfő: Kisszépalma, 1965. V. 25—31. P; Gyulafirátót: Répa-völgy, 1969. V. 24. HAD; Herend: Rakottyás, 1963. V. 26. P; Korkút, 1969. V. 27—28. P; Kab-hegy, 1962. VI. 10. TL; Kúp, 1963. V. 30. P; Németbánya, 1967. V.



2. *Cantharis pellucida*

29—VI. 2. P; 4 db; Nyírad: Felsőnyírádi erdő, 1968. VI. 5. P; 4 db; Pápa, W; Sümeg: Sarvaly, 1968. VI. 4—8. P; 2 db; Vállus, LE; Vállus: Csetény, 1969. V. 23. P; 3 db; 1969. V. 20—22. BAL, 2 db. P; 1 db; Veszprém, 1955. V. 7—VI. 17. MA; Zalaszentő: Tá-tika, 1968. VI. 6. P. — ÉB. DB. BF. KB. KH.

ab. *bipallida* KASZ.: Zirc, L.

ab. *hospes* ROSENH.: Bakony, W; Németbánya, 1967. V. 29—VI. 2. P; Sümeg: Sarvaly, 1938. VI. 4—8. P; Zirc, L.

ab. *luteipes* SCHILSKY.: Bakonysárkány, L.

ab. *unicoloripes* KASZ.: Bakony: Kő-árok, 1957. V. 22. P.

ab. *vittigera* BAUDI.: Bakonysárkány, L; Fenyő-fő: Kisszépalma, 1965. V. 25—31. P; Zirc, L; Vállus, 1969. V. 20. BAL.

11. *C. annularis* MEN.: Kevert lombdőtársulások szegélyein, a cserjeszintről fűhálózható.

ab. *longitarsis* PAND.: Balatonkenese, HO; Berhida, LE. — KB.

12. *C. pellucida* F.: A kiterjedtebb lombdőtársulások rétegein és szegélyein él. Fényre repül. Bakonybél, 1958. V. 14. P; Bakonybél: Som-hegy, 1968. V. 11—15. RB, 15 db (fénycsapda); Fenyőfő, 1968. VI. 10—20. RB, 5 db. (fénycsapda); Fenyőfő: Kisszépalma, 1965. V. 25—31. P; Herend: Rakottyás, 1963. V. 26. P; Iharkút, 1969. V. 27—28. P, 2 db; Németbánya, 1967. V. 29—VI. 2. P; 2 db; Vállus, 1969. V. 20—21. P, 3 db; Vállus: Szentmiklósi-völgy, 1969. V. 22. P. (*Anthriscus silvestris*); Várpalota: Barok-völgy, 1958. VI. 15. P; Zirc, L. — ÉB. DB. KH.

13. *C. fusca* L.: A síkság és hegyvidék magaskórós növénytársulásaiban, gabonán és cserjéken is megtalálható. Fényre repül. Bakony, Veszprém: Séd; Kapos: Kálomis-tó, 1968. V. 7. P, 2 db; Kúp, 1963. V. 30. P; Tihany, 1939. V. 4. SZ; 1940. V. 25. Sz; Vállus, 1969. V. 27—28. P, 2 db. BAL; Vállus: Csetény, 1969. V. 23. P.

ab. *basithorax* PIC.: Bakonybél, Cs. Bakonybél: Som-hegy, 1968. V. 11—15. RB, 3 db. (fénycsapda); Tihany, 1936. V. 5. HAL. — BF. ÉB. KH.

14. *C. rustica* F.: Erdei tisztásokon, magaskórós társulásokban igen gyakori. Fényre repül. Balatoncsicsó, 1969. V. 6—8. P, 3 db; Balatongyörök, 1955. V. LE; Bakony, W; Bakony, Veszprém: Séd, 1957. VIII. 6. P; Bakonybél, V. 14. P; Bakonybél: Som-hegy, 1968. V. 1—10. 7 db; VII. 15. 8 db. RB. (fénycsapda); Berhida, LE; Cuha-völgy, 1955. V. 14. MA; Cserszegtomaj, 1965. V. 6. VAJ; Esztergáli-völgy, 1958. V. 6. P; Gézaháza, 1957. V. 22. P; Gyenesdiás: Szék-tető, 1964. V. 29. P; Gyulafirátót: Búdöskút, 1968. IV. 26. P, 4 db; Gyulafirátót: Répa-völgy,



1969. V. 24. HAD; Fenyőfő: Kisszépalma, 1965. V. 25—31. P; Kapos: Kálomis-tó, 1965. V. 7. P; Káptalanfűred, 1963. V. 4. NER; Nagyvázsony, LE; Németbánya, 1967. V. 29—VI. 2. P; Paloznak, 1962. IV. 30. NOV, 3 db; Pápa, W; Pula, 1965. V. 28—VI. 3. REM; Sáska: Agár-tető, 1967. VI. 11. P, 6 db; Somlővásárhely: Somló, 1963. V. 7—8. P; Szentgál: Balog-szeg, 1957. V. 30. P; Szent György-hegy, 1956. V. 25. TL, 3 db; Tihany, 1934. IV. 19. M; V. 18. SZ., 1940. V. 25. SZ., 1941. V. 15. K., SZ., 1955. V. 15. MA; Vállus, LE; Veszprém, 1955. V. 20. MA; Veszprém: legelő, 1957. VI. 4. P; Veszprém: Bete-kints-völgy, 1961. IV. 23. P., 1964. VI. 17—18. VIT.

ab. *vesubiensis* PIC.: Zirc, 1955. VI. 12. MA.

ab. *trimaculithorax* PIC.: Balatonkenese, 1935. IV. HO; Bakony, Veszprém: Séd, 1957. VI. 4. P.

ab. *lokvensis* STILLER: Cuha, 1955. V. 14. MA; Tihany, 1955. V. 15. MA.

ab. *nigripalpis* REY.: Balatonkenese, 1935. IV. HO; Cuha, 1957. IV. 30. P; Sáska: Agár-tető, 1967. V. 11. P. — ÉB. DB. BF. KB. KH.

15. *C. fulvicollis* F.: Tavak és patakok partjain, nedves réteken a gyepszintről gyűjthető. Bakony-szombathely: Fekete-víz-pusztá, 1969. VIII. 5. P, 2 db; Hévíz, 1962. VI. 10. TL.

ab. *maculata* SCHILSKY.: Balatonederics, Gy; Tihany: Külső-tó, 1958. VI. 4. MI. — BF. KB. KH.

16. *C. bicolor* HRBST.: Erősen nedves vízparti rétek növényzetéről gyűjthető. Csobánc, 1962. VII. 7. TL, 3 db; Hévíz, HO; 1962. VII. 8. TL; Zirc, F. R. H. — ÉB. KH. BF.

17. *C. pulicaria* PALL.: Nedvesebb réteken, a gyepszintről és cserjeszintről gyűjthető. Borza-vár, 1932. V.; Cuha-völgy, 1957. IV. 30. P, 3 db; Keszthely, Gy; Pápa, W. E; Somlővásárhely: Somló, 1963. V. 7—8. P. — ÉB. KH.

18. *C. liburnica* DEP.: Az erősebben megvilágított erdőszegélyeken, főleg délies kitettséű hegyoldalakon cserjékről gyűjthető. Balatonalmádi, 1964. IV. 20. p, 3 db, 1965. III. 29. P; Balatoncsicsó, 1969. V.

6—8. P; Badacsony, 1956. VI. 14. TL; Káptalanfüred, 1966. V. NER; Kő-árok-völgy, 1957. V. 22. P; Tihany, 1939. IV. 15. SZ., 1941. V. 15. K. SZ., Vállus: Büdöskút, Fekete-hegy, 1964. V. 26. P; Veszprém, 1954. VI. 8., 1955. V. 20. MA, 2 db, 1955. IV. MA, 2 db; Veszprém: Gulya-domb, 1963. IV. 27. P, 2 db.

ab. *pulicaroides* DEP.: Gyenesdiás, 1912. HO; Nagyvázsony, LE. — BF. KH. ÉB. DB.

19. *C. obscura* L.: Erdőszegélyeken cserjékről gyűjthető. Zalahaláp, 1954. LÉ; Vállus, 1956. IX. 3. LE. — KH. DB.

20. *C. paradoxa* HICKER.: Erdőszegélyeken cserjékről gyűjthető. Badacsony, 1956. VI. 14. TL; Balatongyörök, 1955. V. LE; Fenyőfő: Kisszépálpalma, 1965. V. 25—31. P, 7 db; Gyulafirátót: Répa-völgy, 1969. V. 24. HAD; Hajmáskér, 1951. VI. 1—5. SZ; Kab-hegy, 1962. VI. 10. TL; Nagyvázsony, LE; Tárika, 1953. LE; Tihany, 1941. V. K. SZ; Vállus, Büdöskút: Fekete-hegy, 1964. V. 25. P, 2 db; Veszprém, 1955. VI. 17—V. 20. MA. — BF. KH. ÉB. DB.

3. genus: *Metacantharis* BOURG.

21. *M. haemorrhoidalis* F.: Főleg tölgyerdőtársulások szegélyein alacsonyabb bokrokról, cserjékről gyűjthető. Akali, 1955. V. 11. MA; Balatonederics, Gy; Bakony, W; Berhida, LE; Cuha-völgy, 1955. V. 14. P; Fenyőfő, 1957. VIII. 30. P; Gyenesdiás, 1912. HO; Hódos-ér-völgy, 1957. VIII. 27. P; Kab-hegy, 1965. V. 15. TL, 8 db; Kapolcs: Kálomis-tó, 1968. V. 7. P; Paloznak, 1962. V. 5. NOV; Sáska: Agár-tető, 1967. V. 11. P; Tihany, 1934. IV. 19—27. MI, 1941. V. 15. K. SZ, 1955. V. 15. MA, 2 db, 1964. V. 3. TL; Veszprém, 1955. V. 20. VI. MA, 2 db, 1936. IV. 10. K.

ab. *picticollis* RAG.: Berhida, 1947. LE; Kapolcs: Bondoró-hegy, 1968. V. 8. P. — BF. KH. DB. ÉB. KB.

4. genus: *Rhagonycha* ESCHSCH.

22. *Rh. fulva* SCOP.: Erdőszegélyeken, cserjéken és fehér ernyős virágzatúakon gyűjthető. Fényre repül. Ajka, 1957. VII. 26. TÓ; Alsónyirád, 1964. VII. 3. TL; Balatonalmádi, 1966. VI. 6. P; Bakony, W; Bakonybél: Som-hegy, 1967. VI. 10—15. 34 db, VI. 21—30. 9 db, VII. 1—9. 61 db, VII. 15—19. 42 db, VII. 20—29. 56 db, VII. 30—31. 7 db, VIII. 1. 4 db, VIII. 2. 3 db, VIII. 4. 3 db, 1968. VI. 17—26., VI. 21—28. 23 db, RB. (fénycsapda); Csatka, 1963. VII. 26. P, 2 db; Csesznek, 1957. VII. 30. P; Fenyőfő, 1966. VII. 1—10. 8 db, VII. 20—31. 9 db, VIII. 11., 1967. VI. 20—30., VII. 10—19. 8 db, 1968. VI. 21—

—28. 17 db. RB. (fénycsapda); Isztimér; Barok-völgy, 1965. VII. 13. P; Olaszfalu: Alsó-pere, 1966. VII. 11—14. P, 5 db; Pula: Náci-hegy, 1964. VII. 22. P, 4 db; Rezi, 1963. VII. 16. P, 4 db; Somlóvársárhely: Somló, 1966. VIII. 10. TL, 10 db; Tihany, 1935. Sz; Ugod: Hubertlak, 1967. VI. 26—29. P; Várpalota: Barok-völgy, 1965. VII. 13. P; Veszprém, 1954. VI. MA; Vinyesándormajor, 1957. VI. 11. ?; Zirc, L. — BF. ÉB. DB. KB. KH.

23. *Rh. lutea* MÜLL.: Erdei tisztásokon, virágzó cserjéken. Fényre repül. Bakonybél: Som-hegy, 400 m 1967. VI. 1—10., VI. 21—30., 1968. VI. 10—16. 6 db, VI. 17—21. 20 db, VI. 21—20. 12 db. RB. (fénycsapda); Bodajk, 1963. VI. 13—14. P; Hárskút: Esztergáli-völgy, 1966. VI. 7. P; Fenyőfő, 1967. VI. 11—20., VII. 1—10. RB. (fénycsapda); Koloskavölgy, 1962. VII. 20. TL. — DB. ÉB. KB. BF.

24. *Rh. testacea* L.: Nedves erdei réteken a gyepszintben fűhálózható. Bakony, W; Hévíz, 1962. VI. 6. TL; Iharkút: Tiszta-víz, 1966. VI. 28. p, 2 db; Tapolcafő, 1966. V. 4. P. — KH. ÉB.

25. *Rh. femoralis* BRULLÉ.: Főleg a hegyvidéki erdőszegélyein, napsütötte erdei réteken, cserje- és gyepszintről fűhálózható.

var. *limbata* THOMS.: Bakony, W; Fenyőfő: Kisszépálpalma, 1965. V. 25—31. P, 5 db; Nyirád: Felsőnyirád, 1968. VI. 5. P; Vár-völgy: Nagy-Láz-tető, 1969. V. 21. P.

ab. *signicollis* REY.: Balatonederics, Gy; Fenyőfő: Kisszépálpalma, P.

ab. *femorata* REY.: Fenyőfő: Kisszépálpalma, P, 3 db.

var. *rorida* KIESW.: Badacsony, 1946. VI. 9.; Balatonederics, Gy; Bakony, W; Bakonybél: Szömörkés, 1963. V. 24. P; Balatonederics, Gy; Bodajk, LE; Fenyőfő, 1957. VIII. 30. P; Fenyőfő: Kisszépálpalma, 1965. V. 25—31. P; Hódos-ér-völgy, 1957. VIII. 27. P; Németbánya, 1967. V. 29—VI. 2. P; Veszprém, 1955. VI. 17. MA, 3 db; Veszprém: Séd-völgy, 1957.



4. *Cantharis paradoxa*



5. Jellegzetes tájrészlet a Tihanyi-félszigeten.

5. Charakteristischer Landschaftsteil der Tihanyer Halbinsel

5. Characteristic scenery in the Tihany Peninsula

VI. 4. P; Zalaszántó: Tátika, 1953. VI. 6. P. — BF. KH. ÉB.

26. *Rh. lignosa* MÜLL.: Tölgyerdőtársulások szegélyein igen gyakori. Fényre repül. Badaacsony, 1956. V. 14. TL; Bakony, W; Bakonybél: Som-hegy, 400 m 1957. VII. 1—9. RB, 5 db, 1968. V. 21—31. RB; Balatongyörök, 1955. V. LE; Berhida, LE; Fenyőfő, 1968. V. 10—20, V. 21—31. RB. (fénycsapda); Fenyőfő: Kisszépalma, 1965. V. 25—31. P; Gyulafirátót: Gyökeres, 1967. V. 4. P; Hódos-ér-völgy, 1965. V. 17. TL; Kab-hegy, LE, 1962. VI. 10. TL, 1965. V. 15. TL; Kapolcs: Kálomis-tó, Bondoró-hegy, 1968. V. 8. P; Nemesvámos, 1963. VII. 14. TL, 2 db; Nyirád: Felsőnyirád, 1968. VI. 5. P; Tihany, 1940. V. 24. SZ, 1941. V. 15. SZ. K; Ugod: Hubertlak, 1964. VI. 8—10. P, 2 db; Vállus: Láz-tető, 1964. V. 28. P; Vállus: Szentmiklósi-völgy, 1969. V. 22. P; Veszprém, 1955. VI. 17. MA, 2 db, 1957. VI. 4. P. — ÉB. DB. KB. KH. BF.

ab. *pallida* F.: Berhida, LE; Balatongyörök, 1955. V. LE; Felsőörs, 1966. V. 30. P; Fenyőfő: Kisszépalma, 1965. V. 25—31. P, 10 db; Gézaháza, 1957. VI. 11. K; Gyulafirátót: Gyökeres, 1967. V. 4. P, 2 db; Kapolcs: Bondoró-hegy, 1968. V. 8. P; Kö-árok-völgy, 1957. V. 21. P; Keszthely, W; Nagyvázsöny, LE; Németbánya, 1967. V. 29—VI. 2. P; Nyirád, 1965. VI. 23—25. P; Ördög-árok, 1957. V. 22. P; Sáska: Agár-tető, 1967. V. 11. P; Tátika, 1936. IV. 4. K; Tihany, 1941. V. 15. K. SZ; Vállus, 1969. V. 20—21. P. BAL; Vállus: Szentmiklósi-völgy, 1969. V. 22. P; Várvolgy: Nagy-Láz-tető, 1969. V. 21. P; Veszprém, 1954. VII. MA.

27. *Rh. elongata* FALL.: Kevért lomberdő társulások szegélyén fűhálózható. Bakony, W; Fenyőfő: Kisszépalma, 1965. V. 25—31. P; Tihany, 1934. V. 4. SZ. — ÉB. BF.

28. *Rh. atra* L.: Zártabb erdőállományok szegélyén cserjékről gyűjthető. Iharkút, 1969. V. 27—28. P, 2 db; Keszthely, F. R. H.; Vállus, 1969. V. 20—22.

BAL; Várvolgy: Nagy-Láz-tető, 1969. V. 21. P; Veszprém, 1955. 17. MA. — KH. BF.

29. *Rh. redtenbacheri* KASZ.: Erdőszegélyeken, erdei réteken. Fényre repül. Ajka: Csinger-völgy, MA; Bakonybél: Som-hegy, 400 m, 1968. V. 21—30., 1967. VI. 21—31. RB; Fenyőfő, 270 m, 1968. VI. 11—20. RB; Keszthely, W; Sümeg, 1954. V. LE; Tátika, 1951. LE.

5. genus: *Silis* LATR.

30. *S. nitidula* F.: Virágzó erdei cserjékről gyűjthető. Tés, 1963. V. 16. ER; Várpalota: Barok-völgy, 1958. VI. 15. P; Zalatapolca, F. R. H; Zirc, L. — KB. ÉB. BF.

31. *S. ruficollis* F.: Bakonyszombathely: Fekete-víz-pusztá, 1968. VIII. 5. P, 2 db.

ab. *hungarica* PIC.: Balatongyörök, 1955. VII. LE; Balatonszentgyörgy, 1960. VII. 29. EY; Gyenesdiás, STR; Keszthely, GY, HO — KH.

6. genus: *Malthinus* LATR.

32. *M. flaveolus* PAYK.: Délies kitettségű hegy- oldalak cserjeszintjében gyűjthető. Fényre repül. Balatonalmádi, 1964. IV. 4. P; Balatoncsicsó, 1969. VII. 9—10. P; Bakony, W; Fenyőfő 270 m, 1963. VI. 11—20. RB. 2 db; Iharkút: Tiszta-víz, 1966. VI. 28. P; Káptalanfüred, 1962. VI. 9. TL; Koloska-völgy, 1962. VII. 20. TL; Nagyvázsöny, LE; Veszprém, 1955. VI. 17. MA, 2 db.

ab. *immunis* MARSH.: Bakonybél: Som-hegy, 400 m, 1968. VI. 1—10., VI. 21—30. RB; Gézaháza, 1957. VI. 11. K; Ugod: Hubertlak, 1964. VI. 8—16. P, 1967. VI. 28. TL; Veszprém, 1955. VI. 17. MA, 2 db. — BF. ÉB. DB.

33. *M. fasciatus* OL.: Zártabb erdőállományok tisztásain. Fényre repül. Bakonybél: Som-hegy, 400 m, 1967. VI. 21—30. RB, (fénycsapda); Koloska-völgy, 1962. VII. 20. TL. — ÉB. BF.

34. *M. seriepunctatus* KIESW.: Napsütötte erdőszegélyeken a cserje- és lombkoronaszintről gyűjthető. Balatoncsicsó, 1969. VII. 9—10. P; Balatonszombathely: Fekete-víz-pusztá, 1969. VII. 11. TL, P, 2 db; Monoszló: Tar-Óra-hegy, 1939. VII. 9. P. — BF. BK.

7. genus: *Malchinus* KIESW.

35. *M. demissus* KIESW.: Lomberdőtársulások rétejein, cserjeszintről fűhálózható. Koloska-völgy, 1962. VII. 20. TL. — BF.

8. genus: *Malthodes* KIESW.

(*M. trifurcatus* KIESW.): KASZAB Z. (1955) a faj előfordulását Magyarországra várhatóan minősíti. WACHSMANN (1907) adata tehát újabb meg erősítést igényel. Bakony, W. — ÉB.

36. *M. minimus* L.: Nedvesebb erdőszegélyek rétjein fűhálózható. Herend: Somod, 1968. VI. 20. P; Hévíz, 1962. VI. 6—VI. 26.; Pápa, W. — ÉB. KH.

37. *M. flavoguttatus* KIESW.: Bakony, W. — ÉB.

38. *M. dimidiaticollis* ROSENH.: Tölgyerdőtársulások szegélyén. Balatonederics, GY; Bakony, W; Keszthely, K; Pápa, W. — KH. ÉB.

39. *M. marginatus* LATR.: Gyulafirátót: Gyökéres, 1967. V. 4. P, 5 db; Kab-hegy, LE; Pápa, W; Vállus, LE. — ÉB. DB. KH.

V. Malachidae

1. genus: *Troglops* ER.

1. *Tr. albicans* L.: Bakony, W. — ÉB.

2. genus: *Hypebaeus* KIESW.

2. *H. flavipes* F.: Bakony, W. — ÉB.

3. genus: *Charopus* ER.

Déliés kitétségű xerotherm hegyoldalakon fűhálózható a cserje- és gyepszintről.

3. *Ch. philoctetes* AB.: Somlósárhely: Somló, 1963. V. 7—8. P. — ÉB.

4. *Ch. concolor* F.: Xerotherm hegyoldalakon a gyepszintről fűhálózható. Balatonalmádi, 1963. VII. 17. TL; Bakony, W; Tihany, 1940. V. 25. SZ. — ÉB. BF.

5. *Ch. flavipes* PAYK.: Melegebb erdőszegélyeken a gyepszintről gyűjthető. Hárskút, 1966. VI. 8. P. — ÉB.

4. genus: *Ebaeus* ER.

6. *E. pedicularis* F.: Vízparti réteken, a növényzetről gyűjthető. Tihany, 1934. V. 17. SZ; 1939. VI. 21. BI; Veszprém, 1955. V. 26. MA. — BF.

7. *E. flavicornis* ER.: Lomberdőtársulások rétjein és szegélyein. Bakony, W; Gézaháza, 1957. VI. 11. P; Hódos-ér-völgy, 1957. VIII. 27. P. 2 db; Keszthely, 1962. VII. 23. TL; Veszprém, 1957. VI. 4. P; Alsó-erdő, 1967. V. 1. P. — BF. ÉB. KH.

6. Hódos-ér-völgy az Északi-Bakonyban.

6. Das Hódosér-Tal im Nord-Bakony-Gebirge

6. The Hódos-ér-völgy in the North Bakony Mts.

8. *E. caeruleascens* ER.: Zirc, K. — ÉB.

9. *E. ater* ER.: Pétfürdő, 1966. VI. 26. P; (*Charophyllum bulbosum*) — fűhálózva.

5. genus: *Attalus* ER.

10. *A. analis* PANZ.: Kisebb vagy nagyobb kiterjedésű fenyeves társulások szegélyein. Tihany, 1934. V. 3. SZ. — BF.

6. genus: *Axinotarsus* MOTSCH.

11. *A. ruficollis* OL.: Erdei tisztások virágain, alacsonyabb cserjék levélzetén gyűjthető. Alsónyirád, 1964. VII. 3. TL; Bakonycsernye, 1964. VII. 30. P; Iharkút: Tiszta-víz, 1966. VI. 28. P; Isztimér: Barok-völgy, 1965. VII. 13. P, 4 db; Monostorapáti, 1962. VII. 17. P, 2 db; Lókút, 9 db. TL; Olaszfalu: Alsó-pere, 1966. VII. 11—14. P; Rezi, 1964. VII. 1. TL; Várvölgy, 1963. VII. 12. TL; Zirc: Páli-hálás, 1968. VII. 16—17. P. — KH. KB. DB. ÉB.

12. *A. pulicarius* F.: Az előző fajjal azonos körülmények között fordul elő. Bakony, W; Csobánc, 1962. VII. 7. TL; 3 db; Hárskút: Esztergáli-völgy, 1966. VI. 7. P; Várvölgy, 1963. VII. 12. TL. — ÉB. KH. BF.

13. *A. marginalis* LAP.: Az előző fajokkal azonos életmódú. Bakony, W; Bodajk, 1963. VI. 13—14. P, 2 db; Iharkút: Tiszta-víz, 1966. VI. 28. P; Hévíz, 1962. VI. 10. TL; Káptalanfüred, 1962. VI. 9. TL; Koloska-völgy, 1962. VII. 20. TL, 2 db; Nyirád, 1965. VI. 23—25. P; Tihany, 1934. V. 17. SZ; Ugod: Somberek-séd, 1967. VI. 26—29. TL; Ugod: Forrasztó-kő, 1967. VI. 26—29. P. — ÉB. KB. BF.

7. genus: *Malachus* F.

(*M. rubidus* ER.): A Természettudományi Múzeum gyűjteményében csak egy, több mint 100 éves, Friwaldszky gyűjtéséből származó „Hungaria” lelőhe-



lyű példányt őriznek. Előfordulása újabb megerősítést igényelne. (Az itt közölt irodalmi adatok.) Bakony, W; Zalatapolca, F. R. H. — ÉB. BF.

14. *M. aeneus* L.: Gyeptársulásokban, fűhálózva gyűjthető. Bakony, W; Bakonyszűcs: Gerence-völgy, 1957. VI. 19. P; Hárskút: Esztergáli-völgy, 1966. VI. 7. P; Kab-hegy, 1962. VI. 10. TL; Márkó: Menyeke, 1963. V. 12. P; Paloznak, 1962. V. 18. ?; Pula, 1965. V. 18—VI. 3. ?; Tihany, 1934. V. 15, 1940. V. 25 SZ; Veszprém, 1955. V. 20. 2 db, VI. 17. MA. — ÉB. KB. DB. BF.

15. *M. marginellus* F.: Gyeptársulásokban fűhálózva gyűjthető. Bakony, W; Káptalanfüred, 1963. VI. 15. 2 db. NER; Tihany, 1934. V. 7. SZ; Várpalota: Barok-völgy, 1958. VI. 8. P. — ÉB. BF. KB.

16. *M. bipusulatus* L.: Nagyobb kiterjedésű erdő- és dombvidéki réteken fűhálózható. Bakony, W; Bakonybél: Hubertlak, 1964. VI. 8—10. 2 db. P; Bakonyszűcs: Gerence, 1957. VI. 19. 4 db. P; Cuhavölgy, 1957. IV. 30. P; Farkasgyepű, 1955. VI. 29. MA; Fenyőfő: Kisszépalm, 1965. V. 25—31. P; Herend: Magyaros-domb, 1966. IV. 27. P; Tihany, 1940. V. 25. SZ; 1955. V. 15. MA; Uzsa, 1963. VI. 4. P; Vállus: Búdöskút, 1964. V. 26. P; Várpalota: Barok-völgy, 1958. VI. 8. P, 6 db. — ÉB. DB. BF. KB. KH.

17. *M. vulneratus* AB.: Vízparti növényzetről, tavak, patakok partján gyűjthető. Balatonalmádi, 1963. VI. 15. TL. — BF.

18. *M. spinipennis* GERM.: Xerotherm, délies kitettséggű lejtők gyepszintjéről gyűjthető. Tihany, 1939. VI. 21. BI. — BF.

19. *M. viridis* F.: Nagyobb kiterjedésű nedves rétek növényzetéről gyűjthető a Bakonyban. Balatonarács, 1962. VII. 17. TL, 2 db; Hévíz, 1962. VII. TL; Koloska-völgy, 1962. VII. 20. TL; Tihany, 1934. V. 17. SZ, 1939. VI. 21. BI. — BF. KH.

20. *M. geniculatus* GERM.: Főleg a nedvesebb rétek, erdőszegélyek növényzetéről gyűjthető a Bakonyban. Balatonalmádi, 1963. VI. 15. TL; Balatonfüred: Tamás-hegy, 1963. VI. 16. P; Bakony, W; Cuhavölgy, 1957. VI. 11. P; Hódos-ér-völgy, 1957. VIII. 27. P; Kab-hegy, 1962. VI. 10. TL; Lókút, TL; Paloznak, 1962. VI. 17. NOV, 2 db; Szent György-hegy, 1967. VI. 19—21. P, 4 db; Tihany, 1934. V. 9, 14, 17. SZ; 1940. VII. 15. TL; Vállus: Búdöskút, Fekete-hegy, 1964. V. 26. P; Veszprém, 1954. VII. 2 db, 1955. VI. 17. MA. — BF. ÉB. DB. KH.

21. *M. ambiguus* PAYK.: Szárazabb rétek gyeptársulásaiban fűhálózható. Balatonalmádi, 1963. VI. 15. 5 db. TL; Bakonybél: Szömörkés, 1963. V. 24. P, 2 db; Gyulafirátót: Miklád, 1967. VIII. 16. P; Herend: Rakottyás, 1963. V. 26. P; Hévíz, 1962. VI. 5. TL; Nemesvámos, 1963. VI. 14. TL; Németbánya, 1967. V. 29—VI. 2. P; Veszprém, 1955. V. 26. MA, 3 db. — BF. ÉB. KH.

22. *M. elegans* OL.: KASZAB (1955) csak Siófok-ról közölt hiteles előfordulási adatot és kétségbe vonta az irodalmi adatok helyességét a Kárpát-medencére vonatkozóan. Ezért a bakonyi előfordulás újabb megerősítést igényel. Bakony, W; Tihany, 1940. V. 25. SZ; 1941. V. 15. K, SZ. — ÉB. BF.

8. genus: *Anthocomus* ER.

23. *A. coccineus* SCHALL.: Ritka faj, nedvesebb területek magaskórós társulásaiban gyűjthető. Fenyőfő, 1957. VIII. 30. P. — ÉB.

24. *A. bipunctatus* HARR.: Erdőszegélyeken a cserje és gyepszintben gyűjthetők. Fényre repül. Bakony, W; Bakonybél: Som-hegy, 400 m, 1967. VI. 1—10. RB. (fénycsapda). — ÉB.

VI. Dasytidae

1. genus: *Henicopus* STEPH.

1. *H. pilosus* SCOP.: Xerotherm hegy- és domboldalak gyepszintjében gyűjthető. Aszófő, 1952. V. 9. P, 2 db; Bakony, W; Bodajk, 1963. VI. 13—14. P; Gyulafirátót: Miklád, 1967. VIII. 16. P; Pét, L; Szentkirályszabadja, 1967. V. 7. P; Tihany, 1934. V. 8, 16. SZ; Veszprém, 1954. VI. 3, VI. 20, VI. 17. MA, 1955. VI. 17. MA, 1957. VI. 4. P. — BF. KB. DB.

2. genus: *Dasytes* PAYK.

2. *D. niger* L.: Bükköstársulások szegélyén gyűjthető. Bakonybél: Hubertlak, 1964. VI. 8—10. P; Fenyőfő, 1957. VIII. 30. P. — ÉB.

3. *D. oertzeni* SCHILSKY.: Szubmediterrán jellegű, délies hegyoldalokon cserjéről gyűjthető. Balatonalmádi, 1967. VII. 20. P. — BF.

4. *D. plumbeus* MÜLL.: Erdőszegélyek virágairól és cserjéiről gyűjthető. Fényre repül. Bakony, W; Bakonybél: Hubertlak, 1964. VI. 8—10. P, 3 db; Bakonybél: Som-hegy, 400 m, 1968. V. 21—31, VI. 1—10. (2 db) RB; Felsőörs, 1966. V. 30. P; Gerence-völgy, 1957. VI. 19. P; Hárskút: Esztergáli-völgy, 1966. VI. 7. P; Hódos-ér-völgy, 1957. VIII. 27. P; Isztimér: Barok-völgy, 1965. VII. 13. P; Koloska-völgy, 1962. VII. 20. TL, 4 db; Lesenceistvánd, 1952. VII. TL; Nemesvámos, 1963. VI. 14. TL, 5 db; Pula: Náci-hegy, 1964. VII. 22. P; Tapolca: Szent György-hegy, 1967. VI. 19—21. P, 2 db; Tés: Öreg Futóné, 1966. VII. 12. P; Tihany, 1934. V. 4, V. 9, V. 17. SZ; 1939. VI. 21. B, 1936. VI. SI, 1940. V. 25. SZ, 1941. V. 15. K, SZ; Ugod: Som-berek-séd, 1967. VI. 26—29. 4 db. P; 5 db. TL; Uzsa, 1963. VI. 4. P; Veszprém, 1954. VI. 17, 1955. V. 9, VI. VIII. 2 db. MA; Zirc, 1955. VI. 12. MA. — BF. ÉB. KH. KB. DB.

5. *D. subaeneus* SCHÖNH.: Bakony, W. — ÉB.

6. *D. aerosus* KIESW.: Zártabb lomberdőállományok szegélyén cserjékről gyűjthető. Fényre repül. Bakonybél: Som-hegy, 400 m, 1968. V. 1—10. RB, 6 db; Fenyőfő, 270 m, IV. 20—30, V. 21—31. RB; Kisszépalma, 1965. V. 25—31. P, 3 db; Hódo-érvölgy, 1957. VIII. 27. P; Kő-árok-völgy, 1957. V. 22. P; Nemesvámos, 1963. VI. 14. TL; Ördög-árok, 1957. V. 22. P; Sáska: Agár-tető, 1967. V. 11. P; Tihany, 1955. V. 15. MA; 2 db. — ÉB. BF. DB.

7. *D. flavipes* OL.: Erdőszegélyeken virágokról, cserjékről gyűjthető. Fényre repül. Bakonybél: Som-hegy, 400 m, 1967. VI. 1—10, 1968. VI. 1—10. RB; Bakony, W; Bakonynána: Alsó-pere, 1964. VIII. 26—28. P; Eplény, 1955. V. 18. MA; Gerence-völgy, 1957. VI. 9. P; Hajmáskér, 1955. VI. 4. MA; Koloska-völgy, 1962. VII. 20. TL; Káptalanfüred, 1962. VI. 9. TL; Nemesvámos, 1963. VI. 14. TL, 4 db; Nyirád: Felsőnyirád, 1965. V; 23—25. P; Szent György-hegy, 1967. VI. 21. P; Ugod: Som-berek-séd, 1967. VI. 26—29. TL, 3 db; Veszprém, 1954. VIII., X. 16. MA. —ÉB. KB. BF. KH.

8. *D. caeruleus* DEG.: Bakony, W. — ÉB.

9. *D. fuscus* ILL.: Lomberdőtársulások szegélyein, cserjeszintről gyűjthető. Akali, 1955. V. 11. MA; Balatoncsicsó: Erdészház, 1969. V. 6—8. P; Bakonybél: Szömörkés, 1963. V. 24. P; Zalatapolca, F. R. H. — BF. ÉB. KH.

3. genus: *Dolichosoma* STEPH.

10. *D. lineare* ROSSI.: Gyéptársulásokban fűhálózható. Szárazabb helyeket kedveli. Bakony, W; Berhida, LE; Csopak, L; Gézaháza, 1957. VI. 11. K; Herend: Rakottyás, 1963. V. 26. P; Tátika, 1961. VI. 22. K; Várpalota, 1908. HO; Várvölgy, 1963. VII. 12. TL, 3 db; Vindornyaszőlős: Kovácsi-hegy, 1961. VI. 23. K; Zirc, L. — ÉB. KH. KB.

4. genus: *Danacaea* LAP.

11. *D. marginata* KÜST.: Napos erdei tisztásokon cserjeszintről gyűjthető. Balatonederics, Gy; Bala-tongyörök, 1955. V. LE; Gyenesdiás, 1912. HO; Tátika, LE; Zirc: Cuha-völgy, 1936. IV. 12. K. — KH. ÉB. KB. BF.

ab. *thoracica* SCHILSKY.: Pét, L; Tihany, E.

12. *D. nigritarsis* KÜST.: Szárazabb erdőszegélyek virágzó cserjéiről gyűjthető. Balatonarács, 1962. VII. 17. TL; Balatonfüred: Tamás-hegy, 1963.

7. Aklipusztai táj, háttérben a Som-hegy.

7. Aklipusztai Landschaft, im Hintergrund der Som-hegy

7. Scenery at Aklipusztai, with the Som-hegy in the background

VII. 26. P; Bodajk, 1938. VI. 2. K; Csobánc, 1962. VII. 7. TL; Gyenesdiás, 1949. VII. 12—28. K; Tátika, 1961. VI. 22. K; Zalatapolca, F. R. H. — BF. KB. KH.

13. *D. pallipes* PANZ.: Délies kitettséű hegyoldalakon, virágzó cserjékről gyűjthető. Badacsony, 1909. HO; Bakony, BO; Tátika, 1951. LE; Tihany, 1934. VIII. 3. SI, 1939. VI. 21. BI. — BF. KH.

14. *D. serbica* KIESW.: Délies hegyoldalokon, virágzó cserjékről gyűjthető. Balatonalmádi, 1963. VI. 13. TL; Balatonarács, 1962. VII. 17. TL; 2 db; Berhida, 1955. VI. 1—5. SZ; Csopak, W; L; 1968. VI. 30. NER; Keszthely, GY; Koloska-völgy, 1962. VII. 20. TL; Nagyvázsony, LE; Pét, 1924. Pétfürdő, 1968. VI. 26. P, (*Chaerophyllum bulbosum*); Tés; Öreg Futóné, 1969. VII. 18. TAP; Tihany-Ehmann, 1934. V. 15. SZ; V. 16. SZ; V. 17. SZ; V. 19. SZ; VIII. 6. TL; 1939. VI. 21. BI; Várpalota: Badacsony, 1969. VI. 28. P; Veszprém, 1954. VI. MA; Zirc, L. — KB. BF. KH. DB. ÉB.

VII. Cleridae

1. genus: *Tillus* OL.

1. *T. elongatus* L.: Bükk- és tölgyfatörzsekben fejlődik, fatörzseken gyűjthető. Fényre repül. Bakonybél: Rák-tanya, 1969. VI. 18—VII. 6. RB, (fénycsapda); Zirc, L. — ÉB.

ab. *comma* PETRI.: Tátika, LE.

ab. *hyalinus* STURM.: Zirc, L, K. — KB. ÉB.

2. *T. unifasciatus* FABR.: Berhida, LE; Hévíz, LE; Nagyvázsony, LE; Pápa, W. — KB. KH. DB.

2. genus: *Tarsostenus* SPIN.

3. *T. univittatus* ROSSI.: Irodalmi adatok szerint szőlővenyigékben fejlődik. Révfülöp, 1926. CS. — KH.



3. genus: *Opilo* LATR.

4. *O. mollis* L.: Száraz fákban fejlődik. Pápa, W; Zirc, L. — ÉB.

5. *O. pallidus* OL.: Száraz, beteg faágakban fejlődik. Bakony, W; Keszthely, GY. — KH. ÉB.

4. genus: *Pseudoclerops* DUV.

6. *P. mutillarius* F.: Napsütötte farakások kérgén mászkálva található. Bakonybél, CS; Balatoncsicsó, 1969. V. 6—8. P; Balatonfüred, LE; Csesznek, L; Csapak, 1960. VI. 7. NOV; Fenyőfő, SCHM; Herend, 1962. V. 10. DT; Káptalanfüred, 1962. VIII. 7—8, 1965. VIII. 1—7. NER; 1941. V. 15. K, SZ; Koloska-völgy, ? VII. 20. TL; Márfa: Szőlőhegy, 1962. IV—V. KÓSÁNE; Tihany, 1930. IV. 13. MI; 1936. IV. 13. SZ; Németbánya: Vadászház, 1964. VI. 11—13. P; Porva-Csesznek, 1954. VI. 20. ?, 2 db; Vállus: Láz-tető, 1964. V. 28. P, 2 db; Várpalota: Barok-völgy, 1969. V—VI. VESZ; Veszprém. 1955. V. MA.

5. genus: *Thanasimus* DUV.

7. *Th. formicarius* L.: Napsütötte farakásokon gyűjthető. Bakonybél: Som-hegy, 1959. V. 23. P; Berhida, LE; Hárskút: Esztergáli-völgy, 1955. V. 10. P, 5 db; Koloska-völgy, 1962. VII. 20. TL; Tihany, 1941. VII., 1935. IX. SI; Veszprém, MA; Zirc, L. — KB. KH. ÉB.

ab. *roubali* LACO.: Berhida, LE; Hárskút: Esztergáli-völgy, 1958. V. 10. P. — KB. KH. ÉB.

6. genus: *Trichodes* HERBST.

8. *T. apiarius* L.: A síkság és dombvidék rétjeinek virágairól gyűjthető. Balatonederics, 1962. VI. 12. TL; Bakonybél: Szömörkés, 1968. VII. 5. P, (*Sambucus ebulus*); Bakonyszentkirály, 1968. VII. 25. P; Berhida, LE; Bodajk, 1938. VI. 12. K; Fenyőfő, SCHM; Felsőörs: Felső-hegy, 1964. VII. 13. P; Gyenesdiás, 1909. MIH; Hévíz, 1962. VI. TL; Káptalanfüred, 1966. VII. 2—18. NER; Pula: Náci-hegy, 1964. VII. 22. P; Révfülöp, 1926. CS; Szent György-hegy, 1967. VI. 19—21. P; Szigliget: Arborétum, 1964. VI. 30. P; Tihany, 1959. VII. 23. ML; Várpalota: Baglyas-hegy, 1968. VI. 25. P, 2 db. (*Centaurea axillaris*); Veszprém, 1954. VI. MA, 5 db, 1955. VI. MA, 2 db.

ab. *tricolor* ROUB.: Bodajk, 1963. VI. 13—14. P; Hódos-ér-völgy, 1957. VIII. 27. P; Szigliget, 1955. VIII. 7. MA, 2 db; Szent György-hegy, 1967. VI. 15—21. P; Várpalota: Baglyas-hegy, 1968. VI. 25. P.

ab. *angusticolor* REITT.: Veszprém, 1954. VI. MA.

ab. *taygetanus* HINTZE.: Berhida, LE; Csór: Gusztuspuszta, 1965. VII. 12. P, (*Achillea millefolium*).

ab. *suturifer* REITT.: Pápa, W. — ÉB. KB. DB. BF. KH.

9. *T. favarius* ILL.: Mint az előző faj, de ritkább, inkább az erdőszegélyek közelében található. Aszófő, 1962. V. 9. P, 2 db; Badacsony, 1912. VI. 16. STR; 1956. V. 14. TL, 2 db; Balatonalmádi, 1964. VI. 21. P; Balatonalmádi: Öreghegy, 1954. VII. 10. (?); Balatongyörök, 1912. HO; Balatonarács: Péter-hegy (BOKOR), Tamás-hegy, 1963. VI. 16. P; Bakony, W; Berhida, LE; Bodajk, 1938. VI. 12. K; Észak-Cuha-völgy, 1957. VI. 27. P; Gyenesdiás, 1912. HO; 1955. VII. MA; Gyulafirátót: Miklád, 1967. VIII. 16. P; Káptalanfüred, 1963. V. 4. NER; Keszthely, F. R. H; Keszthelyi-hegység, 1955. VI. 23. MA; Öskü, 1951. VI. 15. SZ; Paloznak, 1962. V. 13. NER; Padragkút, 1963. V. 14—17. P; Pét, L; Révfülöp, 1926. CSER; 1933. VII. SÓ; Szigliget, 1964. VI. 30. P, 2 db; Tapolca, 1922. VI. BO; Tapolca: Szent György-hegy, 1956. V. 15. TL; 1967. VI. 19—21. P; Tihany, 1922. VI. 7. BO; 1934. V. 4. V. 9, V. 17, V. 22. SZ; 1936. V. 24. SZ; 1939. V. 21. BI; 1940. V. 25. SZ; 1941. V. 15. K, SZ; 1962. VII. 21. TL; Tihany: Ráta, 1963. VI. 10. P; Vállus, LE; 1969. V. 20—22. BAL, 4 db; Láz-tető, 1964. V. 28. P, 2 db; Vállus: Büdöskút, Fekete-hegy, 1964. V. 26. P, 2 db; Vállus: Szentmiklósi-völgy, 1969. V. 22. P, (*Anthriscus silvestris*); Uza, 1963. VI. 28. P; Várpalota, 1908. HO; Várpalota: Badacsony, 1969. VI. 28. P; Vár-völgy: Nagy-Láz-tető, 1969. V. 21. P, 4 db. (*Anthriscus silvestris*); Vörösberény: Malom-völgy, 1962. V. 6. P; Veszprém, 1955. V. 24, VI. 3, VIII. 3. MA; Zalaszentmárton: Tátika, 1936. VI. 4. K; 1951. LE; 1952. LE; 1965. VI. 27. TÓ; Zirc, L. — ÉB. DB. KB. KH. BF.

VIII. *Corynetidae*

1. genus: *Corynetes* HRBST.

1. *C. obenbergi* JANSSEN.: Irodalmi adatok szerint száraz ágakból gyűjthető. Fehérvárurgó, L; Zirc, 1927. V. 16. RU. — ÉB. KB.

2. *C. coeruleus* DEG.: Csontokról, avas, zsiros bördarabokról gyűjthető. Bakony, W; — ÉB.

2. genus: *Necrobia* LATR.

3. *N. violacea* L.: Csontokról, kiszáradt állati hullákról gyűjthető. Bakony, W; Berhida, LE; Gyenesdiás, 1949. VII. 12—28. K; Hódos-ér-völgy, 1965. V. 17. TL. — ÉB. KB. KH.

3. genus: *Opetiopalpus* SPIN.

4. *O. scutellaris* PANZ.: Bakony, W; Berhida, LE; Nagyvács, 1935. IV. 21. RU. — ÉB. DB. KB.

IX. *Derodontidae*

1. genus: *Derodontus* LEC.

1. *D. macularis* FUSS.: Zirc, K. — ÉB.

X. Lymexylonidae

2. genus: *Hylocoetus* LATR.

1. genus: *Lymexylon* F.

1. *L. navale* L.: Lomberdőkben, korhadó fatönkökben, korhadó törzsekben. Bakony, LE. — ÉB.

2. *H. dermestoides* L.: Főleg lombos fákban, de fenyőkben is megtalálható, kéreg alól gyűjthető. Hódos-ér-völgy, 1965. V. 17. TL, 3 db. — ÉB.

A fotoaktív fajok összesítése

Család — Familia	Nem — genus	Faj — species
Lycidae	Homaligus Geoffr.	fontosbellaquei Fourcr.
Lampyridae	Lampyrus Geoffr.	noctiluca L.
Cantharidae	Podabrus Westw.	alpinus Payk <i>ab. lateralis</i> Er. <i>ab. ruficeps</i> Gabr.
	Cantharis L.	rufa L. livida L. <i>ab. rufipes</i> Hbst. nigricans Müll. pellucida F. fusca L. <i>ab. basithorax</i> Pic rustica F.
	Rhagonycha Eschsch.	fulva Scop. lutea Müll. lignosa Müll. redtenbacheri Kasz.
	Malthinus Latr.	flaveolus Payk <i>ab. immunis</i> March. fasciatus Ol.
Malachidae	Anthocomus Er.	bipunctatus HARR.
Dasytidae	Dasytes Payk.	plumbeus Müll. aerosus Kiesw. flavipes Ol.
Cleridae	Tillus Ol.	elongatus L.

Dictyopteris aurora HERBST.

REITTER—HEYDEN—WEISE (1906) Európát, majd WINKLER (1924—32) Európát és Szibériát jelöli meg a faj áréajaként. JUNK—SCHENKLING (1910—39), majd KASZAB (1955) az újabb adatok birtokában holarktikus fajnak tekinti. REITTER

(1911), SCHAUFUSS (1916), SAALAS (1917, 1923), KASZAB (1955) nagyjából azonos ismertetést adnak élőhelyére, életmódjára vonatkozóan. Az idézett szerzők, élőhelyül a hegyvidéki erdőket, erdőszegélyeket jelölik meg, ahol korhadó fenyőfélék, lombosfák (közelebbi meghatározás nélkül) leváló kérge alatt és faanyagukban más rovarok és lárvák

járataiban élnek. A tűző napsütésben virágzó umbelliferákon és fakérgen mászkálva is észlelhetők, természetesen csak az imágók. SAALAS (1917, 1923) XAMBEAU-t idézve a lárva táplálékául a korhadó fában élő coleoptera és diptera lárvákat jelöli meg.

SCHAUFUSS (1916) szerint az imágó *eurychron*-nak tekinthető, májustól szeptemberig határozza meg a rajzási időt. A faj ökológiai igényeit úgy jellemezhetjük, hogy nedvességigénye nagy, tehát *hygrofil*, hőigénye viszont alacsony, és itt a tolerancia is csekély lehet, főleg a lárváknál, tehát *psichrofil* — hűvösségkedvelő. Az erdőtürelésű állatokhoz kötöttsége, *silvicol* volta kifejezett. Összegezve tehát: szűk tűrőképességű, hegyierdő-lakó (*Stenök-silvicol-montán*) elemnek kell tekintenünk. Nagy elterjedésű, de ritka faj, amelynek jelenléte a Magyar Középhegység — Matricum területén állatföldrajzi és faunagenetikai szempontból is igen érdekes. KUTHY (1896) kizárólag a Kárpátok vonulatából és a Velebit-hegységből közli 12 lelőhely adatát.

KASZAB (1955) jelen határainkon belül csak Pécsről említi. HORVATOVICH (1969) a Természetudományi Múzeum gyűjteményét ismertette 19 lelőhelyadatot közül, melyekből 3 található jelenlegi országhatáraink között: Sátor-hegység, Pálháza, Istvánkút, 1955. VI. 6—11. KASZAB, SZÉKESSY; Porva; LENCZY; Mecsek hegység, Pécs, 1906. A faj ritkaságát jól jellemzi, hogy 1896-tól 1969-ig, mindössze 7 újabb lelőhelyről gyűjtötték. A Kárpátok láncán belül csak a Sopianicum, a Pilisicum és az Eucarpathicum-Eumatricum szinte találkozási vonaláról ismerjük.

Podabrus alpinus PAYK.

E ritka és kevésbé ismert életmódú lágybogár fajunk áréája eurosibériai típusú (WINKLER 1924—1932, JUNK—SCHENKLING 1910—1939). Elsősorban a magas hegységek szubalpin régiójában fordul elő, de behatol a középhegységekbe is, ahol mint érdekes szubalpin-montán színező elem jelentkezik. Hazai előfordulását KUTHY (1896) így jellemzi: „*In regionibus alpinis et subalpinis occurit*”. Ezt erősíti meg KASZAB (1955) is. A Magyar Középhegységre eső előfordulási adatok száma aránylag csekély. HORVATOVICH (1969), PAPP (1968) az addig ismert egyetlen bakonyi előfordulásának állatföldrajzi érdekességére már felhívta a figyelmet. Ez az adat LICHTNECKERT Zirc környékén folytatott gyűjtő tevékenységének eredménye, sajnos idő- és pontosabb helymegjelölés nélkül. A példány a faj egyik eltéréseinek az *ab. lateralis* ER.-nek bizonyult. A további kutatómunka azonban újabb eredményeket hozott, amelyek véleményem szerint feltétlen említést érdemelnek. RÉZBÁNYAI LÁSZLÓ lepidopterológus Bakonybél határában a Som-hegyen 400 m magasságban működő fénycsap-

dájával az *ab. lateralis* ER. 3 példányát gyűjtötte 1967. VI. 1—10. között, majd újabb 3 példányt VI. 10. és 20. között. Ezenkívül sikerült egy újabb elterést is gyűjtenie ugyanezzel a fénycsapdával, 1967. VI. 1—10. között, amely az *ab. ruficeps* GABR.-nak bizonyult. Magam az *ab. lateralis* ER. egy példányát 1969. VI. 24-én gyűjtöttem a Hódos-ér-völgy Vinyesándormajor felé eső szakaszán, a hűvös, páratelt patakpart növényzetéről fűhálózva. Az újabb 8 adat és a gyűjtések körülményeinek ismerete néhány új megállapítást tesz lehetővé. Először is a faj fotoaktív voltának ténye nem szerepel az irodalomban. Tekintve, hogy a Bakony hegységből ismert 9 példány közül 7 fénycsapdába került, joggossá teszi azt a feltételezést, hogy nagyobb populációja él a területen, mint gondolhattuk, de mint rejtett életmódú éjszakai állat, nappal csak ritkán gyűjthető. Valószínű, hogy csak a peterakás vagy párosodás idejére jelenik meg nappal az imágó a cserjéken és virágokon, ahol magam is megfigyeltem és a szakirodalom is jelzi: REITTER (1911), SCHAUFUSS (1916), KASZAB (1955). Fenológiai szempontból érdekes tény, hogy valamennyi gyűjtési adat június óra esik, ami a faj kifejezett rövid rajzási idejű (*stenochron*) voltát bizonyítja. Ez esetleg újabb magyarázat a „ritkaságra”, hiszen az imágók rövid repülési ideje feltétlenül nehezíti a megfigyelések, gyűjtések lehetőségeit. Ökológiai igényességét illetően több tényezőre vonatkozóan szűk tűrőképességű (*stenök*) szervezetnek tekinthető. Csak hűvös erdőszegélyeken találták, tehát hűvösségkedvelő, itt is csak a nagyobb párateltségű helyeken, tehát nedvességkedvelő, nappali ritkasága pedig arra utal, hogy legalábbis árnyékkedvelő. Fejlődésének, életmódjának további kutatása annál is kívánatosabb, mert nemcsak a Bakony hegység, de a Kárpát-medence faunájának is érdekes színező eleme.

Charopus philoctetes AB.

KUTHY (1896) egyetlen lelőhelyadatát közölte Budapestről (leg. FRIVALDSZKY J.) *Charopus docilis* KIESW. néven. KASZAB (1955) tisztázta, hogy ez, valamint a Budapest környékén mészkő- és dolomithegyeken a későbbiekben gyűjtött példányok az ABEILLE de PERRIN által a Kaukázusból leírt *philoctetes* fajhoz tartoznak. Egyidejűleg módosítja, kibővíti az áréa területét Magyarországgal, mert REITTER, HEYDEN, WEISE (1906) csak a Kaukázusból említette, WINKLER (1924—32) a Transzkaukázust, míg JUNK—SCHENKLING (1910—39): Kaukázus—Transzkaspiát jelölte meg. A Természetudományi Múzeum gyűjteményéből HORVATOVICH (1969) Budapestről: 3, környékéről: Rózsa-domb, Csiki-hegyek, Sas-hegy: 6, Vác, Sződ: 1, Fiume: 1, Novi: 1 lelőhelyadatát tette közzé.

A Bakonyi Természetudományi Múzeum gyűjte-

ményének feldolgozása során egy példány került elő. Somlóvásárhely: Somló, 1963. V. 7—8. leg. PAPP J. PAPP JENŐ szóbeli közlése szerint a példányt a Somló-hegy déli oldalának öreg, részben kipuштult szőlőiben fűhálózza gyűjtötte.

Ez a faj Magyarország faunájának állatföldrajzilag rendkívül érdekes színező eleme. Tipikusan Kaspai faunaelem, LATTIN (1967) felfogása szerint. A Kárpát-medencében posztglaciális área-diszjunkció következményeként mint reliktum-előfordulás jelentkezik. A korábbi területi állatföldrajzi szemlélet alapján pontusi áreájú fajnak tekinthetjük. Bakonyi adata azért fontos, mert a Somló-hegy jelzi eddigi ismereteink szerint az área határát északnyugati irányban. Ökológiai igényeit tekintve fénykedvelő (*fotofil*), szárazságkedvelő (*xerofil*) és meglehetősen melegkedvelő (*termofil*). Rendkívüli ritkasága ellenére feltételezzük, hogy a Balaton-felvidék Somló-hegyhez hasonló szubmediterrán, déli lejtőinek nyílt növénytársulásaiból a további kutatómunka során újabb példányai kerülhetnek elő.

Dasytes oertzeni SCHILSKY.

REITTER—HEYDEN—WEISE (1906) előfordulását Morea (Peloponnesos) területéről közli. JUNK—SCHENKLING (1920—39) Morea és Magyarország, WINKLER (1924—32) Görögországot és Romániát jelöli meg a faj áreájaként. KUTHY (1896) a Történelmi Magyarország területéről még nem mutatja ki mert a faj leírását, csak 1898-ban tették közzé: KÜSTER, KRAATZ, SCHILSKY (1894—98): Die Käfer Europas. KASZAB (1955) délkelet-európai elterjedésű fajként jellemzi és Siófok, Somogyapáti, Pécs, Horvátország lelőhelyekről említi. A Természettudományi Múzeum gyűjteményében a következő példányaikat találtam: Balatonalmádi; leg. FETTICH 1 db, Debrecen; leg. RÉVY 1930. VII. 5 db, Fiume; leg. EHMANN 1db, Plattensee; (ieg?) 1 db, Siófok; leg. LICHTNECKERT 5 db, Somogyapáti; leg. MIHÓK 1 db. A Bakonyi Természettudományi Múzeum gyűjteményében 1 példányt: Balatonalmádi, 1967. VII. 20. leg. PAPP J. találtam.

Ez a faj a Kárpát-medence faunájának érdekes és jellemző színező eleme. Mediterrán jellegű faj, áreájának valódi nagysága kiterjedése, véleményem szerint, a mai napig sincs kielégítően tisztázva. Ez abból is kiderül, hogy a leírást követően csak 60 év eltelté után közlik Magyarország faunájából. Eleve el kell vetnünk azt a feltételezést, hogy ezalatt az időszak alatt tette volna meg az utat a Peloponneszostól a Bakony hegységig. Semmi jel sem mutat arra, hogy rendkívül vagilis fajról lenne szó, és ilyen mérvű diszperziót mutatna a jelenben. Itt a gyűjtések, kutatások hiányosságáról beszélhetünk kizárólag, amit a faj kis egyedszáma, ritkasága,

gazdasági közömbössége, és ami a gyűjtési adatokból kiderül, rövid rajzási idejű (*stenochron*) volta indokol. Mint melegkedvelő (*termophil*), fénykedvelő (*fotofil*) elem, talán a kedvező posztglaciális klímaváltozások hatására húzódott északabbra. Jelenlegi ismereteink szerint előfordulásának északnyugati határát, a Magyar Középhegység (Maticum) dunántúli szakasza (Piliscum) jelenti, amelyet egyetlen ponton, a Balaton-felvidék szubmediterrán jellegű területén, Balatonalmádiban ér el. Remélhető, hogy a további kutatások életmódjáról, ökológiai igényeiről újabb részleteket tárnak fel. További példányok előkerülése talán lehetővé teszi, hogy mediterrán vagy pontomediterrán faunaelem volta, áreatípusa meghatározhatóvá váljon.

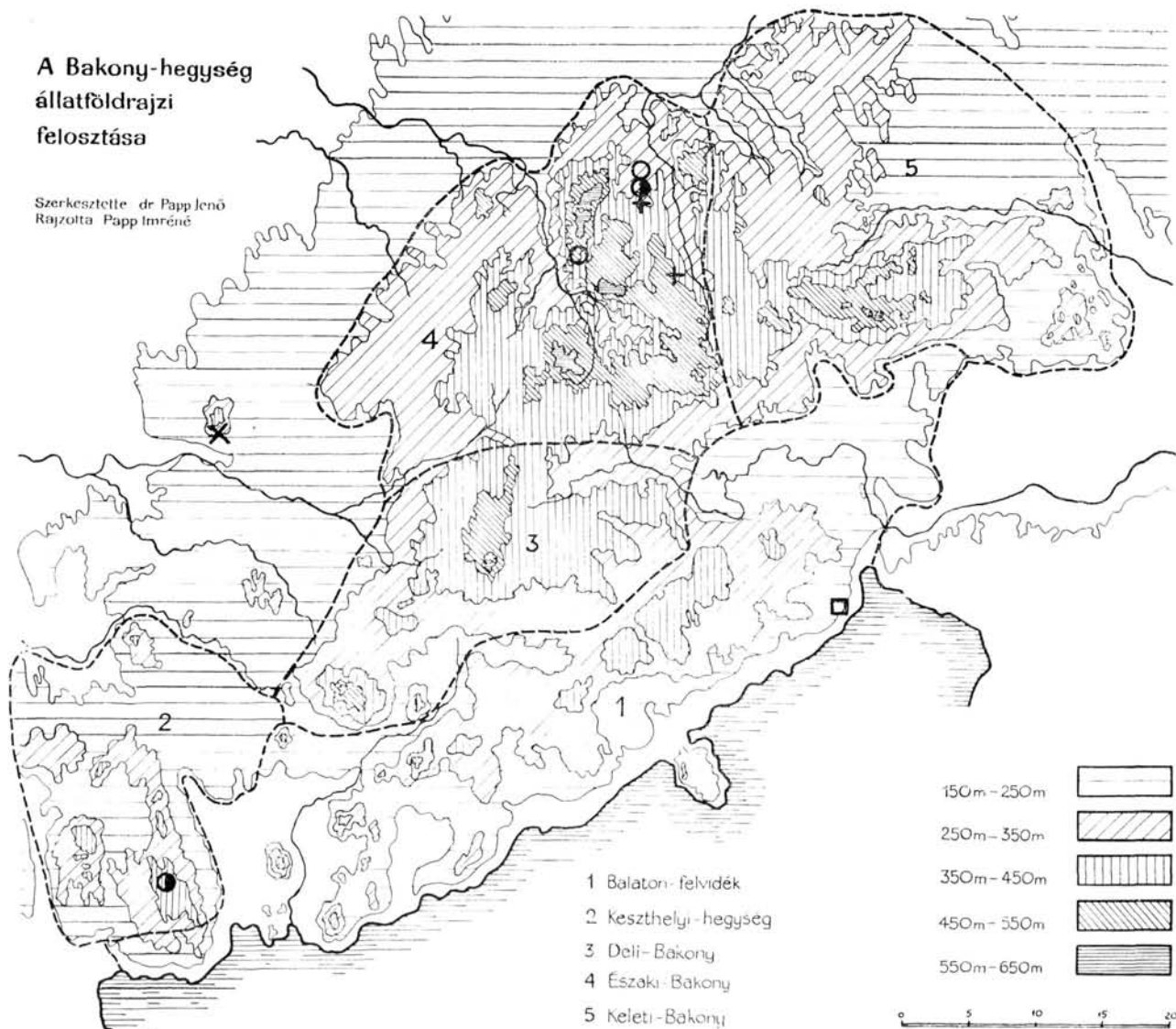
Hylcoetus dermestoides L.

Eurosibériai elterjedésű faj: WINKLER (1924—32), JUNK—SCHENKLING (1910—1938), KASZAB (1955). Lárva közismert erdészeti kártevő, élő fákon, döntött törzsekben, sőt raktározott gerendákban is előfordul. A lárva táplálkozásáról illetően a szakirodalomban a vélemények megoszlanak, sokan úgy ismertetik a kérdést, hogy csak részben fogyasztja a faanyagot, részben a járatok falán megtelepülő *Ambrosia* gombatenyészetét eszi. GYÖRFI (1957) csak az utóbbi megállapítást fogadja el. Jellegzetes alakú mély járatokat rág a faanyagban. TÉGLÁS (1893) szerint tölgy, bükk, jegenye és lucfenyő, REITTER (1911) lombos fák a tápnövényei, KASZAB (1955) főleg bükkből említi. SAALAS (1917, 1924) Skandináviában elsősorban lombos fákból: nyír és tölgy említi, de a lárva Picea excelsában maga is megfigyelte, ugyanakkor hivatkozik KALTENBACH, GYLLENHALL, RATZEBURG hasonló megfigyeléseire. Ezekből a megállapításokból kiderül, hogy a faj csak bizonyos csekély előszeretettel mutat a lombos fákkal szemben. Az imágó rajzását májustól júliusig terjedő időszakban figyelték meg — mint a régi erdészeti tapasztalatok mondják — a bükk kizöldülése után kezdődik rajzása. SCHAUFUSS (1916) szerint leginkább a forró nappali órákban, de néha az esti órákban is repül.

Feltűnő az a tény, hogy a Bakony hegység nagy kiterjedésű erdőségeiből alig van adatunk előfordulását vagy kártételét illetően. KUTHY (1896) Bakony: Fekete-hegy lelőhelyről tett említést, HORVATOVICH (1969) a Természettudományi Múzeum gyűjteményéből nem közli bakonyi előfordulását. Magam egy ízben gyűjtöttem a Hódos-ér-völgy Porva felé eső szakaszán, a patakparton, teljesen kiszáradt fűzfatorzsdarab leváló kérge alól 3 példányt: 1965. V. 17-én. Más bakonyi adatról ez idő szerint nem tudunk. Mint erdei faj bizonyára na-

**A Bakony-hegység
állatföldrajzi
felosztása**

Szerkesztette: dr. Papp Jenő
Rajzolta: Papp Imréné



JELMAGYARÁZAT:

+ *Dictyopterus aurora* Herbst.
○ *Podabrus alpinus* Payk.
× *Charopus philuctetes* Ab.

□ *Dasyltes oertzeni* Schilsky.
● *Hylocoetus dermesoides* L.

8. A Bakony hegység ritka és állatföldrajzi szempontból jelentős Malacostraca fajainak lelőhelyei.

8. Die Fundorte der seltenen und in zoogeographischer Hinsicht bedeutenden Malacostraca-Arten des Bakony-Gebirges.

8. The rare and zoogeographically important species of Malacostraca in the Bakony Mts.

gyobb példányszámban él, és a terület más rész-tá-jain is előfordul. Erdővédelemtani szempontból így is figyelmet érdemel, mert mint technikai károsító pillanatnyilag csak feltételesen jelent veszélyt, de

az otlétezés ténye eleve magában rejti az adott po-puláció egy esetleges kulminációjának lehetőségét.

Tóth László

BULLA, B. (1962): Magyarország természeti földrajza. — Budapest, pp. 424.

DAHLGREN, G. (1968): Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Rhagonycha* (Col. Cantharidae). — Ent. Blätter 64/42/, p. 93—124.

DUDICH, E. (1954): Állatföldrajz. Egyetemi jegyzet. — Budapest, I, pp. 98, II, pp. 204. (kézirat).

GYÖRFI, J. (1957): Erdészeti rovartan. — Budapest, pp. 670.

HORVATOVICH, S. (1969): A kárpát-médeneci lágystű bogarak (Col. Malacodermata) faunisztikai és fenológiai adatai. — Rov. Közl. 22 8/, p. 131—249.

JUNK, W.—SCHENKLING, S. (1910—1939): Coleopterum Catalogus, IX., X.

KASZAB, Z. (1955): Különbözőcsápú bogarak. Diversicornia I. Lágystű bogarak, Malacodermata. — Fauna Hungariae 8/1/, pp. 144.

KASZAB, Z. (1955): Neue und wenig bekannte Malacodermata (Col.) aus dem Karpatenbecken. — Acta Zool. Acad. Sci. Hung. 1, p. 289—307.

KUTHY, D. (1896): Coleoptera. In: Fauna Regni Hungariae. — Budapest, pp. 213.

LATTIN, G. de (1967): Grundriss der Zoogeographie. — Jena, pp. 602.

LICHTNECKERT, F.: Gyűjtőnapló, (kézirat).

PAPP, J. (1968): A Bakony hegység állatföldrajzi viszonyai. — A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei, 7, p. 251—314.

szonyai. — A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei, 7, p. 251—314.

REITTER, E. (1911): Fauna Germanica. Käfer, 3, pp. 436.

REITTER, E.—HEYDEN, L. v.—WEISE, J. (1906): Catalogus coleopterorum Europae... — Berlin, pp. 755.

SCHAUFUSS, C. (1916): Calwer's Käferbuch. — Stuttgart, I, pp. 709.

SAALAS, U. (1917): Die Fichtenkäfer Finnlands. — Ann. Acad. Sci. Fenn. 1, pp. 547, Ser. A, Tom. VIII. No. 1.

L.—. (1923): 2, pp. 746, Ser. A, Tom. XXII, No. 1.

SZÉKESY, V. (1936): Adatok a Tihanyi-félsziget xerotherm bogárfaunájának ismeretéhez. — Állatt. Közl. 33, p. 149—157.

SZÉKESY, V. (1943): Die Koleopteren-Fauna der Halbinsel Tihany. — Magy. Biol. Kut. Int. Munkái, 15, p. 328—399.

TEGLAS, K. (1893): Erdővédelemtan. — Selmezbánya, pp. 286.

TÓTH, L. (1968): Adatok a Balaton-felvidék bogár-(Coleoptera) faunájához. — A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei, 7, p. 351—365.

WACHSMANN, F. (1907): Pápa és vidékének bogárfaunája. — Rov. Lapok, 14, p. 11—23.

WINKLER, A. (1924—1932): Catalogus coleopterorum regionis Palearcticae. — Wien, pp. 1698.

DIE GRUNDLEGUNG DER WEICHKÄFER-FAUNA (Col. Malacodermata) DES BAKONY-GEBIRGES

Im Rahmen der Bakony-Forschung wurde die Familienserie der Weichkäfer (*Coleoptera*, *Malacodermata*) in dieser Arbeit vom Verfasser bearbeitet. Während seiner Arbeit verwendete er das Material des Bakonyer Museums, sowie seine eigene Sammlung, deren Exemplare er selbst determinierte, die diesbezüglichen Ergebnisse der wissenschaftlichen Fachliteratur — so die Angaben der Zoologischen Sammlung des Budapester Naturwissenschaftlichen Museums weiterhin Angaben, die von KUTHY (1896), WACHSMANN (1907), LICHTNECKERT, SZÉKESY (1936, 143), KASZAB (1955), PAPP (1968), TÓTH (1968) früher publiziert wurden. Auf diese Weise zählt die Studie von 10 Familien 41 Gattungen von diesen insgesamt 106 Arten, 2 Varietäten und 32 Aberrationen auf.

Die flächenmässige Grundlage der Forschung bildet die ca 4000 km² grosse Landschaft, das Bakony-Gebirge (Bakonyicum), das den transdanubischen Teil (Pilisicum) des Ungarischen Mittelgebirges (Matricum) darstellt.

Die Systematisierung und die Nomenklatur beruht abgesehen von einigen neu aufgetauchten geringfügigen Abänderungen auf der Arbeit von KASZAB (1955).

Verfasser teilt neben dem genauen Aufzählen der Namen der Arten die genauen Fundortsangaben, den abgekürzten Namen der Sammler, die phenologischen Angaben, die Exemplarenanzahl mit und weist sogar mit einem Satz auf die im Bakony-Gebirge erfahrenen Sammlungsstände hin, die zugleich auch die kurze autökologische Charakterisierung bedeuten. Zuletzt weist er abgekürzt, mit Buchstabenkennzeichnung auch auf ihr Vorkommen in den zoogeographischen Kleinkontinenten in den Teillandschaften des Bakony-Gebirges (Abb. 1) hin.

Zu einer umfassenden zoogeographischen und faunagenetischen Auswertung sind die Angaben laut Verfasser noch nicht genügend.

Die fotoaktiven Arten werden auf Grund des von den Lepidopterologen LÁSZLÓ RÉZBANYAI gesammelten Käfermaterials in einer zusammenfassenden Tabelle vorgestellt. Dieses ist darum von Bedeutung, weil die Kenntnisse in dieser Hinsicht über die hierher gehörenden Arten höchst lückenhaft sind. Zuletzt wird über 5 Arten eine eingehende Charakterisierung, die besonders in zoogeographischer Hinsicht interessant ist, mitgeteilt.

Dictyopterus aurora HERBST.

Als eine seltene stenök-silvicol-montane Art kommt ein seltenes Tönungselement. Sie kommt in der alpinen Tönungselement im Gebiet des Nord-Bakony-Gebirges vor.

Podabrus alpinus PAYK.

Sie erscheint in der Fauna des Karpaten-Beckens als ein seltenes Tönungselement. Sie kommt in der alpinen und subalpinen Region vor und zieht sich nur stellenweise in die Laubwälder des Mittelgebirges herunter. Früher wurde nur ein Exemplar im Bakony-Gebirge in der Umgebung von Zirc gefunden, leg. LICHTNECKERT F. In den letzten Jahren wurden mehrere Exemplare hauptsächlich unter Benutzung von Lichtfallen eingesammelt. Verfasser betrachtet die Art als psychophil, hygrophil und umbrophil. Die phenologischen Angaben sowie die Ergebnisse der Lichtfallensammlung bringen das Problem, dass die Seltenheit ihres Vorkommens im Mittelgebirge wahrscheinlich durch ihr Stenochron-Wesen und durch ihr aus ihrer Photoaktivität stammenden Lebensweise, tagsüber versteckt, eher nächtliche Beweglichkeit, zu erklären ist. In zoogeographischer Hinsicht ist ihr interessantes Vor-

handensein im Nord-Bakony-Gebirge ein schöner Beweis für die Möglichkeit der Absonderung in der genannten Teillandschaft zu einer zoogeographischen Kleinregion.

Charopus philoctetes AB.

Aus der Sammlung des Naturwissenschaftlichen Museums wurden die Fundortsangaben von 12 Exemplaren aus dem Karpatenbecken mitgeteilt. Aus dem Bakony-Gebirge wurde der Fundort Somlóvásárhely—Somló, 8—7. 5. 1963. leg. J. Papp bekannt. Aus den bisherigen Angaben ergibt sich das Bild eines eigentümlichen Disjunktareals, diese xerophile, photophile und thermophile Art entspricht typisch den Kriterien der von de LATTIN (1967) bekanntgegebenen Kaspischen Faunaelemente. Auf Grund des vorherigen ist sie in der Fauna des Karpatenbeckens als ein Reliquie-Vorkommen infolge einer postglacialen Arealdisjunktion zu betrachten. Eine besondere Bedeutung ihres Vorkommens im Bakony-Gebirge ergibt sich dadurch, dass dieses der bis jetzt bekannte äusserste Punkt ihres europäischen Vorkommens in nord-westlicher Richtung ist.

Dasytes oertzeni SCHILAKY.

In der Sammlung des Naturwissenschaftlichen Museums wurden Exemplare aus Debrecen, Siófok, Somogyapáti, Pécs, Fiume, vom Balaton-See und aus Balatonalmádi gefunden. Das Exemplar von Balaton-

mádi, 20. 7. 1967, leg. PAPP befindet sich in der Sammlung des Veszprémer Bakonyer Museums. Ihr Areal ist in jeder Hinsicht von mediterranem Charakter, ihre genaue Verbreitung ist aber noch bei weitem nicht geklärt. Wahrscheinlich zog sie als ein thermophiles und photophiles Organismus während der postglacialen Aufwärmung kraftvoll von südlicher, südöstlicher Richtung nach Norden hoch. Auf Grund der bisherigen Kenntnisse bildet das Matricum die Grenze des Areals nach Norden hin, diese wird nur im transdanubischen Teil, im submediterranem, südlich liegenden Gebiet von Balatonfüred berührt.

Hylocoetus dermestoides L.

Die xylophage Larve ist ein allbekannter Forstschädling, die hauptsächlich in den Laubbäumen, aber auch in Tannen und gelagertem Bauholz vorkommt. Aus dem Bakony-Gebirge war nur die Angabe von KUTHY (1896) bekannt: Keszthelyer Gebirge: Feketehegy. Die neuere Vorkommensangabe von 3 Exemplaren sind von Porva: Hódosérvölgy 17. 5. 1965. leg. L. TÓTH. Die neuere Angabe ist ausser der faunistischen Interesse auch hinsichtlich des Waldschutzes wichtig, da die z. Z. noch wenigen Angaben auch dazu geeignet sind, dass sie die Aufmerksamkeit auf eine Art lenken, die im Falle einer Übervölkerung auch im Gebiet des Bakony-Gebirges Schäden verursachen kann.

László Tóth

A MONOGRAPH OF THE MALACODERMATA (COLEOPTERA) FAUNA OF THE BAKONY MTS.

Within the framework of the Bakony research, the author has written a monograph on the *Malacodermata* (Col.) fauna of the Bakony Mts. The material of this study is based on the collection of the author, of the Bakony Natural History Museum, and of course, on the respective data of the technical literature which includes those of the Hungarian Natural History Museum, Budapest; in addition data from the following publications: KUTHY (1896), WACHSMANN (1907), LICHTNECKERT, SZÉKESSY (1936, 1943), KASZAB (1955), PAPP (1968), TÓTH (1968). Herewith 41 genera of 10 families are discussed of which 106 species, 2 varieties and 32 aberrations were identified.

The area of the investigation is part of the Hungarian Central Mountains (Matricum) in the Transdanubia (Pilisicum), approximately 4000 km² region known as the Bakony Mts. (Bakonyicum).

Systematics and nomenclature are based on KASZAB's (1955) work, apart from some recently adapted modifications.

The author gives a list of the species together with exact collecting sites, collectors' name (abbreviated), phenological data and number of specimens, furthermore, notes are appended as to collecting conditions which make reference to the species' autecological character. Finally, certain letters denote part regions of the Bakony Mts. (Fig. 1), showing the zoogeographical distribution of the species.

The present material is not yet adequate enough for a comprehensive zoogeographical and faunagenetical assessment.

The author shows in a comprehensive table the photoactive species based on the light-trap collectings of L. RÉZBÁNYAI, lepidopterologist. These data may claim some interest for references in this respect are rather scanty in the literature. Finally, detailed des-

cription is given of five species which zoogeographically proved to be of special interest.

Distyopterus aurora HERBST.

This is a rare stenotropic, forest-dwelling, montane species, zoogeographically interesting as a colouring element in the North Bakony Mts.

Podabrus alpinus PAYK.

It is also a rare colouring species in the fauna of the Carpathian Basin. It mainly occurs in the alpinic and subalpinic regions, only occasionally comes down into deciduous forests in the Central Mountains. Earlier on, only a single specimen has been known from the Bakony Mts. (Zirc, F. LICHTNECKERT). Recently several specimens have been caught mainly in light traps. It is a psychrophilous, hygrophilous and umbrophilous species. The phenological as well as the light-trap data seem to indicate that its scarcity in the Central Mountains is mainly due to its short swarming period (steno-chronous) and owing to its photoactivity it does not come out of its hiding place by day-time but only at night. Zoogeographically it is an important species and its presence in the North Bakony Mts. further supports the view that this region is an independent part region within the Bakony Mts.

Charopus philoctetes AB.

The collection of the Hungarian Natural History Museum has only 12 specimens from the Carpathian Basin. Its first collecting site in the Bakony Mts. is Somlóvásárhely—Somló (leg. J. PAPP, 7—8. V. 1963.) The available data show a rather disjunct distribution area. From ecological viewpoint, it is a xerophilous, photophilous, thermophilous species readily answering De LATTIN's (1967) description as a Caspian faunal element. According to the above, this species may be considered to be a relic in Hungary, owing to the post-glacial area disjunction. Its occurrence in the Bakony

Mts. is of special importance for as far as is known it is the north-westernmost locality of its distribution in Europe.

Dasytes oertzeni SCHILSKY.

In the collection of the Hungarian Natural History Museum, this species was known only from the following localities: Debrecen, Siófok, Somogyapáti, Pécs, Fiume, Plattensee and Balatonalmádi. The last locality is the most recent one and the specimen originating from it is deposited in the Bakony Natural History Museum, Zirc (leg. J. PAPP, 20.VII.1967). Its area of distribution is obviously Mediterranean, but its extent is by far not yet known. It is quite probable that owing to its thermophilous, photophilous nature it moved up during the warmer periods of the postglacial time from south-east. As far as it is known, the northernmost point of its distribution is in the Hun-

garian Central Mountains (Matricum), and even here only on the sub-Mediterranean, south-side of Lake Balaton at Balatonalmádi.

Hylcoetus dermestoides L.

Its larva is xylophagous, commonly known as a pest in forests. It mainly occurs in deciduous trees, but has been found in conifers and in stored timber, too. In the old literature only one datum was known from 1896 reported by KUTHY (Keszthelyi Mts.: Fekete-hegy). Its second occurrence in the Bakony Mts. from Porva: Hódos-ér-völgy (leg. L. TÓTH, 17. V. 1965) is a useful confirmation of the former. Besides its faunistic interest, the occurrence of this species in the Bakony Mts. may draw the attention of foresters early enough to be precautionary in case a mass multiplication of this serious pest takes place.

László Tóth



A BAKONY HEGYSÉG ELATERIDAE (PATTANÓBOGÁR) FAUNÁJÁNAK ALAPVETÉSE

A Kárpát-medence *Elateridae* (pattanóbogár) faunájával foglalkozó hazai tanulmányok száma igen csekély. Első és egyben utolsó faunisztikai feldolgozásukat a *Fauna Regni Hungariae*-ban KUTHY D. tette közzé 1896-ban. Ez követően csak kisebb résztanulmányok jelentek meg, tudományos igényű határozókönyv pedig sohasem látott napvilágot magyar nyelven. Gazdasági jelentőségüket ugyanakkor a külföldi szakmunkák tömege, és érintőlegesen több hazai is tárgyalja, UBRIZSY (1960), GYÖRFI (1957), TALLÓS (1966) a szántóföldi és erdészeti növényvédelem vonatkozásában, különös tekintettel lárvájukra, a „drótféreg” néven közismert kártevőre.

Időszerűnek láttam, hogy „A Bakony természeti képe” kutatási program keretében közzétegyem a Bakony hegység *Elateridae* faunájára vonatkozó adatokat, és tekintettel az irodalmuk hiányosságaira, kissé túllépve a területi kereteket, az egyes fajokra vonatkozó ökológiai, fenológiai, állatföldrajzi, stb. ismereteket is összefoglaljam. A feldolgozás alapját a Bakonyi Természettudományi Múzeum és saját gyűjteményem anyaga képezi. A munka jellege megkívánta, hogy felhasználjam az irodalomban közölt eddigi adatokat is: HOPFFGARTEN (1876), KUTHY (1896) WACHSMANN (1907), LICHTNECKERT, SZÉKESSY (1943), TÓTH (1968). Az anyag meghatározását magam végeztem, és a kritikusabb esetekben igénybe vettem összehasonlító anyagként a Természettudományi Múzeum tulajdonát képező REITTER-gyűjtemény példányait.

A család 64 fajt sikerült a tág értelemben vett (BULLA, 1962) Bakony hegység területéről kimutatni. Világviszonylatban 7000, (IMMS, 1960), a palearktikumban 1175 (WINKLER, 1932), a történelmi Magyarország területén óvatos becsléssel 150–160-ra tehető az eddig ismert fajok száma.

Az általam felsorolt fajok megnevezése után megjelöltem a faj áréáját katalógusadatok alapján: REITTER—HEYDEN—WEISE (1906), WINKLER (1929—1932), JUNK—SCHENKLING (1925—1927), HORION (1953). Ezután a bakonyi megfigyelések alapján a legjellemzőbb ökológiai igényeket (a NEUMANN-féle miliőspektrumoknak megfelelően)

közöltem a fény, nedvesség, hőmérséklet, mint a legfontosabbak kiemelésével. Ezután a bakonyi gyűjtés körülményeire utaltam, majd az irodalom adatai szerint a fejlődési alakok életmódja, igényei, tápnövénye, kártételére vonatkozó adatokat soroltam fel. Ezután következnek alfabetikus sorrendben a bakonyi lelőhelyek, a gyűjtés idejének és a gyűjtők névrövidítésének feltüntetésével. Végül a feltételezett bakonyi résztajak rövidített jelzése következik.

A tanulmány végén a Bakony állatföldrajzi rész-tájain történő áreatípus-megoszlást táblázatba foglaltam. Ezután következik az ökológiai, állatföldrajzi és faunagenetikai összefoglalás, inkább problémafelvetésként. Függelékként helyesnek láttam összesíteni a fotóaktív fajokat, mivel a rájuk vonatkozó irodalmi adatok sem teljesek, és RÉZBÁNYAI fénycsapdaviszsgálatainak anyaga a kiegészítést lehetővé tette. Az *Elater* genus fajai nehezen meghatározhatók. Ezért rövid határozó kulcsot közöltem, kizárólag a Kárpát-medencében biztosan előforduló fajokra vonatkozóan, SZOMBATHY (1910), REITTER (1911, 1918) és PALM (1947) munkáira támaszkodva.

A gyűjtők névsora és a használt rövidítések:

Balogh M. (B), Biczók F. (Bi), Erdős J. (E), Fauna Regni Hungariae (F. R. H.), Hopffgarten M. v. (H), Karabélyos (Kar), Kaszab Z. (K), Lenczy R. (Le), Magyar M. (Ma), Neruzsil I. (Ne), Novák (No), Papp J. (P), Rézbányai L. (Rb), Siroki Z. (Si), Székessy V. (Sz), Tapfer D. (Tf), Tóth S. (Tó), Tóth L. (TL), Wachsmann F. (W).

Egyéb rövidítések:

ÉB = Északi-Bakony, DB = Déli-Bakony, KB = Keleti-Bakony, Kh = Keszthelyi-hegység, Bf = Balaton-felvidék.

A g r y p n i a e

Lacon CAST.

1. *Lacon murinus* L.: Holarktikus. A környezeti tényezőkkel szemben különleges igényeket nem támaszt, tehát tág tűrőképességű (*euryök*) faj. Kövek alatt, utakon, réteken és erdőszegélyeken egyaránt

előfordul és gyakori. Főként a gyepszintben fűhálózással gyűjthető. SCHAUFUSS (1916) és KEILBACH (1966) közlése szerint lárvája természetett növények és különböző erdei fák gyökereit rágásával károsíthatja. A lárvá alkalmilag ragadozóvá válhat, mint ezt HORION (1953) SCHOERFENBERG kísérletei alapján ismerteti. A burgonya- és salátagyökér-táplálékra nevelt lárvá alkalmilag kis *Melolontha*-, *Phyllopertha*- és más bogárlárvát is elfogyasztott. Az imágó a fiatal tölgyhajtások rágásával érzékeny kárt okozhat a csemetésekben GYÖRFI (1957) megállapítása szerint. — ÉB, DB, KB, Kh, Bf.: Balatonalmádi, 1968. VI. 24—30, P. 2 db; Bakony, W.; Cuha-völgy, 1955. VI. 14, MA. 3 db; Csehbánya, 1963. V. 28, P.; Gézaháza, 1957. V. 22, P.; Farkasgyepű, 1955. VI. 29, MA.; Fenyőfő: Kis-szépalma, 1965. V. 25—31, P.; Herend: Rakottyás, 1963. V. 26, P.; Káptalanfüred, 1963. V—VI. TL. (talajcsapda); 1965. VIII. 1—7, 1966. V. 2 db. N.; Kup, 1963. V. 30, P.; Márkó: Menyeka, 1963. V. 12, P.; Nyirád: Felsőnyirád, 1965. VI. 23—25, P.; Sáska: Agár-tető, 1967. V. 11, P.; Somlóvásárhely: Somló, 1963. V. 7—8, P. 2 db; Sümeg: Sarvaly, 1968. VI. 4—8, P.; Szent György-hegy, 1967. VI. 19—21, P.; Szigliget, 1964. VI. 30, P.; Tés: Sötéthorog-völgy, 1969. VI. 27, P.; Öreg Futóné, 1969. VIII. 18, TF.; Tés, 1963. V. 13—16, V. 15, E; Tihany, 1922. VI. 7, B.; 1941. V. 15, K. SZ., 1936. IV. 25, 1940. V. 25, SZ.; Vállus: Szentmiklósi-völgy, 1969. V. 22, P.; Csetény, 1969. V. 23, P.; Veszprém: Városi út, 1969. VII. 2, KAR.; Zalaszentő: Tátika, 1968. VI. 6, P.; Zirc: Bocskor-hegy, 1960. V. 16, P.

Elaterinae

Drasterius ESCHZ.

2. *Drasterius bimaculatus* ROSSI.: Pontomediterrán: Melegkedvelő (*termofil*) és vizigényes (*hygrofil*) faj. Az erősen megvilágított talajfoltokon futkos vagy a laza növényi törmelék közé húzódik. A vízpartok közelségét igényli, azoktól jelentősen nem távolodik el. Mint HORION (1953) USTINOV adatai alapján közli, Dél-Oroszországban dohánykártevőként figyelték meg a lárváját. Hazánkban kártételéről ez ideig nincsen tudomásunk. — ÉB, Bf.: Balatonalmádi, 1964. IV. 15, P., 1969. IV. 7, P.; Bakony, W.; Bakonyszentlászló, 1957. VI. 14, P. (in: Dicrano-Pinetum); Farkasgyepű: Vas-rét, 1964. IV. 28, P.; Révfülp, 1962. VI. 16, P.; Somlóvásárhely: Somló, 1963. V. 7—9, P.; Tihany, 1934. V. 17, SZ., 1941. V. 15, K. SZ., 1955. V. 15, MA.; Veszprém,



1954. VI., 1955. VI., MA.

ab. *binotatus* ROSSI. — Bakony, W.

ab. *anticus* REITT. — Tihany, 1934. IV. 16, M., 1939. VI. 21, BI.;

ab. *fenestratus* KÜST. — Bakonyszentlászló, 1957. VI. 14, P.; Porva-Csesznek, 1964. VI. 20, MA.; Tihany, 1934. IV. 12, M.; 1934. V. 17, SZ.

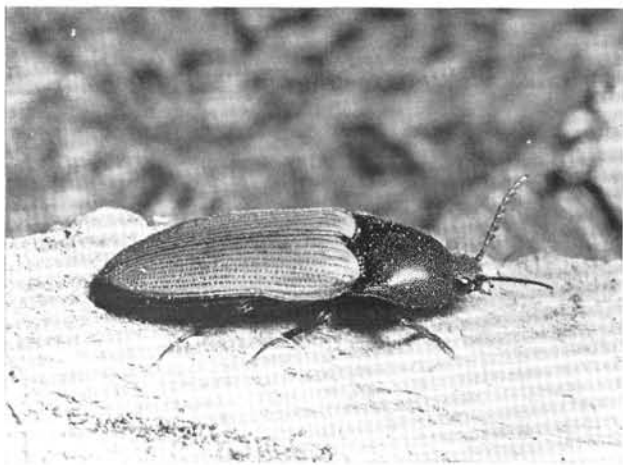
ab. *basalis* REITT. — Veszprém, 1954. VI. MA.

Elater L.

3. *Elater cinnabarinus* ESCHSCH.: Euroszibériai. Az eddigi megfigyelések szerint sötétségkedvelő (*szkotofil*) és vizigényes (*hygrofil*) faj, ugyanis a hegyvidék öreg, korhadó tuskóiból került elő. SCHAUFUSS (1916) szerint fűz, nyír, nyár, éger, gesztenye, bükk és a tülelevelű fákból fejlődik, HORION (1953) a tölgy- és almafákat is felsorolja. — ÉB, DB, KB.: Bakony: Veszprém, Séd, P.; Kapolcs: Kálomis-tó, 1968. V. 7, P.; Pét, L.; Sáska: Agár-tető, 1967. V. 11, P.

4. *Elater sanguineus* L.: Palearktikus. Sötétségkedvelő (*szkotofil*) faj, fenyőtuskókból vagy azok laza kérge alól gyűjthető. Lárva SCHAUFUSS megállapítása szerint szintén fenyőben fejlődik, ahol az ott élő rovarlárvákkal és azok ürülékével táplálkozik: *Dorcus*, *Acanthocinus*, *Trichius*, *Melandrya*, *Strangalia* fajok. — ÉB, DB, KB, Bf.: Bakony, W.; Bakonysárhány, L.; Kő-árok-völgy, 1957. V. 22, P.; Nemesvámos, 1963. VI. 14, TL; Pét, Sáska: Agár-tető, 1967. V. 11, P.; Tihany, 1936. VI. SI., 1939. IV. 15, SZ.

5. *Elater praeustus* F.: Euroszibériai. Elsősorban laza fakéreg alatt és öreg tuskók anyagából gyűjthető, de néha az imágó cserjékről is kopogtatható vagy fűhálózható. Élőhelyükként SCHAUFUSS (1916) és HORION (1953) a fenyőféléket, tölgyeket, gesztenyét, bükköt, fűzféléket sorolják fel. — DB, Bf.: Tapolca, F. R. H.; Veszprém, 1954. VI. MA.



6. *Elater sanguinolentus* SCHRK.: Eurószibériai. Vízigényes (*hygrofil*) faj, erősen nedves, korhadó nyár- és fűztuskókból került elő. SCHAUFUSS (1916) bükk-, éger-, tölgy- és fenyőtuskókból is megemlíti. — Kh.: Hévíz, 1962. VIII. TL.

7. *Elater pomorum* HBST.: Euroszibériai. Sötétkedvelő (*szkotofil*) faj, öreg fák laza kéregrészei alól vagy tuskókból gyűjthető, a Bakonyban fűzfákból került elő. Az imágó néha virágokról is fűhálózható. SCHAUFUSS (1916) fűz-, tölgy-, nyár-, bükk- és égerfákból, sőt almából is kimutatta. — ÉB, DB.: Kisszépalma, 1965. V. 25—31, P.; Cuhavölgy, 1957. IV. 30, P.

ab. *adumbratus* BUYSS.: Ürkút: Kab-hegy, 1965. VI. 3, TL.

8. *Elater rufipennis* STEPH.: Európai: Ritkasága miatt életmódjáról, ökológiai igényeiről nincsenek pontos adataink. Laza fakéreg alól gyűjtötték. — Bf.: Veszprém, 1955. VI. 27, MA.

9. *Elater elongatulus* F.: Euroszibériai. Fakéreg alól és ernyősvirágzatúakról gyűjthető. A hűvösebb, párás erdőszegélyeket kedveli. HORION (1953) szerint tölgy-, bükk-, nyír-, fűz- és fenyőfákon fordul elő. — ÉB, Bf.: Veszprém, 1955. VI. 17, MA.; Zirc, F. R. H.

10. *Elater nigroflavus* GOEZE.: Euroszibériai. A bakonyi gyűjtés körülményei nem ismeretesek. Irodalmi adatok szerint a lárvája fűz-, tölgy- és bükk-tuskókban fejlődik, HORION (1953) még a lucfenyőt és a nyárfákat is felsorolja. — ÉB.: Bakony, W.

11. *Elater elegantulus* SCHÖNH.: Európai. A faj hűvösségkedvelő (*pszichrofil*) és árnyékkedvelő (*umbrofil*). Ez ideig elsősorban a magas hegységek szubalpin régióiban gyűjtötték. Bakonyi előfordu-

3. *Elater elongatulus*

2. *Elater cinnabarius*

lása újabb megerősítést igényel, az ottani gyűjtés körülményei nem ismeretesek. HORION (1953) megállapítása szerint tölgy- és nyárfákban, valamint lucfenyőben fejlődik. — ÉB.: Bakony, W.

12. *Elater sinuatus* GERM.: Európai. Ökológiai igényei ritkasága folytán nem ismeretesek kielégítő módon. Hegyi (*montán*) erdőlakó (*szilvikol*) faj. Laza fenyőkéreg alatt, valamint fehér ernyősvirágzatúakról gyűjthető. — DB, KB.: Hárskút: Esztergáli-völgy, 1966. VI. 7, P.; Nagyvázsony, F. R. H., 1876. H.

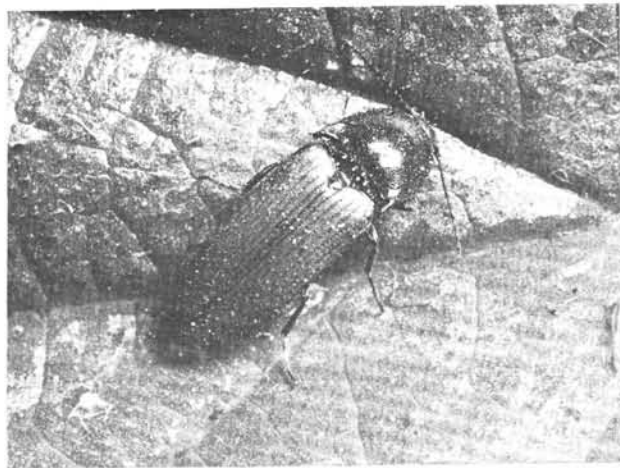
13. *Elater erythrogonus* MÜLL.: Európai. Az alacsony hőmérsékletet kedvelő (*hypotermofil*) erdőlakó (*szilvikol*) hegyi (*montán*) faj. A bakonyi gyűjtés körülményei nem ismertek. Előfordulása újabb megerősítést igényel. HORION (1953), REITTER (1911), SAALAS (1923) adatai szerint tölgy-, bükk-, éger-, juhar- és fenyőfákban fejlődik. — ÉB.: Zirc, F. R. H.

14. *Elater nigrinus* PAYK.: Holarktikus. Hűvösségkedvelő (*hypotermofil*) hegyi (*montán*) faj. Fényre repül. SCHAUFUSS (1916) és SAALAS (1953) szerint fenyőfákban, különösen a lucfenyőben fejlődik. HORION (1953) a tölgy-, bükk- és égerfákból is megemlíti. A tuskók laza kéregrészei alól gyűjthető. — ÉB.: Bakonybél: Som-hegy, 400 m, 1967. VI. 21—23, RB. (fénycsapda).

Physorrhinae

Porthimidus GERM.

15. *Porthimidus austriacus* SCHRNK.: Európai. Hegyvidéki (*montán*) faj. Sem a lárvája, sem fejlődésére vonatkozóan irodalmi adat nem található.



A gyűjtési adatokból arra következtethetünk, hogy öregebb lombdőlőállományokhoz kötött. — ÉB, DB.: Nagyvázsony, 1876. H., F. R. H.

Hypnoidinae

Quasimus GOZIS.

16. *Quasimus minutissimus* GERM.: Euroszibériai. Bakonyi gyűjtési körülményei nem ismertek. HORION (1953) cserjékről és virágokról említi, kiemelve a szilva, körte és *Genista* fajokat. — ÉB.: Bakony, W.

Cardiophorinae

Cardiophorus ESCHSCH.

17. *Cardiophorus gramineus* SCOP.: Európai. Fénykedvelő (*heliofil*), melegkedvelő (*termofil*), szárazságkedvelő (*xerofil*) faj. A Bakonyban nyílt növénytársulásokban fűhálózza gyűjtötték. HORION (1953) és SCHAUFUSS (1916) szerint az imágók fenyőkről és gesztenyéről gyűjthetők. A lárvája ragadozó (*karnivor*), öreg fák gyökerei között fejlődik és az ott élő cincérlárvákat eszi. — KB, ÉB, Bf.: Bakony, W.; Gézaháza, 1957. VI. 11, P.; Paloznak, 1962. V. 19, NO.; Ugod, 1963. V. 29, P.; Zala—Tapolca, F. R. H.

18. *Cardiophorus discicollis* HBST.: Pontusi. Fénykedvelő (*heliofil*), melegkedvelő (*termofil*), szárazságkedvelő (*xerofil*) faj. Virágzó tölgyfákról és az aljnövényzetről gyűjthető, fűhálózza vagy kopogtatva. — ÉB, Bf.: Nagyvázsony, 1876. H.; Pápateszér, LE.; Tihany, 1934. SZ.

19. *Cardiophorus ruficollis* L.: Euroszibériai. Ökológiai igényei nem teljesen tisztázottak, fénykedvelő (*heliofil*) fajnak tűnik, az imágó napfényes időben fenyőfákról és a fenyvesek szegélyén virágokról gyűjthető. Irodalmi adatok a tölgy-, galagonya-, nyír- és nyárcserjéket is feltüntetik, mint élőhelyeit. SCHAUFUSS (1916) szerint lárvája fenyőtuskókban fejlődik, az imágót pedig a *Formica rufa* fészkeiben is megtalálták. — KB.: Pét, L.

20. *Cardiophorus rufipes* GOEZE.: Mediterrán. Höi igényes, melegkedvelő (*termofil*), fénykedvelő (*heliofil*) faj. Virágokon és laza kéreg alatt gyűjthető. SCHAUFUSS (1916) szerint a lárvája száraz helyeken, öreg tölgyek gyökerei között és a *Lasius*

fuliginosus fészkeiben található, az imágó pedig száraz lombosfákon, nedves faliszttben, virágzó rózsákon egyaránt előfordul és gyűjthető. — ÉB, Bf.: Bakony, W.; Tihany, 1936. VI. SI.; Zala—Tapolca, F. R. H.

21. *Cardiophorus erichsoni* BUYSS.: Nyugatpalearktikus. Melegkedvelő (*termofil*) faj. Virágokon és laza kéreg alatt gyűjthető. — DB, KB, Bf.: Balatonfüzfő: Szatmári-telep, 1962. IV. 13, P.; Berhida, LE.; Kab-hegy, 1965. V. 15, TL.; Tihany, 1934. IV. 9, MA., V. 9., 1939. IV. 15. SZ.; 1954. MA.; Veszprém: Csatár-hegy, 1957. VI. 2, P.

22. *Cardiophorus cinereus* HBST.: Euroszibériai. Ökológiai igényei tág határok között mozognak, *euryöke* szervezet. Különböző gyeptársulásokban, erdőszegélyeken, erdei rétek növényzetéről fűhálózható. SCHAUFUSS (1916) szerint erdős, mocsaras, homokos területeken egyaránt előfordul. Külön megemlíti a tölgy, galagonya, szil és fenyőcserjéket, valamint a *Taraxacum* virágait, mint előfordulási helyeit. — ÉB, DB, Bf.: Cuha-völgy, 1955. V. 11, MA.; Tihany, 1941. V. K. SZ.

var. *testaceus* F.: Kab-hegy, 1965. V. 15, TL.; Tihany, 1967. V. 3, TL.; Veszprém, 1955. VI. MA.

23. *Cardiophorus equiseti* HBST.: Európai. Ökológiai igényeit tekintve tág tűrőképességű (*euryöke*) szervezet, bár fényigénye kifejezettebbnek tűnik. Erdőszegélyeken erősebben megvilágított, szárazabb területekről, de nedves rétekről is előkerült. HORION (1953) homokfoltok szegélyén termő *Euphorbia cyparissias*ról, SCHAUFUSS (1916) a vízinövényekről említi elsősorban. — ÉB, KB, Kh, Bf.: Hajmáskér, 1955. VI. 1, MA.; Hódos-ér-völgy, 1957. VIII. 30, P.; Olaszfalu: Tobán-hegy, 1968. IV. 25, P.; Tátika, LE.; Tihany, 1955. V. 15, MA.; 3 db; 1967. V. 3, TL.; Veszprém, 1967. VI. 29, NE.; Zirc: Bocskor-hegy, 1960. V. 16, P.

24. *Cardiophorus rubripes* GERM.: Pontusi (HORION, 1953 szerint). Fénykedvelő (*heliofil*), meleg-



4. Zirc környéki táj a Bocskor-hegyen.

4. Landschaft am Bocskor-Berg in der Umgebung von Zirc

4. Landscape in the environs of Zirc on Bocskor-hegy

kedvelő (*termofil*) és szárazságkedvelő (*xerofil*) faj. Szárazabb területeken, virágzó tölgycserjékről és az aljnövényzetről fűhálózható. — ÉB, KB, Kh, Bf.: Akali, 1955. V. 11, MA.; 2 db; Bakony, W.; Cuha-völgy, 1957. VI. 27, P.; Felsőörs, 1966. V. 30, P.; Hévíz, 1962. VII. 3, TL.; Salföld, 1967. IV. 24, P.; Sümeg: Sarvaly, 1968. VI. 4—8, P.; Tapolca: Szent György-hegy, 1967. VI. 19—21, P.; Tihany, 1934. V. 4, 9, 17, 1936. V. 24, 1940. V. 25, SZ.; 1939. VI. 21, BI.; 1955. V. 15, MA.; 2 db; Vállus: Láz-tető, 1955. V. 7. 4 db; V. 26, MA.; Veszprém, 1957. VI. 4, P.

Melanotinae

Melanotus ESCHSCH.

25. *Melanotus rufipes* HBST.: Holarktikus. Hűvösségkedvelő (*hypotermofil*), hegyvidéki (*montán*) faj. Hegyi erdőszegélyeken, a cserjeszintben gyűjthető. Fényre repül. HORION (1953) és SCHAUFUSS (1916) közlései szerint nedves növényi törmekben, tölgy-, juhar-, bükk- és fenyőfák tuskóiban fejlődik a lárvája, míg az imágó virágzó cserjéken található, sőt a szőlőrügyek rágásával kárt is okozhat. — ÉB, Kh, Bf.: Bakony, LE.; Bakonybél, 1957. V, VII. 10, TL.; Som-hegy, 400 m. RB. (fénycsapda), 1967. V. 1—10, V. 21—30.; Bakonypölöske: Kupierdő, 1961. VII. 10, P.; Fenyőfő: Kisszépalma, 1965. V. 25—31, P.; Káptalanfüred, 1965. VIII. 1—7, NE.; Márkó, 1954. X. 28, MA.; Vállus: Búdöskút: Feketehegy, 1964. V. 26, P.

26. *Melanotus crassicollis* ERICHS.: Közép-európai. Melegkedvelő (*termofil*) faj. A tölgytársulások szegélyén az aljnövényzetről fűhálózható. Fényre repül. — ÉB, Kh, Bf.: Bakonybél: Som-hegy, 400 m, 1967. VI. 21—30, RB. (fénycsapda); Fenyőfő, 270 m, 1968. V. 10—20, RB. (fénycsapda); Gyenesdiás: Szék-tető, 1964. V. 19, P.; (in *Querceto-Cotinetum*); Káptalanfüred, 1962. VI. 9, TL.; Koloska-völgy, 1963. VII. 10, TL.; Paloznak, 1962. V. 29, NO.; Porva-Csesznek, 1954. VI. 20, MA.; Tihany, 1934. SZ.

27. *Melanotus punctolineatus* PELERIN.: Európai. A környezeti tényezőkkel szemben tág tűrőképeségű, (*eurýök*) szervezet. Különböző lombdőtársulásokban a cserjeszintben kopogtatható, vagy az erdei rétek növényzetéről fűhálózható. SCHAUFUSS (1916) közlése szerint lárvája fenyőtuskókban fejlődik és a cincérlárvák ürülékével táplálkozik. HORION (1953) a laza talajú területeken létesített csemetésekben a facsemeték, vagy más kultúrnövények gyökérvárójának tartja. — ÉB, KB, Kh, Bf.: Badacsony, 1956. V. 15, TL.; Bakony, W.; Bakony: Veszprém, Séd, 1957. VI. 4, P.; Cuha-völgy, 1957. VI. 27, P. 2 db; Gic: Homokbánya, 1969. VI. 2—10, DAX.; Gyenesdiás: Nagy-mező, 1966. VI. 14, P.; Szék-tető, 1964. V. 19, P.; Hajmáskér, 1955. VI.

1, MA.; Kapolcs: Kálomis-tó, 1968. V. 7, P.; Somlővásárhely: Somló, 1963. V. 7—8, P.; Tátika, LE.; Tihany, 1934. V. 4, 1936. V. 26, SZ.; 1936. VI, SI.; 1939. VI. 21, BI.; 1941. V. 15, K.; Vállus: Csetény, 1969. V. 23, 2 db, P.

28. *Melanotus brunripes* GERM.: Pontomediterán. Közepes vízigényű, árnyékkedvelő (*umbrofil*) faj. A Bakonyban a nedvesebb erdei réteken, erdőszegélyeken fűhálózva gyűjthető. A lárváját SCHAUFUSS (1916) fenyőtuskókból közli, KEIL-BACH (1966) a sárgarépa, kukorica, burgonyagyökér kártevőjének tartja. — ÉB, DB, Bf.: Cuha-völgy, 1957. VI. 27, P.; Farkasgyepű, 1955. VI. 29, M.; Herend: Somod, 1968. VI. 20, P.; Hódos-érvölgy, 1957. VIII. 27, P.; Káptalanfüred, 1963. V. 12., 1964. IV. 26., 1965. V. 23, NE.; Koloska-völgy, 1963. VII. 20, TL.; Tihany, 1939. VI. 21, Bi.; Veszprém, 1954. VI. 20, MA. 2 db; 1965. VI. 17, MA. 6 db, 1967. VI. 29, NE.

Athoinae

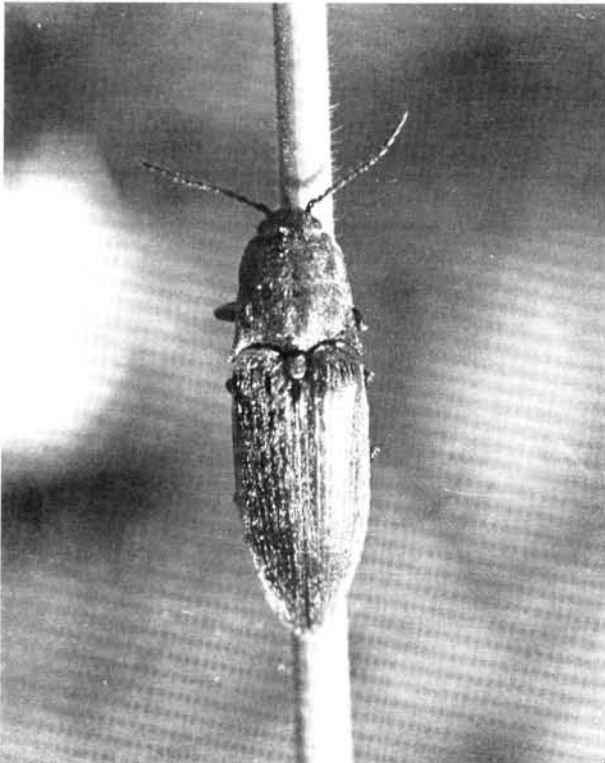
Limonius ESCHSCH.

29. *Limonius pilosus* LESKE.: Európai. Ökológiai igényeit tekintve nedvességkedvelő (*hygrofil*) fajnak tartjuk. Erdőszegélyeken, erdei réteken, főleg vizek közelében fűhálózva gyűjthető. SCHAUFUSS (1916) és HORION (1953) közlése szerint gyakran gyűjthető virágokról, sőt a répa virágainak pusztításával kárt is okozhat. — ÉB, DB, KB, Kh, Bf.: Balatoncsicsó: Erdészház, 1969. V. 6—8, P.; Bakonybél: Szömörkés, 1963. V. 24, P.; Cuha-völgy, 1957. V. 30, P.; 4 db; V. 2., V. 13, P. 4 db; Fenyőfő: Kisszépalma, 1965. V. 25—31, P. 2 db; Gyulafirátót: Miklád, 1967. VIII. 16, P.; Búdöskút, 1968. IV. 26, P.; Kab-hegy, 1962. VI. 10, TL. 3 db; Kapolcs: Kálomis-tó, 1968. V. 7, P.; 34 db; Káptalanfüred, 1962. VI. 9, TL. 2 db; Németbánya: Vadászház, 1967. V. 29—31, P.; Paloznak, 1962. V. 18, NO. 4 db; Porva-Csesznek, 1954. VI. 20, MA.; Sáska: Agár-tető, 1967. V. 11, P.; 2 db; Somlővásárhely: Somló, 1963. V. 7—8, P.; Szentgál: Balog-szeg, 1957. V. 30, P.; Tés, 1963. V. 13—16, E. 6 db; Tihany, 1934. V. 5, 9, 18, 1936. V. 24, 1940. V. 25, SZ.; 1941. V. 15, K. SZ.; Ugod, 1963. V. 29, P.; Várvölgy: Nagy-Láz-tető, 1969. V. 21, P.; Veszprém, 1954. VII., 1955. V. 11, VI. 17, MA.

30. *Limonius minutus* L.: Európai. Nedvességkedvelő (*hygrofil*) faj. Cserjésekben, nedves erdőszegélyeken gyűjthető, a növényzetről fűhálózva vagy kopogtatva. HORION (1953) szerint a lárvája fűgyökerek között fejlődik, az imágó az alma virágának pusztításával kárt is okozhat. — ÉB, DB, Kh, Bf.: Bakonybél, 1967. VI. 28, TL.;- Bakonyszentlászló, 1957. VI. 14, P.; Fenyőfő: Kisszépalma, 1965.

V. 25—31, P.; Gyulafirátót: Büdöskút, 1968. IV. 27, P.; Herend: Magyaros-domb, 1966. IV. 27, P.; Kab-hegy, 1962. VI. 10, 1965. V. 15, TL.; Olaszfalu: Tobán-hegy, 1968. IV. 25, P.; 3 db; Somlóvásárhely: Somló, 1963. V. 7—8, P.; Sümeg: Sarvaly, 1968. V. 4—8, P.; Tihany, 1934. IV. 27, MA., 1940. V. 25, SZ.; Veszprém, 1955. V. MA.

31. *Limonius parvulus* PANZ.: Európai. Nedves-ségigényes (*hygrofil*) faj. Főleg vízpartok közelében, fűz- és nyárfákról, valamint nedves erdőszegélyeken fűhálózza gyűjthető. — ÉB, DB, KB, Kh, Bf.: Balatonarács, 1962. VII. 17, TL.; Bakony: Ördög-árok, 1957. V. 22, P.; Eplény, 1964. V. 2, TL.; Fenyőfő: Kisszépalma, 1965. V. 25—31, P.; Gyulafirátót: Büdöskút, 1968. IV. 26, P.; Kab-hegy, 1962. VI. 10, TL.; Kapos: Kálomis-tó, 1968. V. 7, P.; Káptalanfüred, 1962. VI. 9, 6 db. TL.; Lókút, 1968. VII. 9, 4 db, TL.; Németbánya: Vadászház, 1967. V. 29., VI. 2, P.; Nyirád: Felsőnyirád, 1968. VI. 5, 4 db. P.; Olaszfalu: Alsó-pere, 1966. VII. 11—14, P.; Rezi, 1964. VII. 1, TL.; Sáska: Agár-tető, 1967. V. 11, P.; Tátika, 1952. LE.; Tihany, 1939. V., VI. 21, BI.; Ugod: Hubertlak, 1967. VI. 26—29, P.; Uzsa, 1963. VI. 4, P.; Vállus: Fekete-hegy: Büdöskút, 1964. V. 26, P.; Vállus: Csetény, 1969. V. 23, 2 db, P.; Vállus: Szentmiklósi-völgy, 1969. V. 22, 3 db. P.; BALOGH (in: *Querc. petraeae*); Vár-völgy: Láz-tető, 1969. V. 21, P.



Pheletes KIESW.

32. *Pheletes quercus* OL.: Euroszibériai. Hőigényes, (*termofil*) faj, életmódjáról kevés adatunk van. Fialtal tölgycserjékről kopogtatható vagy fűhálózható. — Bf.: Veszprém, 1955. V. MA.

Athous ESCHSCH.

33. *Athous rufus* DE GEER.: Európai. A hegyvidéken élő (*montán*) faj, hazánkban igen ritka. Fenyvestársulásokban gyűjthető, SCHAUFUSS (1916) megállapítása, hogy a lárvá különböző fenyők tuskóiban és gyökereiben fejlődik, ahol a faevő (*xylofág*) rovarlárvákkal és azok ürülékével táplálkozik. Az imágó HORION (1953) megállapítása szerint alkonyatkor és éjszaka repül, fényre is. — Kh.: Fekete-hegy, F. R. H.

34. *Athous villosus* FOURCR.: Európai. A hegyvidéken élő (*montán*) erdei faj, nálunk ritka. A Bakonyban fenyvestársulások szomszédságából fénycsapdaanyagból került elő, tehát az imágó fényre repült (nappali tevékenységére vonatkozóan nincsenek adataink). HORION (1953) szerint lárva tölgy-, bükk- és hársfákban fejlődik, ahol fadarázként táplálkozik. Állítólag a fiatal fákban ugyanúgy megtalálható, mint az idősebbekben. — ÉB.: Fenyőfő, 270 m, 1969. VII. 1—31, RB.; (higanygőzős fénycsapda).

35. *Athous hirtus* HBST.: Euroszibériai. Árnyékkedvelő (*umbrofil*), és hűvösségkedvelő (*hypotermofil*) faj. Félárnyékos helyeken, erdőszegélyeken cserjékről, de még inkább az aljnövényzetről gyűjthető. A lárvojáról pontos ismereteink nincsenek. Az imágó SCHAUFUSS (1916) szerint füveken és ernyővirágzatúakon fordul elő. — ÉB, DB, KB, Kh.: Ajka: Jókai-bánya, 1957. VII. 26, TÓ.; Bakony-szücs: Gerence, 1957. VI. 19, P.; Bakonybél, 1958. VII. 10, TL.; Eplény: Malom-rét, 1962. VII. 11, P.; Gyulafirátót: Miklád, 1967. VIII. 16, P.; Zalasántó: Tátika, 1963. VI. P.

36. *Athous niger* L.: Euroszibériai. Félárnyékkedvelő (*umbrofil*), hűvösségkedvelő (*hypotermofil*) faj. Erdőszegélyeken a cserjékről és az aljnövényzetről fűhálózható. A lárva GYÖRFI (1958) és KEILBACH (1966) megállapítása szerint erdei fák gyökérkárttevőjeként léphet fel. — ÉB, KB, Bf.: Lókút, 1966. VII. 9, TL.; Veszprém: legelő, 1957. VI. 4, P.

var. *scrutator* HBST.: Bakony: Veszprém, Séd, 1957. VI. 4. 3 db. P.; Zirc, L.

37. *Athous haemorrhoidalis* F.: Euroszibériai. A környezeti tényezőkkel szemben tág tűrőképességű

5. *Limonius pilosus*

(*eurýók*) szervezet. A Bakonyban, főleg erdei lágy-szárúakról, fűz- és mogyorócsérjékről gyűjtötték. A lárvája természetett növényeken, például burgonyán, paradicsomon gyökérvérvőként jelentkezhet, SCHAUFUSS (1916), HORION (1953), KEILBACH (1966) megállapításai szerint. — ÉB, DB, KB, Kh, Bf.: Akali, 1955. V. 11, MA.; Bakony, W.; Bakony: Veszprém, Séd, 1957. VI. 4, P.; Bakonybél, 1957. VII. 10, TL.; Bakonybél: Hubertlak, 1964. VI. 8—10, P. 2 db; Bodajk, 1963. VI. 13—14, P.; Cuhavölgy, 1955. V. 14, MA. 2 db; Csehbánya, 1963. V. 28, P.; Esztergáli-völgy, 1958. IV. 10, P.; Fenyőfő: Kisszépálpalma, 1965. V. 25—31, 7 db, P.; Herend: Rakottyás, 1963. V. 26, P.; Hódos-ér-völgy, 1965. V. 17, TL.; Iharkút, 1969. V. 27—28, P.; Kab-hegy, 1965. V. 15, TL.; Kapolcs: Kálomis-tó, 1968. V. 7, P. 3 db; Kő-árok-völgy, 1957. V. 22. 2 db. P.; Káptalanfüred, 1962. VI. 9, TL.; 1967. V. 7, NE.; Márkó: Menyéke, 1963. V. 12, P.; Németbánya: Vadászház, 1967. V. 29. 4 db, P.; Sümeg: Sarvaly, 1968. VI. 4—8, P.; Tapolca: Szent György-hegy, 1967. VI. 19—21, P.; Tátika, LE.; Tés, 1963. V. 13—16, E. 4 db; Tihany, 1963. V. 3, TL., 1966. VI. 15, TL.; Ugod: Hubertlak, 1967. VI. 26—27, P.; Vállus, 1968. V. 20—21, P.; Vállus: Fekete-hegy, 1964. V. 26, P.; Vállus: Csetény, 1969. V. 23. P. 2 db; Vállus: Szentmiklósi-völgy, 1969. V. 22, P. 4 db; Várpalota, 1967. V. 28, TL.; 3 db; Veszprém, 1955. VI. 12, MA.; Veszprém: Alsó-erdő, 1967. VI., SCHERER.; Zirc, 1955. VI. 12. 2 db. MA.

38. *Athous vittatus* F.: Európai. Hűvösségkedvelő (*hypotermofil*) és árnyékkedvelő (*umbrofil*) faj. Egyes lombdőkben a cserje- és lombkoronaszintben kopogtatva vagy fűhálózza gyűjthető. SCHAUFUSS (1916) a bükkéről, a nyírről, a szilről és mogyorócsérjéről közli az előfordulását. A lárvát gyökérvérvőként is említik, ez azonban még nincsen megfelelően tisztázva. — ÉB, DB, KB, Kh, Bf.: Ajka: Jókai-bánya, 1964. V. 1, TÓ.; Bakony, W.; Herend: Közép-Hajag, 1967. V. 28, P.; Hódos-ér-völgy, 1965. V. 17, TL.; Németbánya: Vadászház, 1967. V. 29., VI. 2, P.; Sáska: Agár-tető, 1967. V. 11, P. 2 db; Vállus: Szentmiklósi-völgy, 1969. V. 22, P. (in: *Quercus petraeae*), Zalaszántó: Tátika, 1953. LE.; 1968. VI. 6, P.

ab. *inopinatus* BUYSS.: Fenyőfő: Kisszépálpalma, 1965. V. 25—31, 3 db, P.; Hódos-ér-völgy, 1965. V. 17, TL.; Németbánya: Vadászház, 1967. V. 29., VI. 31, P. 2 db; Sáska: Agár-tető, 1967. V. 11, 2 db. P.; Szentgál: Balog-szeg, 1959. V. 30, P.

ab. *stephensi* BUYSS.: Bakonybél: Hubertlak, 1964. VI. 8—10, P.; Fenyőfő: Kisszépálpalma, 1965. V. 25—31, P.; Németbánya: Vadászház, 1967. V. 29., VI. 2, P.

ab. *angularis* STEPH.: Balatoncsicsó: Erdészház, 1969. V. 6—8, P.; Bakonybél: Hubertlak, 1964. VI. 8—10, P.; Fenyőfő: Kisszépálpalma, 1965. V. 25—31, 2 db, P.; Kup, 1963. V. 3, P.; Sáska: Agár-tető, 1967. V. 11, 2 db, P.; VI. 13, TL.; Vállus: Bűdöskút: Fekete-hegy, 1964. V. 26, P.; Csetény, 1969. V. 23, P.

ab. *impallens* BUYSS.: Fenyőfő: Kisszépálpalma, 1965. V. 25—31, P.; Kab-hegy, 1962. VI. 10, TL.; Sáska: Agár-tető, 1967. V. 11, 2 db. P.; Ugod: Hubertlak, 1967. VI. 26—29, TL.; Tés, Sötéthorog-völgy, 1969. VI. 27, P.

ab. *ocsukai* KIESW.: Fenyőfő: Kisszépálpalma, 1965. V. 25—31, P.; Németbánya: Vadászház, 1967. V. 29., VI. 2, P.; Sáska: Agár-tető, 1967. V. 11, P.; Vállus: Bűdöskút: Fekete-hegy, 1964. V. 26, P.

ab. *dimidiatus* DRAP.: Esztergáli-völgy, 1958. V. 10, P.; Fenyőfő: Kisszépálpalma, 1965. V. 25—31, P.; Hódos-ér-völgy, 1965. V. 17, 2 db, TL.; Kab-hegy, 1962. VI. 10, TL.; Kapolcs: Kálomis-tó, 1968. V. 7, P.; Sáska: Agár-tető, 1967. V. 11, 3 db, P.; Várpalota, 1967. V. 29, TL.

39. *Athous subfuscus* MÜLL.: Európai. Hegyvidéken élő (*montán*) faj, amely hűvösségkedvelő (*pszichrofil*) és vízigényes (*hygrofil*). Nappal az erős megvilágítást kerüli (*umbrofil*). A Bakonyban a kiterjedt, összefüggő bükkösök szegélyásvójában az aljnövényzetről gyűjthető. Fényre repül. SCHAUFUSS (1916) fenyőkről és a *Salix caprea*-ról említi az imágót, a lárvát pedig erdei talajban és tuskókban. KEILBACH (1966) a lárvát gyökérvérvőnek tartja, hangsúlyozva azonban, hogy levéldarazsbábok, cincér- és ormányoslárvák, ezenkívül léglárvák és bábok elfogyasztásával hasznos is lehet. — ÉB.: Hódos-ér-völgy, 1965. V. 17, TL.; Fenyőfő: Kisszépálpalma, 1965. V. 25—31, 2 db, P.; Kő-árok-völgy, 1957. V. 22, P.; Németbánya: Vadászház, 1967. V. 29., VI. 2, 2 db, P.

40. *Athous longicollis* OL.: Európai. A környezeti tényezőkkel szemben tágabb tűrőképességet mutató (*eurýók*) szervezet. A közvetlen erős fényt kerüli (*umbrofil*). Erdőszegélyeken, erdei réteken fűhálózható. Irodalmi adatok fűfélékről, keresztes virágzatúakról közlik elsősorban. Fényre repül. — ÉB, DB, KB, Kh, Bf.: Balatonalmádi, 1966. VII. 17, P.; Balatoncsicsó: Erdészház, 1969. VII. 9—10, 6 db, P.; Bakony, W.; Bakonybél, 1958. VII. 10, TL.; Bakonybél: Som-hegy, 1968. VI. 21—30, RB. (fénycsapda); Bakonyháza: Római-fürdő; Hárskút: Esztergáli-völgy, 1966. VI. 7, 3 db, P.; Hévíz, 1962. VII. TL.; Koloska-völgy, 1962. VII. 20, TL.; Lókút, 1966. VII. 9, 5 db, TL.; Olaszfalu: Alsó-pere, 1966. VII. 11—14, 5 db, P.; Monoszló: Tar-Óra-hegy, 1969. VII. 9, 3 db, P.; Tés: Hegyes-berek, 1969. VII. 17, P.; Zirc: Pálhálás, 1968. VII. 16—17, P.

Corymbitinae

Corymbites LATR.

41. *Corymbites cupreus* F.: Boreomontán. Ökológiai igényeit tekintve vízigenyes (*hygrofil*), hűvösségkedvelő (*psichrofil*) faj, amely az erős megvilágítást kerüli (*umbrofil*). A magasabb hegyvidék rétejein, kövek alatt, fűgyökerek között található. Felhúzódik a hóhatár közelébe is, ahol a *Nardetum strictae* társulásban gyakori. Skandináviában SAALAS (1923) adatai szerint lárvája néha a kultúrnövények gyökérvérvőjeként jelentkezik. SCHAUFUSS (1916) fenyőkön való előfordulására utal.

ssp. *aeruginosus* F.: — ÉB.: Cuha-völgy, 1957. V. 13, P.; (A Bakonyból ez az egyetlen előkerült példány bizonyítja az előfordulását. A legközelebbi ismert élőhelye faunaterületünkön a Magas-Tátra. Bakonyi honosságát illetően újabb példányok gyűjtése kívánatos volna.)

42. *Corymbites purpureus* PODA.: Európai. Fénykedvelő (*heliofil*) és nedvességkedvelő (*hygrofil*) faj. Hőmérsékleti igényessége tág határok között mozog (*euryök*). Nedvesebb talajú erdőszegélyeken, fehér ernyővirágzatúakról gyűjthető. SCHAUFUSS (1916) gyümölcs- és erdei fák virágjairól is közli az előfordulását. — ÉB, DB, Bf.: Csopak, L.; Padragkút: Sárscsikút, 1963. V. 14—17, 2 db, P.; Veszprém: Jutas, 1962. IV. 29, CSELLÉNYI; Zirc, L.

43. *Corymbites castaneus* L.: Euroszibériai. Hegyvidéki (*montán*), hűvösségkedvelő (*psichrofil*) faj. A Bakonyban *Querceto-carpinetum* társulásból került elő. SCHAUFUSS (1916) gyümölcsfákról is közli. A lárvája HORION (1953) szerint homokos talajban, erdőszegélyeken fejlődik, az imágó kövek alatt és virágokon gyűjthető. — ÉB.: Észak-Cuha-völgy, 1958. V. 29, P.; (*Carpinus* cserjékről egyelve).

44. *Corymbites sjelandicus* MÜLL.: Holarktikus. Vízigenyes (*hygrofil*) alacsonyabb hőmérsékletet kedvelő (*hypotermofil*) faj. Nedves talajú erdőszegélyeken, vízparti cserjésekben gyűjthető. Az imágó irodalmi adatok szerint a tölgy-, a fenyő- és az almafákon egyaránt megtalálható. A lárvája HORION (1953) szerint humuszban gazdag talajban fejlődik, SAALAS (1923) közlése szerint Skandináviában a kultúrnövények gyökérvérvője lehet. — ÉB, Bf.: Bakony: Veszprém, Séd, 1957. VI. 4, P.; Fenyőfő: Kisszépalma, 1965. V. 25—31, P.; Németbánya: Va-

dászház, 1967. V. 29., VI. 2, P.; Tapolcafő: Kalapács-ér, 1966. V. 4, P.; Tihany, 1940. V. 25, SZ.

45. *Corymbites aeneus* L.: Euroszibériai. Vízigenyes (*hygrofil*), árnyékkedvelő (*umbrofil*) faj, amely a hőmérséklet-változásokkal szemben tág tűrőképességű (*euryterm*). A hegyvidék erdeiben fűgyökerek között, kövek alatt gyűjthető. HORION (1953) szerint a lárvája alkalmilag ragadozó (*karnivor*), egyébként növényevő (*fitofág*). A lárva kártételéről GYÖRFI (1957) és KEILBACH (1966) úgy nyilatkozik, hogy elsősorban csemetekertekben jöhet számításba, de kultúrnövények, így a burgonya, cikória, sőt a gabonagyökerekben is észlelték. — Bf.: Tapolca: Szent György-hegy, 1956. V. 15, TL.

46. *Corymbites latus* F.: Euroszibériai. Fénykedvelő (*heliofil*), tág hőmérsékleti igényű (*euryterm*), nedvességigényes (*hygrofil*) faj. Nedvesebb helyeken, a gyepszintben, leginkább vizinövényekről fűhálózható. HORION (1953) SORAUER adatait idézve a lárváját kultúrnövény-kártévőként említi. — ÉB, DB, KB, Kh, Bf.: Badaacsony, 1956. V. 14, TL.; Bakony: Veszprém, Séd, 1957. VI. 4, P.; Jásd, 1963. V. 16, E.; Márkó: Menyeke, 1963. V. 12, P.; Nagyvázsöny, LE.; Sáska: Agár-tető, 1963. V. 11, P.; Tés, 1963. V. 14, E.; Tihany, 1922. VI. 7, Bl., 1934. V. 8,



6. Bükkös erdő széle a Pintér-hegyen, Zirc határában.

6. Der Rand des Buchenwaldes am Pintér-Berg an der Grenze von Zirc

6. The skirt of a beech-wood on Pintér-hegy, in the neighbourhood of Zirc

1940. V. 25, SZ.; Uzsa, 1963. VI. 4, P.; Vállus, 1969. V. 20—22, B.; Veszprém, 1954. V. 2 db, X. 2, 2 db, MA.

47. *Corymbites cruciatus* L.: Holarktikus (HORION, 1953 megállapítása!). Hűvösségkedvelő (*pszichrofil*), árnyékkedvelő (*umbrofil*), kifejezetten vízigényes (*hygrofil*) faj. Hűvös, nedves talajú erdőszegélyeken vízpartok közelségében fűhálózható. SCHAUFUSS (1916) szerint mogyorón, bükkön és fenyőkön gyűjtötték, megemlíti még az *Equisetum palustre*-t is. Ez REITTER (1911) munkájában is szerepel. HORION (1953) ez utóbbi adatot fenntartással kezeli. Ritka faj. — ÉB.: Cuha-völgy, 1960. V. 17, P. (in: *Solanum nigrum*, in: *Acereto-fracinetum*); Hódos-ér-völgy, 1965. V. 17, 2 db. TL. (vízparti növényzetről fűhálózva).

48. *Corymbites depressus* GERM.: Közép-európai. Fénykedvelő (*fotofil*) és melegkedvelő (*termofil*) faj. Száraz talajú napsütötte erdőszegélyek aljnövényzetéről fűhálózható. HORION (1953) szerint a lárvája nem ismeretes, az imágó a *Viburnum*, tölgy-, szil- és juharfák virágzó cserjéiről gyűjthető. — ÉB, DB, KB, Kh, Bf.: Aszófő, 1962. V. 9, P.; Berhida, LE.; F. R. H.; Bodajk, 1963. VI. 13—14, P.; Gyulafirátót, 1967. VI—VII. P.; Szentkirályszabadja, 1961. V. 7, P.; Tihany, 1934. SZ.; Tihany, Ráta, 1963. VII. 10, P.; Vállus: Csetény, 1969. V. 23, P.; Várpalota, 1966. VII. 11, TENCZER; Veszprém, 1950. V. 7, 1955. VI. 17, 2 db, MA.

49. *Corymbites bipustulatus* L.: Közép-európai. Az eddigi adatok alapján hegyvidéki (*montán*) fajnak tekinthető. HORION (1953) szerint az imágók virágzó bokrokról, cserjékről gyűjthetők, esetenként növényi törmelék és fakéreg alól is. A lárvája nem ismeretes. — KB.: Pét, L. (A bakonyi előfordulás, gyűjtés körülményeiről nem ismerünk részleteket).

Prosternon LATR.

50. *Prosternon tessellatum* L.: Holarktikus. A fényvel, hőmérséklettel szemben tág tűrőképességű (*eurýök*) faj. Az árnyékosabb helyeket kedveli (*umbrofil*). Erdei réteken, erdőszegélyeken az aljnövényzetről fűhálózható. HORION (1953) szerint fenyőtuskókban fejlődik. Az imágók keresztesvirágzatúakon és cserjéken gyűjthetők. — ÉB, DB, KB, Kh, Bf.: Bakonybél, 1958. VII. 10, TL.; Fenyőfő: Kisszépalma, 1965. V. 25—31, P.; Fenyőfő, 1959. VII. 28, 2 db, TL.; Hévíz, 1962. VII. TL.; Iharkút, 1969. V. 27—28, P.; Kab-hegy, 1965. VII. 13, 2 db, VIII. 18, TL.; Káptalanfüred, 1963. IV. 28, 2 db, 1966. IV. 1—21, N.; Sáska: Agár-tető, 1967. V. 11, P.; Tés, 1963. V. 14, E.; 3 db; Vállus, 1969. V. 20—22, B.; Vállus: Büdöskút: Fekete-hegy, 1964. V. 26, P.; Veszprém: Alsó-erdő, 1967. V. 1, P. 2 db.

Ludiinae

Ludius LATR.

51. *Ludius ferrugineus* L.: Európai. Ökológiai igényeiről nincsenek megbízható ismereteink. Ritka hegyvidéki (*montán*) fajnak tűnik. HORION (1953) szerint, SCHAUFUSS (1916), megállapításaival összhangban a lárva fű-, nyár-, tölgy- és gesztenyefák korhadékában fejlődik, ahol *Cetonidák*, főleg az *Osmoderma eremita* társaságában fordul elő, és azok ürülékével táplálkozik. A bakonyi gyűjtés körülményeit nem ismerjük, az irodalom szerint az imágó virágzó bokrokról és cserjékről gyűjthető, fényre repül. Laza tölgykéreg és növényi törmelék alatt is találták. — KB.: Pét, L.

Agriotes ESCHSCH.

52. *Agriotes acuminatus* STEPH.: Európai. Ökológiai igényeit tekintve hűvösségkedvelő (*hypotermofil*), nedvességkedvelő (*hygrofil*) és árnyékkedvelő (*umbrofil*) fajnak kell tartanunk az eddigi megfigyelések alapján. Hűvösebb erdőszegélyeken, patak-völgyekben a cserjeszintből gyűjthető. A lárvájáról megbízható ismereteink nincsenek. — ÉB, KB, Kh.: Bakony, W.; Fenyőfő: Kisszépalma, 1965. V. 25—31. 3 db, P.; Hárskút: Esztergáli-völgy, 1966. VI. 7, 4 db, P.; Iharkút: Tiszta-víz, 1966. VI. 28, P.; Uzsa, 1963. VI. 4, P.; Vállus: Büdöskút, 1964. V. 25, P.; Vállus: Szentmiklósi-völgy, 1969. V. 22, 2 db, P.; (*Anthriscus silvestris* és *Quercus petraea*-ről, fűhálózva).

53. *Agriotes ustulatus* SCHALL.: Nyugat-palearktikus. Melegkedvelő (*termofil*) szervezet, más környezeti tényezőkkel szemben nem mutat különösebb igényességet (*eurýök*). Réteken, erdei tisztásokon és nagyobb irtásokon a gyepszintben fűhálózható. SCHAUFUSS (1916) és HORION (1953) szerint számos kultúrnövényen: dohány, kukorica stb. a lárvája („drótféreg”) kártevőként jelentkezik. — ÉB, DB, KB, Kh, Bf.: Ábrahám-hegy, 1962. VIII. 4, P.; Bakony, W.; Bakonybél: Szömörkés, 1953. VII. 10, TL.; 1968. VII. 5, P.; Eplény: Malom-rét, 1962. VII. 11, P.; Fenyőfő, 1958. VII. 28, TL.; Keszthely, 1962. VII. 27, 1963. VII. 23, TL.; Monoszló: Tar-Óra-hegy, 1969. VII. 9, P.; Öcs, 1962. VIII. 18, TL.; Pula: Náci-hegy, 1964. VII. 22, P.

54. *Agriotes elongatus* MARSH.: Európai. Az ökológiai igényeit tekintve tág tűrőképességű (*eurýök*) fajnak tűnik, hőigényessége azonban kifejezettebb (*termofil*). Erdőszegélyeken az aljnövényzetről és a cserjékről fűhálózható. SCHAUFUSS (1916) a fiatal tölgy- és bükkcserjéket jelöli meg élőhelyeként. — ÉB, DB, KB, Kh, Bf.: Ajka: Jókai-bánya, 1964. VI.



7. Részlet a fenyőfői ősfenyvesből.

7. Teil vom Urtannenwald von Fenyőfő

7. Part of the ancient pinery at Fenyőfő

TÓ.; Cuha-völgy, 1957. VI. 27, 2 db, P.; Fenyőfő: Kisszépalma, 1965. V. 25—31, P.; Káptalanfüred, 1964. IV. 26, N.; Kő-árok-völgy, 1957. V. 22, 2 db, P.; Németbánya: Vadászház, 1967. V. 29, VI. 2, P.; Padragkút: Sárscsikút, 1963. V. 14, P. (in: *Querceto-Pot.-albae.*); Tihany, 1936. VI. SI.; Vállus: Láz-tető, 1964. V. 28, 2 db, P.; Vállus: Szentmiklósi-völgy, 1969. V. 22, 2 db, P.; Városlőd: Borsod, 1964. V. 7, P.; Várpalota, 1967. V. 28, TL.

55. *Agriotes sputator* L.: Holarktikus (HORION, 1953. szerint!). Melegkedvelő (*termofil*) és szárazsággkedvelő (*xerofil*) faj. Nyílt növényzövegetekben, esetleg erdőszegélyeken a gypesszintből vagy a talajfelszínről gyűjthető. Minden e fajjal foglalkozó szakíró egyetért abban, hogy a lárvája a természetett növények komoly kártevője lehet. GOUGH (1942) szerint a lárvája az *A. lineatus* L. faj lárváival együtt található. Általában a két fajt, különösen a lárváit gyakran összetévesztik. Hazai viszonyaink között ez a faj tekinthető gyakoribbnak és nagyon valószínű, hogy az *A. lineatus* L. fajnak tulajdonított kártételek zöme ettől a fajtól származik. — ÉB, DB, KB, Kh, Bf.: Balatonakali, 1965. VI. 2, P.; Balatonalmádi, 1963. VIII. 6, TL.; Balatoncsicsó: Erdészház, 1969. VII. 9—10, 2 db, P.; Bakony, W.; Bakonybél: Szömörkés, 1963. V. 24, 1968. VII. 5, P.; Bakonybél: Hubertlak, 1964. VI. 8—10, P.; Berhida, LE.; Hárskút: Ree-erdő, Gerence, 1963. IV. 24, P.; Herend: Rakottyás, 1963. V. 26, 2 db, P.; Hévíz, 1964. IV. 3, TL.; Hódos-ér-völgy, 1957. XI. 16, P.; (in: *Querceto-carpinetum*); Kaposcs: Kálomis-tó, 1968. V. 7, 3 db, P.; Olaszfalu: Alsó-pere, 1966. VII. 11—14, P.; Szigliget, 1959. VIII. 20, TL.; Tihany, 1933. XI. MI., 1934. IV. 16, V. 8, SZ., 1939. IV. 18, J., 1939. VI. 21, B., 1941. V. 15, K. SZ., 1940. IV. 16, V. 25, SZ.; Veszprém, 1954. VII., 1955. V. 17, MA., 1957. IV. 4, P.; Veszprém: Séd-völgy, 1957. IV. 4, P.; Alsó-erdő, 1967. V. 1, 2 db, P.; Zalaszántó: Tátika, 1969. VI. 6, P.

56. *Agriotes lineatus* L.: Palearktikus, azonban HORION (1953) szerint trópusi területekre is behurcolták, ahol meg is telepedett. Az *Elateridae* család egyik legtöbbet kutatott faja. Kétségtelen, hogy a lárvája egész előfordulási területén jelentős károkat okozhat, de kérdéses, hogy a lárvák meghatározása megfelelő alapossággal történt-e meg minden esetben. A faj hazai és bakonyi egyedsűrűsége (az imágók előfordulása alapján) inkább arra enged következtetni, hogy talán a közel rokon fajok, főleg az *A. sputator* L. és az *A. ustulatus* SCHALL. léphet fel komolyabb kártevőként. A faj biológiájával sok szakmunka részletesen foglalkozik, a külföldiek közül igen alapos, kísérleti alapokon nyugvó vizsgálatokról számol be LANGENBUCH (1932), SUBKLEW (1934) és GOUGH (1942). — ÉB, Kh, Bf.: Balatonalmádi, 1955. V. 1, 2 db, M.; Bakony, W.; Hévíz, LE. 1962. VI., 5, VII. TL.; Tihany, 1933. XI. 23, 1940. V. 25, SZ.

57. *Agriotes obscurus* L.: Eurószibériai. Fénykedvelő (*heliofil*) és melegkedvelő (*termofil*) faj. Erősen megvilágított gyeptársulásokban, művelt területeken, esetleg erdőszegélyek közelségében gyűjthető. — ÉB, Kh, Bf.: Bakony, W.; Hévíz, 1967. III. 30, TL.; Veszprém: Csatár-hegy, 1957. VI. 4, P.; Vinyesándormajor: Cuha-völgy, 1960. V. 17, P.

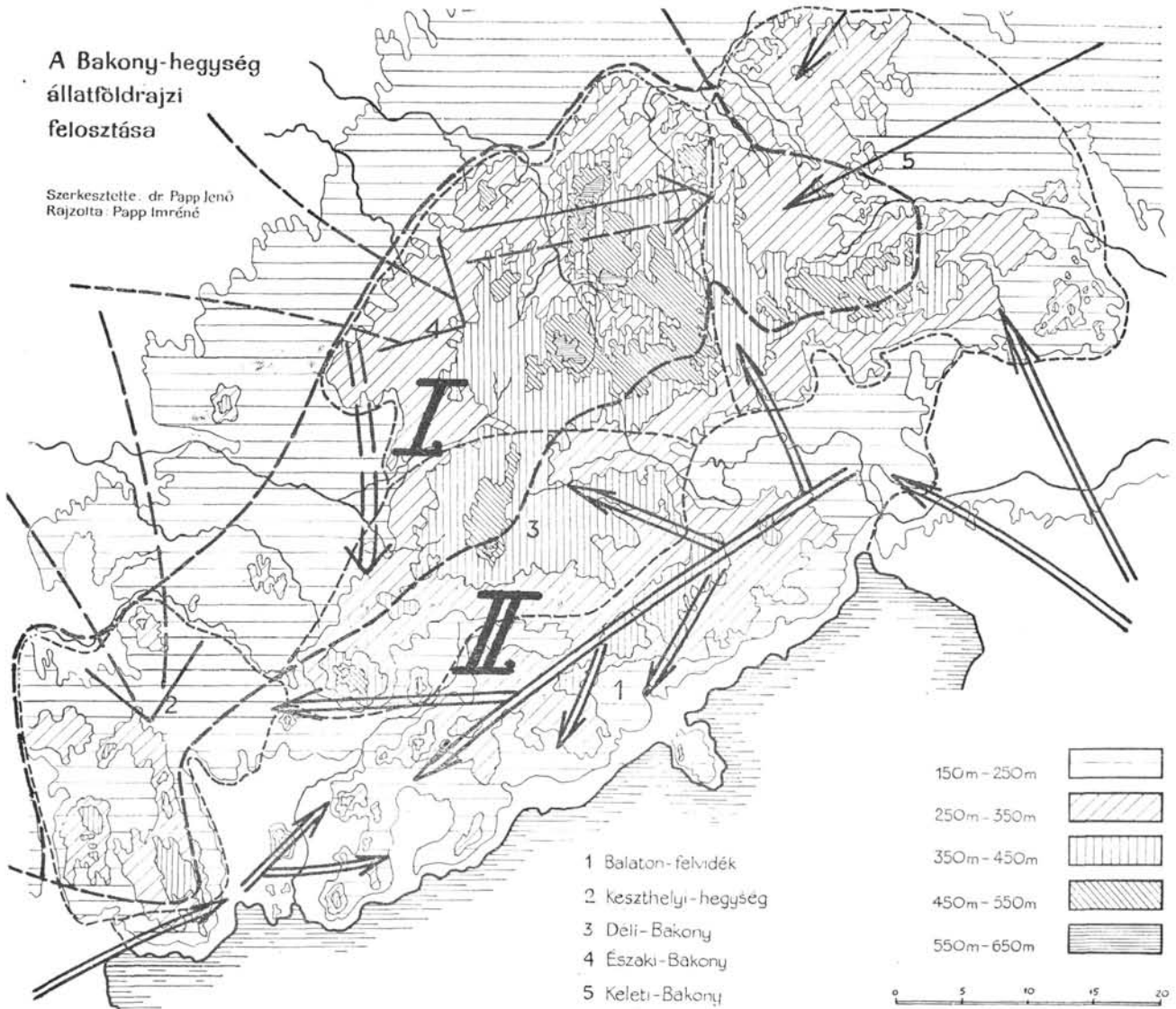
Dolopius ESCHSCH.

58. *Dolopius marginatus* L.: Eurószibériai. Árnyékkedvelő (*umbrofil*) és alacsonyabb hőmérsékletet igénylő (*hypotermofil*) faj. Kiterjedtebb lomb-erdőtársulások szegélyein, erdei réteken a cserjéken és az aljnövényzetről gyűjthető. SCHAUFUSS (1916) a *Vaccinium myrtillus*-ról, tölgy-, fűz- és fenyőfákról közli az előfordulását. GYÓRFY (1953) tölgyhajtás-kártevőnek tartja. KEILBACH (1966) szerint csemetekertekben a gyökereket károsíthatja a lárvá, de ugyanakkor rámutat, hogy a levéldámszabók, ormányosbogarak, legyek lárváinak az elfogyasztásával hasznos is lehet. — ÉB, DB, KB, Kh, Bf.: Nemesvámos, 1963. VI. 14, TL.

ab. *fulvus* MRSH.: Bakony: Ördög-árok, 1957. V. 22, P.; Fenyőfő: Kisszépalma, 1965. V. 25—31, 6 db, P.; Herend: Aranyos, 1962. V. 17, P.; Hódos-ér-völgy, 1965. V. 7, TL.; Kő-árok-völgy, 1957. V. 22, P.; Szentgál: Balog-szeg, 1957. V. 30, P.; Ugod: Som-berek: Hubertlak, 1967. VI. 26—29, PU., TL. 3 db; Vállus: Szentmiklósi-völgy, 1969. V. 22, 2 db, P. (*Chrysanthemum leucanthemum*-ról); Veszprém, VI. 11, MA.

**A Bakony-hegység
állatföldrajzi
felosztása**

Szerkesztette: dr. Papp Lenő
Rajzolta: Papp Imréné



JELMAGYARÁZAT:

I. Stenök erdei fajok.

II. Stenök mezei fajok.

← A postglaciális bevándorlás iránya.

← A glaciális bevándorlás iránya az Alpok felől.

← A glaciális bevándorlás iránya a Kárpátok felől.

8. Az ökológiai szempontból szűk tűrőképességű Elateridae fajok elterjedése a Bakony hegység területén, a faunagenezis során feltételezett bevándorlási irányok feltüntetésével.

8. Die Verbreitung der in ökologischer Hinsicht stenöken Elateridae-Arten im Gebiet des Bakony-Gebirges mit Angabe der vermuteten Wander-Richtungen

8. The distribution of ecologically stenotropic species of Elateridae in the Bakony Mts., with the assumed immigration routes during faunal genesis

Adrastinae

Synaptus ESCHSCH.

59. *Synaptus filiformis* F.: Euroszibériai. Vízigényes (*hygrofil*) és árnyékkedvelő (*umbrofil*) faj. A hegy- és dombvidék, de néha a síkságok vízpartjain is nagy mennyiségben gyűjthető a cserje- és lombkoronaszintből. SCHAUFUSS (1916) elsősorban az éger- és fűzfajokról közli az imágók előfordulását. — ÉB, Kh.: Bakony, W.; Fenyőfő: Kiszépalma, 1965. V. 25, P.; Héviz, 1962. VII. TL.; Iharkút, 1969. V. 27—28, P.; Németbánya: Vadászház, 1967. V. 29, VI. 2, P.; Várvolgy: Nagy-Láz-tető, 1969. V. 21, P.

Adrastus ESCHSCH.

60. *Adrastus limbatus* F.: Palearktikus. Vízigényes (*hygrofil*) faj, a többi környezeti tényezővel szemben eléggé tág tűrőképességű (*euryök*). Vízpartokon, nyár- és fűzcserjékről gyűjthető. — ÉB, KB, Bf.: Bakony, W.; Gerence-völgy, 1957. VI. 19, P.; Szent György-hegy, 1967. V. 19—21, P.

ab. *axillaris* ER.: Szent György-hegy, 1967. V. 19—21, P.

61. *Adrastus lacertosus* ER.: Közép-európai. Nedvességigényes (*hygrofil*) és árnyékkedvelő (*umbrofil*) faj. A hegyi patakok vízparti növényzetéről gyűjthető. A bakonyi gyűjtés körülményei nem ismertek. — ÉB.: Bakony, W.

62. *Adrastus nitidulus* MRSH.: Eurószibériai, hűvösségkedvelő (*hypotermofil*), nedvességigényes (*hygrofil*) faj. A hidegebb hegyipatakvölgyek növényzetéről gyűjthető.

ab. *pallens* ER.: — ÉB, KB.: Bakony, W.; Bakonyhána: Alsó-pere, 1969. VII. 19, P.; Gerence-völgy, 1957. VI. 19, P.

63. *Adrastus rachifer* FOURCR.: Európai. Víz-

igényes (*hygrofil*) és árnyékkedvelő (*umbrofil*) faj. Vízparti fűz- és nyárfákról gyűjthető. Fényre repül. — ÉB, DB, KB, Kh, Bf.: Balatonalmádi, 1963. VII. 6, TL.; Bakonybél: Som-hegy, 400 m, 1967. VI. 21—31, RB. 5 db, VII. 10—15, 15—17, 20—29, 1968. VI. 21—30, RB. (fénycsapda); Bakonybél: Hubertlak, 1964. VI. 8—10, 3 db, P.; Bakonyszombathely: Fekete-víz-pusztá, 1969. VII. 11, P.; Fenyőfő, 270 m, 1967. VI. 10—20, RB. (fénycsapda); Herend: Somod, 1968. VI. 20, P.; Héviz, 1962. VII. TL.; Koloska-völgy, 1962. VII. 20, TL.; Pétfürdő, 1968. VI. 26, P.; Rezi, 1964. VII. 1, TL.; Tés: Hegyes-berek, 1969. VII. 17, P.; Tihany, 1935. IX. SL., 1939. VI. 21, Bl.; Ugod: Hubertlak, 1967. VI. 26—29, TL., 4 db.

Denticollinae

Denticollis PILL.

64. *Denticollis linearis* L.: Eurószibériai. Vízigényes (*hygrofil*), hűvösségkedvelő (*pszichrofil*) és árnyékkedvelő (*umbrofil*) faj. Nagy kiterjedésű lomb-erdőállományokban, réteken és erdőszegélyeken, vízközelben gyűjthető a cserje- és lombkoronaszintből. A lárvája HORION (1953) és SCHAUFUSS (1916) szerint tölgy-, bükk- és égerfák kérge alatt fejlődik, ahol rovarlárvákat fogyaszt. Fényre repül. — ÉB, KB, Kh.: Bakony, W.; Bakonybél: Hubertlak, 1964. VI. 8—10, P.; Bakonybél: Som-hegy, 400 m, 1967. VI. 1—10, RB. (fénycsapda); Fenyőfő: Kiszépalma, 1965. V. 25—31, 3 db, P.; Németbánya: Vadászház, 1967. V. 29, VI. 2, P.

ab. *variabilis* DE GEER.: Bakonybél: Hubertlak, 1964. VI. 8—10, P.; Fenyőfő, 270 m, 1968. V. 10—20, RB. (fénycsapda); Vállus: Szentmiklósi-völgy, 1969. V. 22, 4 db, P.; Várpalota, Barok-völgy, 1958. VI. 15, P.

1. táblázat

Az *Elateridae* fajok áreatípusainak számszerű megoszlása a Bakony hegység és részterületén

Die zahlenmässige Verteilung der Areal-Typen der *Elateridae*-Arten auf dem Gebiet des Bakony-Gebirges und auf seinen Teilgebieten

The numerical distribution of the area types of the *Elateridae* species in the Bakony Mts. and in its faunal districts

Áreatípusok	Tájegységek					
	Bakony összesen	Északi-Bakony	Déli-Bakony	Keleti-Bakony	Keszthelyi-hegység	Balaton-felvidék
Holarktikus:	7	7	3	3	4	5
Palearktikus:	3	3	1	1	1	2
Nyugat-palearktikus:	2	1	2	2	1	2
Eurószibériai:	21	16	8	9	8	9
Európai:	21	17	10	12	11	13
Közép-európai:	4	3	1	2	2	2
Méditerrán:	1	1	—	—	—	1
Pontomediterrán:	2	2	1	—	—	2
Pontusi:	2	2	—	1	1	2
Boreomontán:	1	1	—	—	—	—

A felsorolt fajokról a bakonyi gyűjtések körülményeiből kiindulva, tehát tapasztalati, megfigyelés alapon igyekeztem néhány megállapítást tenni. Bár ökológiai igényeiket illetően, ezek nem kísérleteken alapulnak, mégis alkalmasak arra, hogy az élettérhez kötődés, az állatföldrajzi kérdések ez ideig tisztázatlan vonatkozásait a Magyar Középhegységben kismértékben, megvilágítsák. Célszerűnek láttam THIELE (1968) ökológiai igények szerinti csoportosítását követve rendszerezni az ismereteket. Az áreatípusokat mennyiségi megoszlásuk szerint a feltételezett résztájakon táblázatban közöltem (1. táblázat).

1. *Sztenök (szűk tűrőképességű) erdei fajok:* Az egyedfejlődésük legalább egyik szakasza fás növényekhez kötött. A Bakony hegységben kizárólag a zárt erdőállományok biztosítják számukra a létezéshez nélkülözhetetlen mikroklimatikus feltételeket. A hő-, nedvesség-, fényigényüket illetően *hypotermofil*, *pszichrofil*, *hygrofil*, *umbrofil* fajok tartoznak ide, legalább egy tényezőt illetően sztenök szervezetek. *Közép-európai*, *európai*, *boreomontán* *áreájú*, *montán*, *szubalpin* fajok. A bakonyi előfordulások az Északi-Bakony, a Déli-Bakony északi lejtői, a Keszthelyi-hegység és a Keleti-Bakony északnyugati tömbjének a területére korlátozódik. Az atlantikus klímahatás ezeken a területeken a legkifejezettebb. A csapadék évi átlaga eléri a 700–800 millimétert. Az évi középhőmérséklet átlaga 8,5–9 C fok. Itt vannak a legnagyobb kiterjedésű extrazonális bükkösök, szurdokerdők, égeres patak völgyek, erdei fenyőállományok. Az itt élő fajok legnagyobb része a jégkorszakban vándorolt be a Kőszegi-hegység, illetve az Alpok irányából. Jellegzetesek: *Elater pomorum*, *E. elongatulus*, *E. sinuatus*, *E. erythrogonus*, *E. nigrinus*, *Porthimidius austriacus*, *Melanotus rufipes*, *Athous rufus*, *A. villosus*, *A. subfuscus*, *Corymbites cupreus ssp. aeruginosus*, *C. castaneus*, *C. aeneus*, *C. cruciatus*, *Prosternon tessellatum*, *Agriotes acuminatus*, *Dolopius marginatus*, *Adrastus limbatus*, *A. nitidulus*, *Denticollis linearis*.

2. *Euryök (tág tűrőképességű) erdei fajok:* Az egyedfejlődés során, rendszerint a lárvastádium fához van kötve. Az imágó azonban az erdőállományoktól messze eltávolodhat, erdőszegélyek, erdei rétek, nagyobb sík területek vizeit szegélyező facsoportok, bozótosok területén fordulnak elő. Alkalmilag vagy rendszeresen kultúr-növények, facsemetések kártevői lehetnek. A hő-, fény- és nedvességigényük szélesebb határok között mozog, tág tűrésű (euryök) szervezetek. Áreáik nagy kiterjedésűek: eurosibériai, nyugat-palearktikus, palearktikus, holarktikus típusúak. A Bakony hegység egész terü-

letén megtalálhatóak, a résztájakra tehát nem jellemzőek. Jellegzetes fajok: *Elater cinnabarinus*, *E. sanguineus*, *E. praeustus*, *E. sanguinolentus*, *E. rufipennis*, *Cardiophorus discicollis*, *C. erichsoni*, *Melanotus crasicollis*, *Limonius pilosus*, *L. minutus*, *L. parvulus*, *Athous haemorrhoidalis*, *A. vittatus*, *A. longicollis*, *Corymbites purpureus*. *C. latus*, *Synaptus filiformis*. A szoros értelemben vett alapfauna tagjai.

3. *Sztenök (szűk tűrőképességű) mezei fajok:* Egyedfejlődésük a fás növényektől független, lágy szárúakhoz kapcsolódik. Az imágó csak nyílt növényzövetkekben fordul elő. *Fotofil*, *xerofil*, *termofil* fajok, *sztenök szervezetek* Áreáik pontusi, pontomediterrán, mediterrán típusúak. A Bakony hegységben, a Balaton-felvidék, a Keszthelyi-hegység, Keleti-Bakony, Déli-Bakony kifejezetten délies kitettségű (expozíciójú) területeire korlátozódik, a patakok kiszélesedő völgyeiben, medencékben azonban messze északabbra is felhatolhatnak. Az előfordulások középpontját jelentő területeken a szubmediterrán klímahatás a legerőteljesebb, helyileg érezhető kontinentális hatásokkal kombinálódva. Az évi csapadékmennyiség átlaga 600–650 mm. Az évi középhőmérséklet 10,5 C fok. A napfényes órák száma eléri az 1400-at. Bevándorlásuk a hegység területére feltehetően a posztglaciális időszak felmelegedési szakaszaiban következett be. Jellegzetes fajok: *Drasterius bimaculatus*, *Cardiophorus gramineus*, *C. rufipes*, *Agriotes ustulatus*, *A. elongatus*, *A. sputator*, *A. lineatus*, *A. obscurus*.

4. *Euryök (tág tűrőképességű) mezei fajok:* Egyedfejlődésük a nyílt növényzövetkekhez kötött. A kötöttség ezeknél nem annyira szoros, mint az előző csoportnál, a gyökérkártévők lárvái fás növényeket is károsíthatnak, különösen csemetekertekben. A lárvájuk növényevő (fitofág), de egyes fajok esetében alkalmasszerűen ragadozó (fakultative carnivor) lehet. A hő-, nedvesség- és fényigényük tekintetében euryök szervezetek. Kivételes esetben valamely tényezőt illetően közepesen (mezotípusosan) sztenök fajok is idesorolhatók. Az áreáik nagy kiterjedésűek: eurosibériai, nyugat-palearktikus, palearktikus, holarktikus. A Bakony hegység résztájainak területi különállóságára utaló karaktert nem biztosítanak, az egész területén megtalálhatóak. Jellegzetesek: *Lacon murinus*, *Cardiophorus cinereus*, *C. equiseti*, *C. rubripes*, *Melanotus punctolineatus*, *M. brunripes*, *Corymbites sjalendicus*, *C. depressus*.

A Bakony hegységnek a Dunántúli-középhegység (*Pilisicum*) többi területével szemben a következő fajok biztosítják az önálló fauna kisterületként történő elkülöníthetőségét az eddigi adataink alapján: *Corymbites aeneus*, *C. castaneus*, *C. cupreus ssp. aeruginosus*, *Elater erythrogonus*, *Athous rufus*, *A. villosus*, *Melanotus rufipes*.

2. táblázat
A Bakony hegységben előforduló fotoaktív *Elateridae*
fajok jegyzéke

Das Verzeichnis der im Bakony-Gebirge vorkommen-
den photoaktiven Elateridae-Arten

The list of photoaktive Elateridae species occurring in
the Bakony Mts.

Nem (genus)	Faj (species)	Fényre repült			Időszak
		Bakonyban	Irodalom szerint	Megjegyzés	
Elater L.	nigrinus Payk.	+			VI. hó
Melanotus Eschsch.	rufipes Hbst. crassicollis Erichs.	+ +	+		V. hó V., VI. hó
Athous Eschsch.	rufus De Geer. villosus Fourcr. subfuscus Müll. longicollis Ol.	+ + +	+ + +	UV Kárp.-m.	VII. hó VI. hó
Adrastus Eschsch.	rachifer Fourcr.	+			VI., VII. hó
Denticollis Pill.	linearis L.	+			VI. hó

UV = csak higanygőzöző fényére repült.
Kárp.-m. = a Kárpát-medence más területén repült
fényre.

*A Kárpát-medence Elater fajainak rövidített
vázlatos határozó kulcsa:*

- | | |
|--|---|
| <p>1/26/ A szárnyfedők sárga, vörös vagy vörösbarna színűek, esetleg 1/3-ad részüket meg nem haladó fekete foltokkal.</p> <p>2/ 7/ A csáp a 3. íztől fűrészes, (a ♀-nél gyengébben, de láthatóan).</p> <p>3/ 6/ A szárnyfedő egyszínű vörös.</p> <p>4/ 5/ A fej és az előtor hátának szőrözete sárgásbarna.
... <i>satrapa</i> KIESW.</p> <p>5/ 4/ A fej és az előtor hátának szőrözete fekete.
... <i>rufipennis</i> STEPH. (<i>dibaphus</i> Schiödte)</p> <p>6/ 3/ A szárnyfedő szalmasárga, a hátsó harmada fekete.
... <i>quadrisignatus</i> GYLL.</p> <p>7/ 2/ A csáp a 4. íztől fűrészes.</p> <p>8/11/ A szárnyfedők hátulsó harmada fekete.</p> <p>9/10/ A szárnyfedők elülső 2/3-a vörösbarna, szőrözete sötét, barnásfekete.
... <i>balteatus</i> L.</p> <p>10/ 9/ A szárnyfedők elülső harmada szalmasárga, szőrözete világos, sárga.
... <i>elegantulus</i> SCHÖNH.</p> <p>11/ 8/ A szárnyfedő vörös, legfeljebb a varratszegletben kis fekete folttal.</p> | <p>12/17/ Az előtor hátának oldalán elől a szegély mellett köldökpontok vannak, hátrafelé nagy bezárt pontokkal folytatódnak.</p> <p>13/16/ A szárnyfedők egyszínűek.</p> <p>14/15/ A szárnyfedő világos narancssárga, szőrözete aranyásárga.
... <i>nigroflavus</i> GOEZE.</p> <p>15/14/ A szárnyfedő vörösbarna, szőrözete sötét.
... <i>pomorum</i> HBST. (<i>ferrugatus</i> LAC.)</p> <p>16/13/ A szárnyfedők varratszegletében kis fekete folt van.
... <i>elongatus</i> FBR.</p> <p>17/12/ Az előtor oldalán a szegély mellett végig köldökpontok húzódnak.</p> <p>18/19/ Az előtor hosszabb mint széles, a korongján a pontozás egyenletes.
... <i>praeustus</i> FBR.</p> <p>19/18/ Az előtor nem hosszabb mint széles, vagy csak alig észrevehetően. A pontozás elől sűrűbb, hátrafelé ritkul.</p> <p>20/23/ Nagy fajok: 12—17 mm. Az előtor hátán közbőbarázda, vagy annak nyoma látható.</p> <p>21/22/ Az előtor hátán csak hátul van rövid közbőbarázda, a szőrözete sárgásbarna.
... <i>cinnabarinus</i> ESCH.</p> <p>22/21/ Az előtor hátán a közepéig húzódó közbőbarázda van, szőrözete fekete.
... <i>sanguineus</i> L.</p> |
|--|---|

- 23/20/ Kis fajok: 9—13 mm. Az előtor hátán középbarázda nincs, a korongja szórta pontozott.
- 24/25/ Az előtor hátának szélein a pontok szegélye érintkezik, a szőrözete fekete.
... *pomonae* STEPH.
- 25/24/ Az előtor hátának a szélein a pontok nem érintkeznek, a szőrözete világos, sárgás. (A varrat hosszában fekete folt húzódik, de ez hiányozhat is!).
... *sanguinolentus* SCHRK.
- 26/ 1/ A szárnyfedők feketék vagy barnák, esetleg kisebb sárga vagy vörös foltokkal.
- 27/40/ Az előtor hátának hátsó szögletében 1 él húzódik
- 28/29/ A szárnyfedők barnák. (Az egész test barna, csak az előtor hátának töve világosabb, kissé vöröses.)
... *ruficeps* MULS.
- 29/28/ A szárnyfedők feketék. (Kisebb kiterjedésű foltok előfordulhatnak!)
- 30/31/ A szárnyfedők töve és a mellfedők sárgásbarnák.
... *tristis* L.
- 31/30/ A szárnyfedők teljesen feketék.
- 32/35/ Az előtor háta részben vörös.
- 33/34/ Az előtor hátának hátulso fele vörös.
... *sinuatus* GERM.
- 34/33/ Az előtor hátának elülső szegélye és hátulso szögletei vörösek.
... *erythrogonus* MÜLL.
- 35/32/ Az előtor háta teljesen fekete.
- 36/39/ Az előtor hátának pontozása egyszerű, középbarázda nincs.
- 37/38/ Az előtor hátának pontozása finom és szórt. 7,5 mm.
... *nigrinus* PAYK.
- 38/37/ Az előtor hátának pontozása sűrűbb és erőteljesebb 8—10 mm.
... *nigerrimus* LAC.
- 39/36/ Az előtor háta köldökpontokkal és a középepig húzódó barázdával.
... *aethiops* LAC.
- 40/27/ Az előtor hátának hátulso szögletében 2 él húzódik.
... *megerlei* LAC.

Tóth László

IRODALOM — LITERATUR

- BULLA, B. (1962): Magyarország természeti földrajza. — Budapest, pp. 424.
- DUDICH, E. (1954): Állatföldrajz I—II. — Egyetemi jegyzet, Budapest, pp. 98+204.
- FEKETE, G. (1964): A Bakony növénytakarója. — A Bakony természettudományi kutatásának eredményei, I. Veszprém, pp. 53.
- GOUGH, H. C.; EVANS, A. C. (1924): Some notes on the biology of the click beetle *Agriotes obscurus* L. and *A. sputator* L. — The annals of Applied Biology. Vol. 29. No 3. p. 275—279.
- GYÓRFI, J. (1957): Erdészeti rovartan. — Budapest, pp. 670.
- HOPFFGARTEN, M. v. (1876): Berichte über Entomologische Excursionen nach einigen Comitaten Ungarns. — Deutsche Entom. Zeitschr., XX. Jg. h. II. p. 337—343.
- HOLDHAUS, K.—LINDROTH, C. (1939): Die europäischen koleopteren mit boreoalpiner Verbreitung. — Ann. Naturhist. Mus. in Wien, p. 123—293.
- HORION, A. (1953): Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer. — Bd. III. München, pp. 340.
- HYSLOP, J. A. (1921): Genotypes of the Elaterid beetles of the World. — Proc U. S. Nat. Mus. Vol. 58. No 2353, p. 621—680.
- IMMS, A. D. (1960): A General Textbook of Entomology. — London, pp. 886.
- JUNK, W. — Schenkling, S. (1925—1927): Catalogus coleopterorum. — Vol. XI. pars. 80, pp. 263.
- KEILBACH, R. (1966): Die tierischen Schädlinge Mitteleuropas. — Jena, pp. 784.
- KUTHY, D. (1896): Coleoptera. in: Fauna Regni Hungariae. — Budapest, pp. 213.
- LICHTNECKERT, F. (?): Gyűjtőnapló. — Kézirat.
- LANGENBUCH, R. (1932): Beiträge zur Kenntnis der Biologie von *Agriotes lineatus* L. und *A. obscurus* L. — Zeitschr. für Angew. Entomologie, Bd. 19. p. 278—300.
- PALM, Th. (1947): Systematiska studier över svenska Elater-arter (Col. Elateridae). — Entomologisk Tidskrift, 68. h. 3—4. p. 155—170.
- PAPP, J. (1968): A Bakony hegység állatföldrajzi viszonyai. — Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei, 7., p. 251—314.
- REITTER, E.—HEYDEN, W.—WEISE, J. (1906): Catalogus coleopterorum Europae... — Berlin, pp. 755.
- REITTER, E. (1911): Fauna Germanica. Käfer. — Bd. III. p. 208—240.
- REITTER, E. (1918): Bestimmungstabelle der paläarktischen Elater-Arten. — Wiener Ent. Zeit., Jg. 37. p. 81—105.
- SAALAS, UU. (1917): Die Fichtenkäfer Finnlands. — Helsinki, pp. 547.
- SAALAS, UU. (1923): Studien über die Elateriden Finnlands I. — Ann. Soc. Zool. Bot. Fenn. Vanamo, Tom. II. No 2.
- SCHWARTZ, O. (1906—1907): Coleoptera. Fam. Elateridae. — Bruxelles, pp. 370.
- SUBKLEW, W. (1934): *Agriotes lineatus* L. und *A. obscurus* L. — Zeitschr. für Angew. Entomol., Jg. 21. p. 96—122.
- SZÉKESSY, V. (1936): Adatok a Tihanyi-félsziget xerotherm bogárfaunájának ismeretéhez. — Állatt. Közl., 33. p. 149—157.
- SZÉKESSY, V. (1943): Die Kolepteren-Fauna der halbinsel Tihany. — M. Biol. Kut. Int. Munkái, 15. p. 358—399.
- SCHWERDTFEGGER, F. (1963): Autökologie. — Hamburg und Berlin. (Verlag Paul Parey) pp. 461.
- SZOMBATHY, K. (1910): Beiträge zur Kenntnis der ungarischen Elateriden. — Ann. Mus. Nat. Hung., 8. p. 575—589.

TALLÓS, P. (1966): Pattanóbogár-félék (Elateridae) in: Keresztesi B.: A fenyők termesztése. — Budapest, pp. 463.

THIELE, H. U. (1968): Was bindet Laufkäfer an ihre Lebensräume? — Naturwiss. Rundschau., 21. p. 57—65.

TÓTH, L. (1968): Adatok a Balaton-felvidék bogár-(coleoptera) faunájához. — Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei, 7., p. 351—365.

UBRIZSY, G. (1960): A növényvédelem gyakorlati kézikönyve. — Budapest, pp. 831.

WACHSMANN, F. (1907): Pápa és vidékének bogárfaunája. — Rov. Lapok, 14. p. 11—23.

WINKLER, A. (1924—1927): Catalogus Coleopterorum. Regionis Palearcticae. — Wien, pp. 1698.

DIE GRUNDLEGUNG DER SCHNELLKÄFER-FAUNA (*Elateridae*) DES BAKONY-GEBIRGES

Im Forschungsrahmen des „Naturbildes des Bakony-Gebirges“ kam es auch zur Bearbeitung der *Elateridae* Familie. Die faunistische Bearbeitung bezüglich des Karpaten-Beckens dieser Familie wurde zuletzt im Jahre 1896 von DEZSÓ KUTHY in Fauna Regni Hungariae durchgeführt. Seitdem sind nur kleinere Teilstudien aus diesem Themagebiet erschienen.

Den Grund der Bearbeitung bilden die Exemplare des Bakonyer Museums sowie die, die in der eigenen Sammlung des Verfassers vorhanden sind. Die Grundlegung der Arbeit erforderte die Verwendung der in der Literatur bis zu dieser Zeit erschienenen Angaben wie diese von HOPFFGARTEN (1876), KUTHY (1896), WACHSMANN (1907), LICHTNECKERT, SZÉKESSY (1943), TÓTH (1969). Die Bestimmung der zur Verfügung stehenden Arten führte Verfasser selbst durch, in kritischen Fällen wurden Vergleiche mit den Exemplaren der REITTER-Sammlung des Naturwissenschaftlichen Museums vorgenommen.

Vom Gebiet des im weiteren Sinne genommenen Bakony-Gebirges war der Nachweis von 64 Arten möglich. Das ist mehr als 1/3 von den Arten, die im Karpaten-Becken bis z. Z. bekannt sind.

Bei der Aufführung der Arten findet man nach dem Namen des Arealtypes die Charakteristik der Bakonyer Biotope und auf Grund dieser werden die ökologischen Ansprüche der Imago angegeben. Nach diesen folgt auf Grund der Literatur die Bekanntgabe der Lebensweise und die der Schädigung der Larven, die phänologischen Angaben, die Abkürzung der Namen der Sammler und zuletzt ein Hinweis auf das Vorkommen in den Bakonyer Teilgebieten.

Verfasser fasst nach dieser Aufführung die von ihm benutzten Bezeichnungen der Arealtypen zusammen und führt auch ihre quantitative Trennung an den Teilgebieten des Bakony-Gebirges an. Der Gruppierung von THIELE (1968) folgend unterscheidet er in Betrachtung der ökologischen Ansprüche folgende 4 Gruppen:

1. Stenök-Waldarten. Irgend ein Stadium ihrer Individuumsentwicklung ist an eine holzige Pflanze gebunden. Es sind stenök Organismen, hauptsächlich psychrophile, hygrophile, umbrophile Arten. Ihre Areale sind in die europäischen, mitteleuropäischen boreomontane Typen einzugliedern. Ihr Einwandern in das

Bakony-Gebirge erfolgte wahrscheinlich während der Eiszeit. Ihre rezente Verbreitung im untersuchter Gebiet veranschaulicht Abb. 1.

2. Euriök-Waldarten. Auch hier ist das eine Stadium der Individuumsentwicklung an Bäume gebunden, ihre Beziehung zu den zusammenhängenden Waldbeständen ist aber bedeutend lockerer. Sie sind am Waldrand oder auch von ihm bedeutend entfernt, in den offenen Pflanzengemeinschaften zu finden. Gegenüber den Klimafaktoren zeigen sie eine grössere Toleranz, es sind euryöke Arten. Ihr Areal ist von grosser Ausdehnung: holarktisch, paläarktisch, eurosibirisch. Vorhanden sind sie im ganzen Gebiet des Bakony-Gebirges.

3. Stenök-Feldarten. Ihre Individuumsentwicklung ist an die offenen Pflanzengemeinschaften gebunden. Es sind photophile, thermophile, xerophile Arten, stenök Organismen. Ihr Areal ist von pontus' schem, pontomediterranem und mediterranem Typ. Im Gebiet des Bakony-Gebirges kommen sie dort vor, wo die Klimaeinwirkung am stärksten ist.

4. Euryök-Feldarten. Das Larvenstadium ihrer Individuumsentwicklung ist an offene Pflanzengemeinschaften gebunden, dieses schliesst aber nicht aus, dass sie auch als Wurzelschädlinge der holzigen Pflanzen auftreten. Der Temperatur, dem Licht und der Feuchtigkeit gegenüber sind es euryök Organismen. Ihre Areale sind von grosser Ausdehnung: holarktisch, paläarktisch und eurosibirisch (die hierher gehörenden Arten sind aus dem ungarischen Text klar zu entnehmen).

Die Abgrenzung des Bakony-Gebirges als eine selbständige zoogeographische Teillandschaft des Transdanubischen Mittelgebirges (Pilisicum) rechtfertigt auf Grund der bis jetzt gesammelten Angaben das Vorhandensein folgender Arten: *Corymbites aeneus*, *C. castaneus*, *C. cupreus* ssp. *aeruginosus*, *Elater erythrogonus*, *Athous rufus*, *A. subfuscus*, *A. villosus*, *Melanotus rufipes*.

Als Anhang teilt Verfasser den abgekürzten Bestimmungsschlüssel der schwer bestimmbareren *Elater*-Arten sowie die tabellenartige Zusammenfassung der Ergebnisse der von dem Lepidopterologen LÁSZLÓ RÉZ-BÁNYAI mit Lichtfallen durchgeführten Untersuchungen mit.

László Tóth

A MONOGRAPH OF THE SKIPJACK (*Elateridae*) FAUNA OF THE BAKONY MOUNTAINS

Within the scope of the „Nature Landscape of the Bakony Mts.“ a comprehensive elaboration of the *Elateridae* family has been completed. The last overall faunistical survey of this group of beetles was done in

1896 when the Fauna Regni Hungariae was compiled this part was made by DEZSÓ KUTHY. Ever since only small contributions appeared in this field of research.

The collection of the Bakony Natural History Museum, Zirc and the author's private collection gave the basis for this monograph. The nature of this monograph, of course, required an exhaustive survey of the relevant literature, too, such were those written by HOPFFGARTEN (1876), KUTHY (1896), WACHSMANN (1907), LICHTNECKERT, SZÉKESSY (1943), TÓTH (1969). The representatives of the family have been identified wholly by the author, problematic specimens have been compared to the respective species in the RITTER collection housed in the Hungarian Natural History Museum, Budapest. From the Bakony Mts., taken in the broad sense, 64 species have come forward so far. This means that one-third of all those found in the Carpathian Basin.

The name of the species is followed by the typical area, the characterization of the Bakony biotope on the basis of which the ecological requirements of the species were made possible, the record on the damage caused by the larva complete with living conditions, phenological data, collectors name in abbreviated form, finally, the respective Bakony district is given.

The list is followed by a table comprising the typical area designations used by the author; and reference is given as to the numerical distribution of each species in the individual districts in the Bakony Mts. Following this, brief ecological and zoogeographical survey is given. On the basis of THIELE's (1968) grouping four divisions are made primarily on ecological grounds.

1. Stenotropic forest species. In all stages of their ontogenesis they are restricted to woody plants. Stenotropic organisms, mainly psychrophilus, hygrophilous, umbrophilous species. Their area may be of following types: European, Central European, boreomontane. They immigrated into the Bakony Mts. most probably in the Glacial period. Their recent distribution in the investigated area is shown in Fig. 1.

2. Eurytropic forest species. One of their ontogenetic stages is restricted to trees, but their connections with the continuous forest stands is somewhat looser. They may well be found in forest edges or even farther off on the vegetation of the open ground. They are more tolerant to climatic factors, they are eurytopic organisms. Their area is more extensive: Holarctic, Palaearctic, Eurosiberian. They may be found all over the whole area of the Bakony Mts.

3. Stenotropic meadow species. Their ontogenesis is closely connected with open plant associations. They are photophilous, thermophilous, xerophilous species — stenotropic organisms. Their area is Pontusian, Ponto-mediterranean, Mediterranean in character. They mostly occur at points where the sub-Mediterranean climatic effects prevail best (Fig. 1).

4. Eurytropic meadow species. The larval stage of the species is closely connected with open plant associations, but not exclusively, for they may even be injurious to roots of various species of trees. They have wide limits in tolerating temperature changes, light intensity and moisture — eurytopic organisms. Their area of distribution is very large: Holarctic, Palaearctic, Eurosiberian. (I do not feel justified to list the respective species here, for the Hungarian text makes ample reference to them all.)

The Bakony Mountains comprise an independent zoogeographical region of the Transdanubian Central Range (Pilisicum) which is basically supported by the presence of the following species in the area: *Corymbites aeneus*, *C. castaneus*, *C. cupreus* ssp. *aeruginosus*, *Elater erythrogonus*, *Athous rufus*, *A. subfascus*, *A. villosus*, *Melanotus rufipes*.

The Appendix gives a short identification key to the difficult *Elater* species. Finally, in tabulated form the results of the light-trap investigations carried out by the lepidopterologist L. RÉZBÁNYAI are appended.

László Tóth



A MÁRKÓ—SZENTGÁL—CSEHBÁNYA—HÁRSKÚT NÉGYSZÖG (BAKONY HEGYSÉG) 10 ÉVES LEPIDOPTEROLÓGIAI KUTATÁSAINAK JELENTŐSEBB EREDMÉNYEI I.

A kérdéses terület lepidopterológiai-faunisztikai kutatását 1962-ben magánemberként kezdtem el, majd 1967-től „A Bakony természeti képe” kutatási program keretében, a lehetőségekhez mérten tudományos alapokra helyezve, nagyobb intenzitással folytattam, illetve végzem jelenleg is.

A terület a domborzati viszonyok figyelmen kívül hagyásával mintegy 70 km² alapterületű. PAPP JENŐ állatföldrajzi felosztását alapul véve, az Északi-Bakony és a Déli-Bakony határvonalán fekszik. A megoszlás kb. 4 : 1 arányú az Északi-Bakony javára. A négyszögnek mintegy 30%-a kultúrterület, gyűjtés tekintetében tehát kevésbé számottevő. Sík vidék csak a Veszprém—Ajka törésvonal mentén található. A fennmaradó rész hegyvidék. A Déli-Bakony északkeleti részéből a négyszögre jutnak a Szentgáli-hegyek: Mog-szeg (510 m), Mecsek, Balog-szeg, Miklós Pál-hegy (489 m), Vár-hegy, valamint Menyeke puszta dél—déleleti irányban húzódó sekély völgye. Az Északi-Bakonyból a Hajagok tömbjétől (646 m) az ugyancsak Márkóig húzódó hegyvonulat képezi a legnagyobb összefüggő területet. Ennek kiemelkedőbb tömegei a Borostyán-hegy (486 m) és a Som-hegy (417 m). A legnagyobb egységet a már említett Hajagok tömbje adja, melynek főbb részei a Felső-Hajag, amely a tömb északi peremét alkotja, a Pend-kő, a keleti perem záróegysége érdekes dolomitszikkal képződött területekkel. Délen a Nagy-nyerges határolja, amely tulajdonképpen a Felső-Hajag déli lankája, de ezzel a névvel egy külön kiemelkedését illetik, amely 573 m tengerszint feletti magasságú. A Középső-Hajagtól nyugati irányban, Csehbányáig mezőgazdasági művelés alatt álló alacsony dombvidék húzódik, faunisztikai szempontból ennek a területnek van a legcsekélyebb jelentősége.

A terület északi részének növényzetére legjellemzőbb a szubmontán bükkös, mint összefüggő lomb-erdő. Ez az állomány a jellemző a Hajagok tömbjének 400—550 méter közötti szintjére is. Szubdomináns fajok a cser, gyertyán, tölgy és elsősorban telepítésjelleggel a luc és az erdei fenyő. Az alacsonyabb régiókra jellemző az égerliget, főként a nedvesebb talajtakarójú völgyekben. A törésvonalat északnyugat—délelet irányban átszelő patakok mentén az éger—fűz komponensek dominálnak, a patakok által sakktáblaszerűen felosztott kaszálók

pedig tipikus példái az erősen nedves, tocsogós rétegeknek.

Délen, a Szentgáli-hegyek északi meredek lejtőjén is a bükk az uralkodó, de egyes tagjain szubdominánsként ott van a tiszafa és újabban az irtásokon telepített cser. A déli lankásabb lejtőkön már nagyobb szerepet kap a tölgy, és egyes összefüggő területeken, mint például a Vár-hegyen az erdei fenyő.

A terület egyes részeinek alaposabb kutatása ugyan még csak néhány éves múlttal rendelkezik, de lepidopterológiai szempontból feltétlenül érdemes néhány faj itteni előfordulásával foglalkozni. Az adatközlésnek egyik legnagyobb jelentősége a Bakony állatföldrajzi felosztása szempontjából van. Mivel a négyszög két jellegzetes területet foglal magába (hacsak részben is!), bizonyos fajok esetében mód van az állatföldrajzi felosztást alátámasztani vagy esetleg támadni.

A tíz év alatt a *Geometridae* család *Eupithecia* genusát és az *Aegeridae* családot figyelmen kívül hagyva, a négyszögben előkerült a magyarországi nagylepkék 671 faja. A gyűjtésnek mintegy 60%-a lett feldolgozva, ez hozzávetőlegesen 12 000 példányt tesz ki.

A gyűjtött anyag zöme a zirci Bakonyi Természettudományi Múzeumban található, kisebb része saját gyűjteményemben.

A nagylepkék egyes csoportjait vizsgálva, a legnagyobb fajszámot — természetesen arányosan — a *Rhopalocerák* és a *Notodontidae* család mutatja fel. Végigtekintve a nappali lepkék faunajegyzékén, túlzás nélkül állítható, hogy az eddig előkerült 114 faj összetétele olyan, hogy legkevesebb 12 faj előkerülése biztosra vehető, ugyanennyi előfordulása pedig nem kizárt. Számottevő fajszámemelkedés elsősorban a *Hesperidae* család esetében várható.

Igen magas még az előfordulási százalék a *Sphingidae*, a *Drepanidae*, a *Saturnidae* (100%), a *Lasiocampidae*, és a *Cymatophoridae* családoknál. Kevésbé magas a *Lymantriidae* család fajszáma és igen gyenge a *Noliidae* és az *Arctiidae* fajok példányszáma, az alacsony fajszám mellett is. Közepesnek mondható a *Noctuidae* és *Geometridae* fajok jelenléte.

Az *Aegeridae*-kat és az *Eupithecia* genus, meg-

felelő szakirodalom és összehasonlító sorozatanyag hiánya miatt dolgozatomban nem kívánom szerepeltetni, esetleg téves meghatározások elkerülése miatt.

PAPP JENŐ 1967-ben megjelent állatföldrajzi, területi felosztásában 9 olyan színező elemet sorol fel a nagylepkék közül, melyekkel igyekeznek az egyes elkülönített területek szétválasztásának jogosságát alátámasztani.

A 9 faj közül az első helyen említett *Aptura metis* FRR-t, nemcsak mint színező elemet, hanem mint a Bakonyban egyáltalán előforduló fajt is mellőznünk kell. Az eddigi egyetlen bizonyító példány ugyan tipikusan ártéri jellegű biotópról került elő, de egyrészt azóta sem sikerült fognom, másrészt az egyetlen példány alapján történő meghatározást KOVÁCS LAJOS, aki a példányt annak idején (1969) megvizsgálta, a faj stabil élőhelyétől való nagy távolság miatt nem merte egyértelműen megérősíteni. Fentiek figyelembevételével melletti indokatlannak tartom az adat olyan megjegyzéssel való rögzítését, amely a faj bakonyi endemizmusára hivatkozik.

Dolgozatomban részletes faunajegyzék közlését nem tartom még időszerűnek, mégpedig a korábban említett körülmények miatt, pontosabban azért, mert feltétlenül szükséges további 3–4 évi igen alapos kutatás ahhoz, hogy kérdéses területről legalább 80%-os kikutatottságot érjünk el faunisztikai szempontból.

Ezért közleményemben egyrészt azokat a fajokat kívánom említeni, vagy egyes esetekben részletesebben tárgyalni, amelyeknek a Bakony állatföldrajzi felosztásában szerepe van, vagy szerepe lehet, másrészt pedig a hazai fauna alaposabb megismerése érdekében jelentősége van.

Argynnis (Brenthis) hecate ESP. — Magyarországi populációja, az úgynevezett Pannonicum rasszkörbe illeszthető. Törzsalakját is ide kell sorolnunk, amelyet a Bécsi-medencéből írtak le, és ezzel azonos a Bakonyban repülő *hecate* is. Megjelenése erősen kötött, mind klimatikai, mind tápnövény tekintetében. A Déli-Bakonyban egyetlen helyen, a Vár-hegy déli lejtőin nagyobb számban repül. Ezen a biotópon az irtások aljnövényzetének növekedése függvényében 3–4 évenként áthúzódásokra kényszerül a *Dorycnium germanicum*mal együtt. Az Északi-Bakonyban egyetlen példányát fogtam, *Sanguisorba officinalis*sal erősen benőtt lápréten! Ez az adat az élőhelyével kapcsolatosan kialakult eddigi nézeteket alaposan megzavarja.

Argynnis (Pandoriana) pandora SCHIFF. — Ennek a palearktikumban mediterrán jelleget mutató fajnak eddig egyetlen példányát 1962. jú-

lius 22-én gyűjtöttem a Herendtől északkeleti irányban húzódó Incsek-fai-völgyben. KOVÁCS LAJOS faunajegyzékében csak két Déli-Bakonyra eső lelőhelyet említ. Tudomásom szerint az Északi-Bakonyból ez az első és mind ez ideig egyetlen adat.

Argynnis (Fabriciana) niobe L. — Palearktikus faj, mely GOZMÁNY (3) szerint Magyarországon négy, egymást sehol sem fedő, önálló alfajjal jellemezhető. A már említett faunajegyzék meglepően kevés bakonyi vonatkozású adatot közöl, pedig a faj itteni populációja nem éppen ritka és egyes helyeken igen magas egyedszámú. Az általam gyűjtött példányok közül csak a Balatonfüredről származó ssp. *austriaca* VERITY alfaj volt egyértelműen besorolható. Ugyanakkor a Bánd: Vár-hegy populációját, melyből 1969-ben 12 példányt KOVÁCS LAJOSsal a ssp. *laranda* FRUHST több példányával összehasonlítottunk, ettől faji, illetve alfaji bélyeggel különbözött. Sajnos az akkor összehasonlítási alapul szolgáló példányok között négy volt egyedi aberráció, ugyanakkor nem állt rendelkezésemre nőstény állat, így a bándi példányok alfaji hovatartozása többszázas sorozatanyag feldolgozásával a későbbiekre marad, KOVÁCS LAJOS akkori véleménye szerint az alfaj elkülöníthetősége biztosra vehető, és a közeljövőben erre sor is kerülhet.

Melitaea (Mellicta) britomartis ASSM. ssp. *centroposita* KOV. & LISSEKUTZ — A magyarországi *Melitaea* nem *athalia* csoportjának tagjaival, részletesen KOVÁCS LAJOS és ISSEKUTZ LÁSZLÓ (8) foglalkozott. A dolgozatban felsorolt faji bélyegek alapján a bakonyi *athalia* ROTT, *britomartis* ASSM. és *aurelia* NICK. csaknem minden példány esetében igen jól elkülöníthető.

A törzsalak areája Közép- és Kelet-Európa. A faunajegyzék a Bakony hegységet általános értelemben említi. A négyszögben több helyen sikerült fognom, de jóval lokálisabb megjelenésű, mint a csoport másik faja (*athalia*) és a példányszáma is igen alacsony. A terület populációja egyértelműen a ssp. *centroposita* rasszkörébe tartozik, viszont önálló helyi formakört alakított ki. A Szentgáli-hegyek északi bevágásaiban és a Hajagokban repülő *Melitaea (Mellicta) britomartis* alapszíne sötét, a fekete rajzolat matt és az alapszínnel az erek mentén erősen összemosódik. Mindkét szárny erősen nyújtott, a rojtok élesen elütnek. A fonák a hátsó szárnyon ellentétben a felszínnel, éles rajzolatú, az ívelt kapilláris csik a közepén kiugróan megvastagodik. Mérete 30–33 mm, ritkán 34 mm.

Everes alcetas HFFMGG. — Euroszibériai faj, melyet Magyarországon igen kevés helyről mutat-

tak ki. Bándtól keletre, a Vár-hegy alatt folyó Séd partján gyűjtöttem eddigi egyetlen példányát 1971-ben. A szakirodalom alapján kétnemzedékű fajnak tartják. A bándi példány június eleji.

Everes decolorata STGR. ssp. *austriaca* BEURET — Elterjedésének nyugati határa Ausztria, keleten Bulgáriáig hatol. A négyszögben több helyen megtaláltam, de nagyobb számban csak a Nagy-nyerges délkeleti meleg irtásain repül. Jellegzetes mézskedvelő faj, és ilyen mivolta még ezen a viszonylag kis területen is bizonyítható.

Lycaeides idas L. ssp. *acreon* F. — Hazai vonatkozásban nagy kiterjedésű areája ellenére igen kevés helyen található és sehol sem mutat magas egyed számot. Eddig csak egy tavaszi nemzedékű példányát gyűjtöttem. Herendtől keletre, a vasút mentén húzódó nedves rétek egyikén.

Maculinea arcas ROTT. (*nausithous* BGSTR) — Palearktikus faj, amely Magyarországon csak a Dunántúlnak azokon a láprétjein repül, ahol a *Sanguisorba officinalis* nagyobb mennyiségben tenyészik. Más szerzők véleményével ellentétben nem tartom kimondottan montán színező elemnek. Lokális, refúgiumokban való tenyésését inkább az orvosi vérfűhöz való ragaszkodásával magyarázhatjuk, ez pedig elsősorban a nedves, lápos, nyáron is magas víztartalmat felmutató rétek egyik domináns növénye. Herenden, az Aranyos-patak árterületén gyűjtöttem egy csekély példányszámú populációját. Gyűjtéseim nem támasztották alá azt a nézetet, miszerint a faj augusztus közepéig repül. Herendi lelőhelyén még szeptember 10-e táján is megfigyelhettem élénken repkedő, bár erősen kopott nőstényeket.

Lycaena (Loweia) alciphron ROTT. ssp. *chairemon* FRUHST. — Euroszibériai elterjedésű faj, amely meglehetősen sok földrajzi változatot mutat fel. Hazánk területén is, a törzsalakkal egyező *alciphron* mellett repül egy alfaja, a ssp. *chairemon* FRUHST. is. Ez az alak él a Bakonyban is, de eddig sehol sem találtam nagyobb számban. Előfordul Márkó mellett a menyekői erdő alacsonyabban fekvő területein, 300 méterrel magasabban a Vár-hegyen, és az Északi-Bakonyban 500 méter felett a Hajagok délkeleti részén is gyűjtöttem. Repül az Aranyos partja mentén a lápréteken is. A B a k o n y b a n m i n t s u b m o n t á n s z í n e z ő f a u n a e l e m n e k v a n j e l e n t ő s é g e .

Lycaena (Palaeochrysophanus) hippothoe L. ssp. *sumadiensis* SZABÓ — Jellegzetes nyugat-palaearktikus alfaj, a Bakony egyik olyan színe-

ző eleme, amely a nyugati klimatikus tényezők hatását egyértelműen bizonyítja. Az említett alfaj kétnemzedékű, a négyszögben kedvező időben május 17-e körül jelenik meg, de rajzása nagyon rövid ideig tart, 25-e táján már csak későn kelt, kopott példányai foghatók. Nyári nemzedéke hosszabban repül, július utolsó napjaitól szeptember 5-e körül. A területnek szinte minden pontján megtalálható, a tavaszi generáció gyérebb, mint a nyári. Nőstényeinek morfológiai habitusa meglehetősen változatos képet mutat, a hímek kevésbé hajlamosak a modifikációra.

Az eddigi irodalmi adatokat alapjaiban mozgatja meg az a tény, amit néhány éve kellett tudomásul vennem a faj bakonyi előfordulásával kapcsolatban.

A Középső-Hajagban, már 500 m körül, május legutolsó napjaiban megjelenik egy populáció, melynek példányai egészen június 15-ig láthatók. Legkorábban 1971-ben május 27-én fogtam hím példányait. Mivel egyedszáma rendkívül gyér volt, biotópjának fekvése pedig olyan jellegű, hogy a fajfenntartás veszélybe kerülhet, az állományt nagyon kíméltem. A fajnak itt nincs második generációja. Morfológiailag nem azonosítható a bükki ssp. *eurydice* ROTT.-al, de a dunántúli alfajjal is csak egyes színösszetételekben. Méreteiben még a 2. generációnál is valamivel kisebb. Az egyelőre rendelkezésemre álló néhány példány alapján alfaji vizsgálat nemigen végezhető.

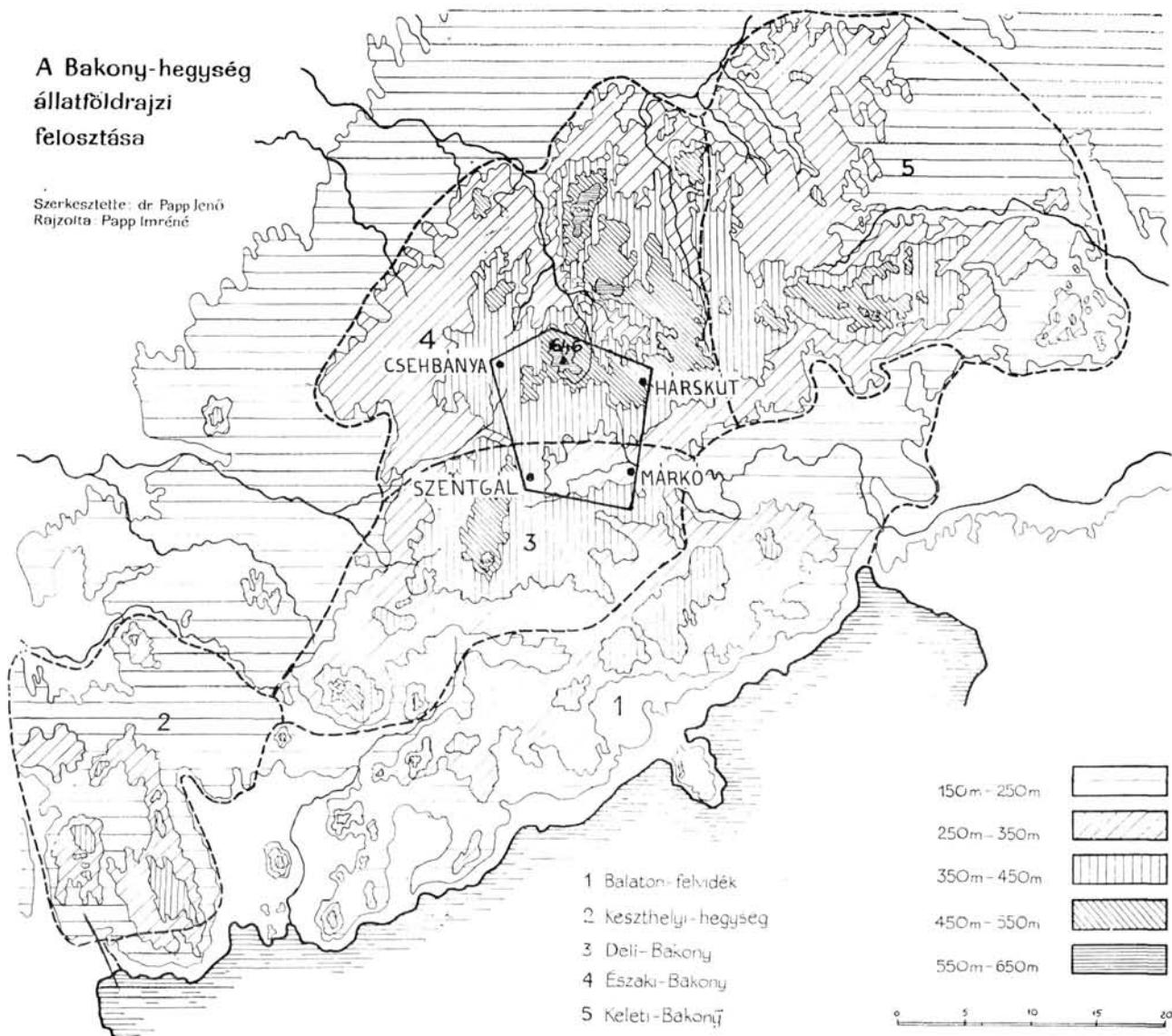
Pieris ergane HBN. — Délkelet-európai, határozottan melegkedvelő faj. Magyarországi, pontosabban közép-dunántúli populációjának jellemzője a dolomit jellegű talajviszonyokhoz való ragaszkodás, így a kontinentálisabb klímahatás alatt levő területeket (pl.: Dunától keletre) kerüli. 1971-ben a bándi Vár-hegyről került elő eddigi egyetlen példánya (hím), amely 1971 augusztusából származik. Tavaszi nemzedékét még nem sikerült gyűjtenem.

Colias chrysotheme ESP. — Areája Közép- és Kelet-Európa déli területein át Kisázsiaig és Szibériáig húzódik. Bakonyi adatai eddig a Várpalotától Rátótig terjedő dombsorról származtak BORDÁN századeleji gyűjtéseiből. Biotópja erősen xerotherm mikroklímájú, éppen ezért különösen érdekes a herendi előfordulása, hol a *Colias croceus* FOURC.-al együtt félnedves, herés kaszálón repül. Ez a lelőhelye az Északi-Bakony területére esik, de valószínű, hogy elő fog kerülni a Szentgáli-hegység délkeleti száraz lejtőiről is.

Felsorolásomban természetesen nem törekedtem teljességre, hiszen lehetséges, hogy mire ez a közlemény nyomtatásban megjelenik, az idő előrehaladtával és az újabb gyűjtési adatok, megfigyelések

**A Bakony-hegység
állatföldrajzi
felosztása**

Szerkesztette: dr. Papp Jenő
Rajzolta: Papp Imréné



1. A Dietzel Gyula által kutatott Csehbánya—Szentgál—Márkó—Hárskút négyszög. A Csehbánya—Hárskút vonalat a Felső-Hajag északi kiugrása megtöri.

1. Das von Gyula Dietzel untersuchte Viereck von Csehbánya—Szentgál—Márkó—Hárskút. Die Linie Csehbánya—Hárskút wird vom dem Ausprung des Felső-Hajag unterbrochen.

1. The quadrangular area investigated by Gy. Dietzel (Csehbánya—Szentgál—Márkó—Hárskút). The Csehbánya—Hárskút line is broken by the northern corner of the Felső-Hajag.

birtokában, változtatni kell a most leírtakon.

Mindenesetre ezeknek az állatföldrajzi szempontból jelentősebb fajoknak az ismertetését folytatni kívánom az elkövetkezendő években, amikor a többi nagylepkecsoporthoz, illetve családok fajai kerülnek sorra a mostanihoz hasonló jellegű felsorolásban. A kiemelten tárgyalt fajok között természetesen nem az országosan „ritkaság”-ként kezelt fajokat kell keresni vagy hiányolni, célo m e l s ő-

sorban a Bakony eddig nagyon is hiányos faunaismeretét pótolni. Másrészt azoknak a szubmediterrán (Dél-Bakony) szubatantikus és montán-szubalpin klímahatások meglétét igazolják, melyeket egyes állatfajok létének vagy bizonyos esetekben feltételezett előfordulásának (pl. *Erebia medusa*) magyarázatára használnak a Bakony-kutatásban részt vevő entomológusok.

Ami a terület lepidopterológiai kutatásának ered-

ményét illeti — beleértve a most nem közölt rendelkezésekre álló többi adatot is —, a Bakony jelenleg elfogadott állatföldrajzi felosztását az eddigi faunisztikai

eredmények csaknem teljes egészében alátámasztják.

Dietzel Gyula

IRODALOM — LITERATUR

1. ARNO BERGMANN (1952): Die Grossschmetterlinge Mitteldeutschlands Urania-Verlag GmbH. Jena.
2. BALOGH IMRE (1967): A Bükk hegység lepkefaunájának kritikai vizsgálata I. — Rov. Közlem., 20, p. 95—165.
3. BALOGH IMRE (1967): A Bükk hegység lepkefaunájának kritikai vizsgálata II. — Rov. Közlem., 20, p. 521—588.
4. BALOGH IMRE (1941): Lepkegyűjtés a Fekete Tisza forrásvidékén — Fol. Ent. Hung., 9, p. 97—104.
5. BULLA BÉLA (1962): I Általános természeti földrajz — Budapest, pp. 423.
6. GOZMÁNY LÁSZLÓ (1968): Nappali lepkék — Diurna Fauna Hungariae., 16, pp. 204.
7. ISSEKUTZ LÁSZLÓ (1956): A magyarországi nagylepkefauna újdonságai — Rov. Közlem., 9, p. 173—186.
8. KOVÁCS LAJOS (1953): A magyarországi nagylepkék és elterjedésük — Rov. Közlem., 6, p. 76—164.
9. KOVÁCS LAJOS (1956): A magyarországi nagylepkék és elterjedésük II. — Rov. Közlem., 9, p. 29—140.
10. KOVÁCS LAJOS (1958): Változások a magyarországi nagylepkék adataiban a Fauna Regni Hungariae, illetőleg Abafi—Aigner lepkékönyvének megjelenése óta — Rov. Közlem., 11, p. 309—364.
11. KOVÁCS LAJOS, ISSEKUTZ LÁSZLÓ (1954): A Melitaea-nem athalia csoportja, különös tekintettel a M. britomartisra — Rov. Közlem., 7, p. 132—146.
12. MANFRED KOCH (1963): Wir bestimmen Schmetterlinge I. Tagfalter Deutschlands pp. 135.
13. RESKOVITS MIKLÓS (1963): A Bükk hegység lepkefaunája — Rov. Közlem., 16, p. 1—62.
14. SZABÓ RICHÁRD (1956): Magyarország Lycaenidae-i — Rov. Közlem., 9, p. 235—362.
15. SZENT-IVÁNY JÓZSEF (1938): A történelmi Magyarország nagylepkefaunájának elemei — Rov. Közlem., 3, p. 133—146.
16. TALLÓS PÁL (1959): Adatok a Vendvidék és az Őrség nagylepkefaunájához — Rov. Közlem., 12, p. 301—325.
17. VARGA ZOLTÁN (1963): Újabb adatok az Északi-középhegység Macrolepidoptera faunájához — Rov. Közlem., 16, p. 145—146.
18. VARGA ZOLTÁN (1964): Magyarország állatföldrajzi beosztása a nagylepkefauna komponensei alapján — Rov. Közlem., 17, p. 119—167.
19. VARGA ZOLTÁN (1962): További vizsgálatok az Észak-borsodi-karszt nagylepkefaunáján. — Rov. Közlem., 15, p. 335—346.
20. WOHLFAHRT, THEODOR—FORSTER, WALTER (1955): Die Schmetterlinge Mitteleuropas II. Tagfalter-Diurna (Rhopalocera und Hesperidae) Franck'sche Verlagshandlung Stuttgart. pp. 126+29.

BEDEUTENDERE FAUNISTISCHE ERGEBNISSE DER IM VIERECK MÁRKÓ—SZENTGÁL—CSEHBÁNYA—HÁRSKÚT DES BAKONY-GEBIRGES DURCHGEFÜHRTEN 10JÄHRIGEN LEPIDOPTEROLOGISCHEN UNTERSUCHUNG

Die lepidopterologisch-faunistische Untersuchung fing Verfasser privat im Jahre 1962 an, seit dem Jahre 1967 und auch jetzt noch führt er sie im Rahmen des wissenschaftlichen Forschungsprogrammes des „Naturbildes des Bakony Gebirges“ durch.

Das ca 70 km² grosse Gebiet von vorwiegend berg- bzw. hügelandschaftlichem-Charakter liegt auf Grund der zoogeographischen Aufteilung von JENŐ PAPP an der Grenzlinie des Nord- und Süd-Bakony-Gebirges. Das Verhältnis zwischen den beiden Landschaften beträgt 4 : 1 zugunsten des Nord-Bakony-Gebirges. Vom nördlichen Teil des Süd-Bakony-Gebirges gehören die Szentgáler-Berge, vom Nord-Bakony das Hajag-Massiv hier her. Westlich vom Mittel-Hajag bis nach Csehbánya zieht sich eine Hügelandschaft, auf der Landwirtschaft betrieben wird, entlang. Das das Nord- und Süd-Bakony-Gebirge trennende Séd-Tal steht auch teilweise unter landwirtschaftlicher Bearbeitung.

Die höher liegenden Orte dieser Landschaft werden durch Buchenwälder, die im allgemeinen einen zusammenhängenden Bestand besonders im Hajag-Massiv bilden, charakterisiert. Natürlich kommen auch andere

Baumarten vor; in den Tälern mit feuchteren Boden findet man auch Erlenbaumauen.

671 Arten der ungarischen Grossschmetterlinge wurden in diesen 10 Jahren von diesem Viereck beschrieben. (*Eupithecia* Genus der Familie *Geometridae* sowie die Familie *Aegeridae* nicht mitgerechnet). Etwa 2/3 Teile, das sind ungefähr 12 000 Exemplare des eingesammelten Materials, wurden aufgearbeitet.

Der Grossteil des eingesammelten Materials befindet sich im Bakonyer Naturwissenschaftlichen Museum zu Zirc, der kleinere Teil in der eigenen Sammlung des Verfassers.

In der Arbeit werden folgende interessantere und bedeutendere Arten besprochen:

- Argynnis (Brenthis) hecate* ESP.
- Argynnis (Pandoriana) pandora* SCHIFF.
- Argynnis (Fabriciana) niobe* L.
- Melitaea (Mellicta) britomartis* ASSM. ssp. *centroposita* KOV.—ISSEKUTZ
- Everes alcetas* HFFMGG.
- Everes decolorata* STGR. ssp. *austriaca* BEURET
- Lycaeides idas* L. ssp. *acreon* F.

Maculinea arcas ROTT. (*nausithous* BGSTR)
Lycaena (Loweia) alciphron ROTT. ssp. *chairemon*
FRUHST.
Lycaena (Palaeochrysophanus) hippothoe L. ssp.

sumadiensis SZABÓ
Pieris ergane HBN.
Colias chrysotheme ESP.

Gyula Dietzel

SOME IMPORTANT FAUNISTICAL RESULTS OBTAINED IN A 10-YEAR LEPIDOPTEROLOGICAL
INVESTIGATION CARRIED OUT IN THE AREA BORDERED BY THE BAKONY MTS.
MÁRKÓ—SZENTGÁL—CSEHBÁNYA—HÁRSKÚT

The investigation was started in 1962 as a private enterprise, but since 1967 the author continued his research within the programme: „The Nature Landscape of the Bakony Mountains”.

The area of some 70 square kilometres is mainly mountainous and hilly in character, according to JENŐ PAPP's zoogeographical division it lies on the borderline of the North and South Bakony Mts. with a proportion of 4:1. From the northern parts of the South Bakony Mts. the Szentgál Mt. belongs to this complex as does the Hajags' mass from the North Bakony Mts. West of the Central Hajag Mts. to Csehbánya, the region is hilly and is under agricultural cultivation. Likewise the majority of the Séd-valley separating the North and South Bakony Mts. is an agricultural ground.

The higher vegetation comprises mainly beech which generally has a close stand, especially on the Hajags' mass. Of course, other species of trees also occur, in the wet valleys even alder groves are present.

During the past ten years (excluding the genus

Eupithecia from the *Geometridae* family and the *Aegeridae* family) this area yielded 671 butterfly species. Some two-thirds of the material counting approximately 12,000 specimens has already been identified.

The majority of the collected material is placed in the collection of the Bakony Natural History Museum, Zirc, while a smaller proportion is in the author's private collection.

The hereunder listed interesting species are discussed in the main text in more detail: *Argynnis (Brenthis) hecate* ESP., *Argynnis (Pandoriana) pandora* SCHIFF., *Argynnis (Fabriciana), niobe* L., *Melitaea (Melicta) britomartis* ASSM. ssp. *centroposita* KOV.—ISSEKUTZ., *Everes alectas* HFFMGG., *Everes decolorata* STGR. ssp. *austriaca* BEURET., *Maculinea arcas* ROTT. (*nausithous* BGSTR.), *Lycaeides idas* L. ssp. *acreon* F., *Lycaena (Loweia) alciphron* ROTT. ssp. *chairemon* FRUHST., *Lycaena (Palaeochrysophanus) hippothoe* L. ssp. *sumadiensis* SZABÓ, *Pieris ergane* HBN., *Colias chrysotheme* ESP.

Gyula Dietzel

KVALITATÍV ÉS KVANTITATÍV VIZSGÁLATOK AZ ÉSZAKI-BAKONY ÉJSZAKAI NAGYLEPKÉFAUNÁJÁN I.

(Munkámat Tallós Pál, a fiatalon elhunyt kiváló erdő-
mérnök, botanikus és lepidopterológus Bakony-kutató
emlékének ajánlom)

Bevezetés

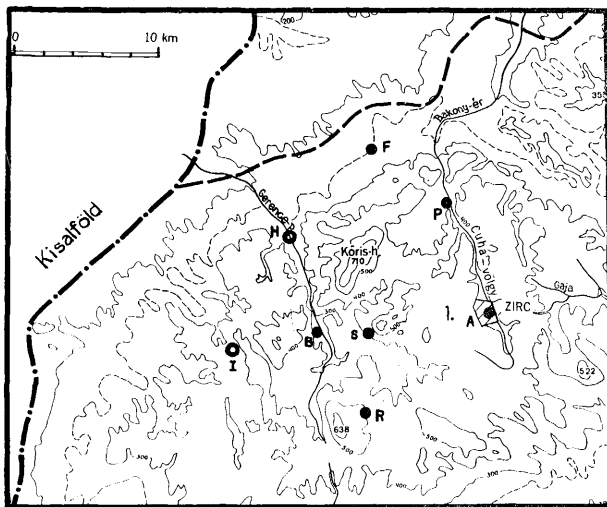
Közismert tény, hogy hazánknak lepkészeti szempontból sok jól, bár talán egyáltalán nem minden oldalról kikutatott vidéke mellett, a Bakony meglehetősen ismeretlen területe. Ennek okai, részben az utóbbi években egyre javuló, régen azonban igen rossz közlekedési viszonyok, részben az a látszat, hogy a fővároshoz közelebb fekvő hegyvidékek hasonlóak a Bakonyhoz, de nem utolsósorban az a véletlen is, hogy e nagy területen még amatőr lepkész is alig-alig akadt. Különösen az Északi-Bakony volt erősen elhanyagolt, de még az üdülési szempontból közkedvelt Balaton-felvidéken is csak néhány helyről vannak számottevőbb lepkedataink.

A Bakonyi Múzeum által kezdeményezett és irányított „A Bakony természeti képe” kutatási programba 1967 elején kapcsolódtam be, hogy az egyik legmodernebb éjszakai lepkegyűjtési módszer, a fénycsapdázás rendszeres és tervszerű megindításával minél előbb megközelítsük az Északi-Bakony lepkészeti megismerését. Természetesen nemcsak éjszakai, hanem nappali gyűjtéseket is végeztem, ennek összegezéséhez azonban még jó néhány gyűjtőév adataira lesz szükség. Ezért több részre tervezett munkámban egyelőre csak a különböző helyeken 2—3 évig működő egyes fénycsapdák fogási eredményeivel, tehát meglehetősen szűk és jól definiálható területek éjszakai nagylepkefaunájával foglalkozom.

A hazánkban jelenleg általában ismert és általam is alkalmazott fénycsapda mintegy két évtizede történt meghonosítása a Növényvédelmi Kutató Intézet és JERMY TIBOR nevéhez fűződik. A csapda tulajdonképpen egy nagy bádogtölcsérből áll, melynek aljára üvegtartály van felerősítve, benne kevés vattával és egy kis fiolában kloroformmal, a tölcser felett pedig fényforrás van elhelyezve. A fényre repülő éjszakai lepkék a tölcseren keresztül az üvegbe esnek és ott a kloroform gőzétől elpusztulnak. Reggel a tartályt csak ki kell üríteni és este újra felcsatolni. A fénycsapdával történő lepkegyűjtésről a Természettudományi Múzeum Állattárának tudományos kutatója, KOVÁCS LAJOS

részletesen beszámolt 1957-ben a *Rovartani Lapokban*. Az addigi tapasztalatok alapján ismertette a csapda előnyeit (nagy mennyiségű, kvantitatív vizsgálatra alkalmas anyag, prognosztikai, cónológiai, faunisztikai adatgyűjtés, igen ritka fajok begyűjtése) és hátrányait (az anyag megrongálódása, bogarak, szenderek vagy a nagy tömeg miatt). Jelenlegi ismereteink alapján (és ez később már az előbbi szerzőnek is határozott véleménye volt), a fénycsapdázó módszernek több az előnye, mint a hátránya. Megfelelő mennyiségű kloroform adagolása és szakszerű kezelése esetén egészen ritka eset, hogy meghatározhatatlan legyen az anyag, és a ritkább fajokból is gyakran bejövő nagyobb mennyiség lehetővé teszi a szebb példányok kiválogatását. Az is bebizonyosodott, hogy a fény nem vonzza túl nagy távolságról magához a lepkéket, és még a fénycsapda sok évig egy helyben működése sem okozza a lepkefauna megritkulását. Az egyetlen komolyabb problémát csak a fajok különböző fényérzékenysége okozza, valamint az a tény, hogy a csapda nem képes megfogni az egy éjszaka fényére repülő lepkék 100%-át, bár azt erősen megközelítheti. Mindenesetre a Természettudományi Múzeum kutatóinak eddigi tapasztalatai azt mutatják, hogy jól megalapozott, modern tudományos eredményeket ma már elsősorban csak a fénycsapdák hatalmas mennyiségű anyagának feldolgozásával érhetünk el. Természetesen ennek a módszernek is vannak továbbfejlesztési lehetőségei. A kezdetben normál égővel működő csapdákat pl. ma már néhol UV (kevert fényű higanygőzégős, vagy úgynevezett „sötét fényű”, csak UV sugárzást adó fényforrással működő) csapda váltotta fel, s ennek gyűjtési intenzitása, minőségi és mennyiségi szempontból egyaránt nagyobb. Ezért arra a véleményre jutottam, hogy egy szűk terület éjszakai nagylepkefaunájának kvantitatív megismerését viszonylag rövid idő alatt legjobban akkor közelíthetjük meg, ha legalább 2 évig normál, majd 1 évig kevert fényű UV csapdával gyűjtünk ugyanazon a helyen, és a 3 év eredményét átlagoljuk. Hosszabb ideig tartó gyűjtéssel nyilvánvalóan még realisabb eredményt érhetünk el. Természetesen a fénycsapdával sem nyerhetünk tökéletes képet valamely terület lepkefaunájáról, hiszen a fajok eltérő fényérzékenysége vagy rossz időjárás esetén jelentkező repülési inaktivitása befolyásolja eredményünket, azonban feltétlenül jobban megközelíthetjük a tökéletességet így, mint egyedül, alkalmatlan, sőt, szelektáló gyűjtésekkel.

Sok nehézséget magában rejtő munkámat egyedül semmiképpen sem tudnám elvégezni. Ezért bevezetőmben kell köszönetet mondanom azoknak, akik különféle területeken számomra segítséget nyújtanak, vagy nyújtottak, így elsősorban PAPP JENŐnek, a budapesti Természettudományi Múzeum tud. főmunkatársának, aki 1967-ben, a Bakonyi Múzeum igazgatóhelyetteseként felkért a kutatómunkára, és annak megindításához minden segítséget meg-



1. térkép: A „Bakony természeti képe” kutatási program keretében, az Északi-Bakony területén eddig felállított fénycsapdák helye. (F = Fenyőfő, S = Som-hegy, R = Ráktanya, A = Arborétum, B = Bakonybél, P = Porva vasútállomás, tervezve: I = Iharkút, H = Huszárokelő-pusztá)

Karte 1 — Orte der bis jetzt im Rahmen des Forschungsprogrammes „Das Naturbild des Bakony-Gebirges” im Gebiet des Nord-Bakony-Gebirges aufgestellten Lichtfallen. (F = Fenyőfő, S = Som-hegy, R = Ráktanya, A = Arborétum, B = Bakonybél, P = Porva, Eisenbahnstation, geplant. I = Iharkút, H = Huszárokelő-pusztá)

Map 1. The places of the so far erected light-traps in the region of the North Bakony Mts., they were all installed within the programme of „The Nature Landscape of the Bakony Mts.” (F = Fenyőfő, S = Som-hegy, R = Ráktanya, A = Arborétum, B = Bakonybél, P = Porva railway station; in plan: I = Iharkút, H = Huszárokelő-pusztá)

adott. ERI ISTVÁN megyei múzeumigazgatónak és TÓTH SÁNDOR-nak, a zirci Bakonyi Természetudományi Múzeum igazgatójának állandó anyagi és erkölcsi támogatásukért, a felejthetetlen emlékü KOVÁCS LAJOS-nak, határozásaim revidálásáért és fíradhatatlan szakmai útmutatásaiért, valamint VARGA ZOLTÁN-nak, (debreceni Kossuth L. Tudományegyetem) alapos és mindenben helytálló lektori véleményéért, melynek segítségével munkám értékét számottevően növelhettem. A fénycsapdák felállításával és kezelésével kapcsolatban általában a Bakonyi Erdőgazdaságtól kaptam segítséget. Ezért hálás köszönetet mondok HORVÁTH KÁROLY pápai erdőmérnöknek, FARKAS IMRE bakonyszentlászlói, KOVÁCS LÁSZLÓ bakonybéli erdészvezetőknak és NAGYBOZSOKI JÓZSEF bakonybéli erdészvezető-helyettesnek. Az Északi-Bakony területén eddig 6 helyen állítottam fel fénycsapdát (1. térkép). Feltétlenül a legnagyobb elismeréssel kell megköszönöm csapdakelölőimnek, EISENREICH JÓZSEF-nek (Bakonybél: Som-hegy), LŐRINCZ TAMÁS-nak (Fenyőfő), KALMÁR ISTVÁN-nak (Bakonybél: Ráktanya) SPANBERGER JÓZSEF-nek (Zirc: arborétum), JURONICS LÁSZLÓ-nak (Bakonybél) és HORECKI MIHÁLY-nak (Cuha-völgy, Porva-Csesznek v. áll.), valamint családjuknak segítségét. Az ő szakszerű, lelkiismeretes és önfeláldozó munkájuk nélkül ma sem tudnánk többet az Északi-Bakony nagylepkefaunájáról, mint eddig!

1. Fenyőfő

Fenyőfő tulajdonképpen a Bakonyalja északi részén fekszik, mintegy 270 m tengerszint feletti magasságban, mivel azonban sok szempontból erősen érződik rajta az Északi-Bakony hatása, kutatásaim alapján ide soroltam. Botanikusok körében általánosan elterjedt az a vélemény, hogy mint korai *postglaciális reliktumterület*, Fenyőfő környéke őrizte meg hazánkban az egykor igen elterjedt erdőfenyő-erdőössztyepp erdőt (*Festuco-Pinetum*), tisztásain és

környékén az alföldihez hasonló homokpusztai vegetációval. Azonban a helyzet talán nem is ilyen egyszerű, hiszen már FEKETE GÁBOR is említi, hogy az „ősfenyves” aljnövényzetében *acidifil* fenyveselemek is jelentkeznek, és ezt néhány különlegesebb nagylepkefaj előfordulásával is egybevetve arra következtethetünk, hogy Fenyőfő növényzete egy *postglaciális, infraboreális* „Heide” terület (fenyves—borókás—nyires) és az utólag meghonosított *postglaciális boreális* (mogyorókor) sztyepp-rét keveredéséből alakult ki, melyhez később természetesen többé-kevésbé társultak az *atlantikus* (vegyestölgyes-kor), *szubborrealis* (bükk-kor) és *szubatlantikus*-kor, valamint az emberi természet-átalakító munka jellemzői. A vidék, a nagylepkefauna szempontjából is ilyen képet mutat, mint sok alföldi homokkedvelő (*psammophil*) és Közép-Európában ma inkább hegyvidéki jellegű faj tenyészőhelye.

Fenyőfő környéke éghajlati szempontból is hazánk egyik ellentmondásos területe. Mivel a Bakony legmagasabb tömbje határolja dél felől, északi kitettségű „hidedg” oldalnak tekinthető és viszonylag sok csapadékot is kap (évi 700—850 mm), mert a hazánkba érkező páradús légtömegek itt kezdenek először nagyobb magasságba emelkedni. A környék talajviszonyai azonban ezeket a hatásokat erősen mérsékelik. A nagy kiterjedésű és meglehetősen vastag homoktakaró az északi kitettség ellenére könnyen felmelegszik, a bő csapadékot pedig gyorsan elnyeli. A száraz homokfelszín alatt azonban mégis rendszerint kissé nedves, hűvös homok található a fenyves belsejében. Ez a magyarázata talán a hőigényes *psammophil* és az alacsony hőigényű, montánnak nevezhető nagylepkefajok keveredésének is.

Fenyőfő környékének erdei növényzetéről igen részletes és jó képet nyújt MAYER ANTAL (1956) tanulmánya. Ebből röviden az alábbiakat tartom szükségesnek itt megismételni. A terület tulajdonképpen a középhegységi bükköseink alatt húzódó tölgyes zónába tartozik, de a már előbb említett éghajlati okoknál fogva megőrizte a jégkorszak utáni

tajga és erdős sztyepp fázis közötti állapotot, így az erdeifenyő itt ma is állandó felújulásra képes. A meszes homokot valamikor vastag rozsdabarna erdőtalaj takarta, a több száz éves erdőirtás miatt azonban jelentős területen felszínre került a nyers homok, ma is csak igen vékony humuszréteggel. E területek egy része szántóföld és száraz legelő, más részét újra erdősítették. Az erdők 4 típusba sorolhatók. 1. Meszes homokbuckákon, ligetszerű csoportokban, törpe, földig ágas, öreg erdeifenyők, borókával, száraz, homokpusztai aljnövényzettel (igen száraz erdeifenyves). 2. Az igazi ősfenyvesben vékony erdőtalajon, homogén és igen szép fenyőállomány található, aljnövényzetére igen jellemző, hogy feltűnően gyér. 3. Száraz cseres-tölgyesek, valamivel vastagabb erdőtalajjal. Sok ilyen területet irtás után mesterségesen fenyvesítettek. Ezek igen szép, magas állományok, aljnövényzetükben azonban mindig ott van a tölgy, fagyal és más lombos növények. 4. Gyertyános-tölgyesek, mély, fekete homoktalajon, általában a nedvesebb hajlatokban. E területeket is sok helyen mesterségesen fenyvesítették, a fenyők itt is magasak, de érzékenyek és betegségekre hajlamosak. Aljnövényzetük feltűnően dús, sok lombosfával a cserjeszintben és sűrű gyepszinttel (üde erdeifenyves). Ehhez csak annyit fűznék hozzá, hogy majdnem Fenyőfőig nyúlnak a Bakony magasabb részeinek bükkösei és nyiresei, a községtől északra futó kis patak-völgyekben néhol jelentősebb égeresek vannak, a nyílt növényzetű területek szántók vagy homokpusztai gyepek, az „ősfenyves” tisztásai és vágatai pedig homoki sztyepprétek.

Valószínűleg Fenyőfő előbbi érdekességeinek köszönhető, hogy a Bakony lepidopterológiai elhanyagoltsága ellenére két lepkész is végzett itt néhány alkalommal komolyabb gyűjtést. SCHMIDT ANTAL, a budapesti Természettudományi Múzeum lepkegyűjteményének egykori vezetője az 1908 körüli években bakonyi gyűjtőtűjait alkalmával Fenyőfőt is felkereste. Nappali és éjszakai gyűjtéseket is végzett és néhány érdekesebb faj itteni előfordulását felfedezte (pl. *Maniola lupinus* COSTA, *Neohipparchia statilinus* HUFN., *Euxoa segnilis* GN., *Mamestra aliena* HB., *Hadena irregularis* HUFN., *Porphyria noctualis* HB.). Sajnos eredményeit írásban sehol sem közölte, a bizonyítópéldányok azonban ma is megtalálhatók az Állattár gyűjteményében.

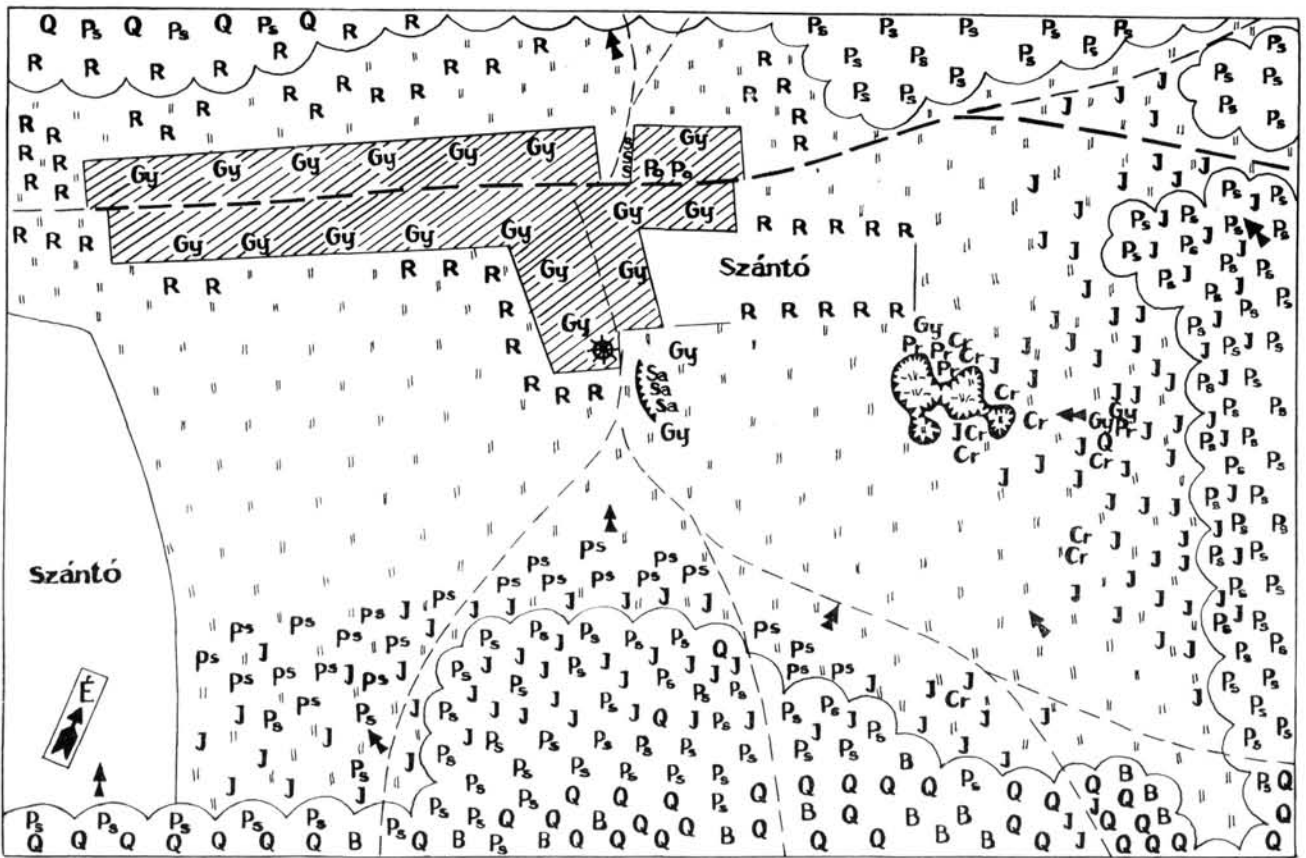
TALLÓS PÁL 1956-ban végzett itt 7 alkalommal 2–3 napig tartó, az előbbinél sokkal modernebb szemléletű éjszakai gyűjtést, kvantitatív, cönológiai módszerekkel. Csak sajnálható, hogy ennek folytatására nem volt módja, váratlan halála miatt pedig eredményeinek is csak részleges, de azért nagyon jól általánosított közlésére volt ideje. Munkájának egyetlen hibája az volt, hogy alkalmoszerű és viszonylag kevés gyűjtőnap eredményeiből akart levonni kvantitatív következtetéseket. Lámpázó és csalétkező gyűjtéseit két állandó, jól definiálható növényzetű helyen végezte. Mindkettő a zárt erdők területén volt, az igen száraz, illetve az üde erdeifenyvesben, s e kettő nagylepkefaunájának különbözőségét még a viszonylag kevés gyűjtőnap ellenére is igen karakterisztikusan sikerült kimutatnia. Bár feljegyzései a Természettudományi Mú-

zeum birtokába kerültek, az általa Fenyőfőn gyűjtött 219 éjszakai nagylepkefaj teljes jegyzéke eddig nem került nyilvánosságra. Egyetlen, cönológiai jellegű dolgozatában 50 faj neve szerepel, közöttük azonban néhány rendkívüli érdekességű (pl. *Ochrostigma velitaris* HUFN., *Amathes castanea* ssp. *neglecta* HB., *Spudea rutilicilla* ESP., *Eupithecia intricata* ZETT.).

Normál fényű, 100 W-os opál égővel működő fénycsapdám a község délkeleti szélén üzemelt, 1967–68-ban (a téli hónapokat kivéve), LŐRINCZ TAMÁS erdész és felesége szakszerű kezelésével. A közvetlen környék uralkodó növényzetének változatát a 2. térképen ábrázoltam. A csapda gyümölcsfákkal és akáccokkal tarkított veteményeskertben állt, és fénye főleg két irányba vetitődött. Egyrészt kelet felé, ahol az előtérben több száz méteres száraz homoki gyepek találhatók, mögötte a széles borókás szegélyű, sűrű ősfenyves. A terület közepén szabálytalan alakú, jelentős kiterjedésű mélyedés van, aljában egy hajdani meszes forrásmaradványként nedvességkedvelő növényzettel és gyakran sekély állóvízzel. A csapda dél felé, a szintén széles homoki gyepek és borókás, erdeifenyős szegély mögött húzódó cseres- és gyertyános-tölgyesek felé világított. Ezen az oldalon bőven található nyírfa, a Bakony magasabb részeiről lefutó völgyekben pedig már bükk is. A nagyobb kiterjedésű szántóföldeket, valamint a községtől északra húzódó fenyvest és homoki tölgyest erősen eltakarták a községet borító gyümölcsösök és akácosok (1., 2., 3., 4. kép).

A kétévi gyűjtés ideje alatt a csapda viszonylag nem sok, 321 éjszakai nagylepkefajt fogott meg, ez a szám azonban az 1969 júniusában megkezdett egyéves higanygőzégős gyűjtéssel jelentősen megnövekedett (lásd: 3. rész). Ennek ellenére már a két év alatt fogott 4136 éjszakai nagylepkepéldány is komoly alapot biztosított, az ilyen szempontból még senki által nem kutatott, nyíltabb növényzetű fenyőfői terület kvantitatív faunisztikai és cönológiai megismeréséhez. A fogott fajok jelentős része új a Bakony vagy Fenyőfő faunájára, sőt az *Euphyia scripturata*, HB. araszoló először került elő hiteles magyarországi lelőhelyről.

A gyűjtés eredményeit kilenc táblázatba foglaltam össze. Az I. táblázatban a gyakoribb nagylepkefajok mennyiségi adatai találhatóak meg, gyakorisági sorrendbe állítva. Első oszlopában a gyakorisági sorszám látható, majd a faj neve, a két év alatt fogott összes példány, az évi átlag egyedszám, és hogy a 2 évi összes nagylepke egyedszámból a faj milyen % -ban részesedett. A továbbiakban az egyes évek adatai következnek, összes egyedszám, ennek az egész évi nagylepke-egyedszámból való részesedése, és a fajgyakorisági sorszám abban az évben. Az I. grafikon is ezeket az adatokat szemlélteti, de összefoglaltabb formában. Érdekes megfigyelni, hogy az 1%-os tömegrészesedést elérő fajok az évi



2. térkép: Fenyőfő uralkodó növényzetének vázlata.

Karte 2 — Skizze der herrschenden Vegetation von Fenyőfő

Map 2. A sketch of the dominant vegetation of Fenyőfő

* Jelmagyarázat a 2. és 6. térképhez:

Ac ac	Acer pseudoplatanus A. montanus
B	Betula pendula
Ca	Carpinus betulus
co	Cornus mas
Cr	Crataegus monogyna
cl	Clematis vitalba
Fa	Fagus sylvatica
Fr fr	Fraxinus excelsior
Gy	Gyümölcsfa (Malus pumila, M. domestica, Prunus avium, P. domestica, Pyrus pyraeaster, P. domestica, Juglans regia)
J	Juniperus communis
l	Larix decidua
Pe pe	Picea excelsa
Ps ps	Pinus silvestris
Po po	Populus canadensis (2. térk.) P. italica, alba, nigra (6. térk.)
ph	Phragmites communis
pr	Prunus spinosa
Q q	Quercus robur, cerris, petrea
R	Robinia pseudo-acacia
S s	Salix caprea, cinerea, alba

sa	Sambucus ebulus
T	Tilia platyphyllos
Ul ul	Ulmus sp. (a kis betű bokrokat jelez!)

	erdő széle
	nedves, mocsaras rét
	rét, legelő
	időszakos vízfolyás
	lakott, kertes terület
	mesterséges gödör
	bitumenes és földút
	lejtési irány
	fénycsapda helye



1. kép: Fenyőfő látképe dél felől. Előtérben a fiatal fenyvesborókás és a homoki legelő, hátul balra a községet takaró akácós, jobbra a borókás szegélyű ősfenyves. A jel a fénycsapda helyét mutatja.

Bil 1. — Sicht von Fenyőfő aus südlicher Richtung. Im Vordergrund der junge Kiefernwald mit Wacholder und die Sandwiese, hinten links die das Dorf verdeckende Akazien, rechts der Urkieferwald mit einem Wacholder-Rand. Das Zeichen gibt den Ort der Lichtfalle an.

Fig. 1. Vista of Fenyőfő from the south. In the foreground with the young pinyon-juniper grove and the sandy meadow, in the background on the left an acacia grove behind it the village, on the right with the ancient pine wood skirted by junipers. The mark indicates the place of the light-trap.

összes egyednek több mint a felét teszik ki mindkét évben (58,3%, ill. 50,7%) és a 0,5–0,9%-os tömegrészesedésű fajok részesedésszege is megközelítőleg állandó (18,7%, ill. 17,5%). A gyakori fajok közül néhány mindkét évben domináns faunajellemzőnek bizonyult (pl. *Semiothisa glarearia* BRAHM., *Pelurga comitata* L., *Thalera fimbrialis* SC.), néhány azonban csak az egyik évben lépett fel nagyobb számban (pl. *Anaitis plagiata* L., *Scotia segetum* SCHIFF.). Egyes fajok az összes-macro egyedszám szempontjából egymástól jelentősen eltérő két év ellenére, mindkét évben közel azonos egyedszámban kerültek a csapdába, ezek tömegrészesedésében így jelentős eltérések mutatkoznak (pl. *S. glarearia* BRAHM., *P. comitata* L., *Lithostege farinata* HUFN., *Tephрина murinaria* SCHIFF.). Más fajok ezzel szemben mindkét évben közel azonos tömegrészesedést értek el, ezeknek viszont egyedszámuk volt eltérő (pl. *Oxycesta geographica* F., *Jaspidia deceptoris* SCHIFF., *Pachetra sagittigera* HUFN.). Némelyik faj azonban mindkét szempontból nagy ingadozást mutatott (pl. *S. segetum* SCHIFF., *A. plagiata* L., *Semiothisa clathrata* L., *Spilosoma menthastri* ESP., *Scotia exclamationis* L., *Scopula marginipunctata* GZE., *Sterrrha ochrata* SC., *Eilema complana* L., *E. lurideola* ZINCK., *E. pygmeola* HAW., *Discestra trifolii* HUFN., *Hoplodrina alsines* BRAHM., *Scotia vestigialis* HUFN., *Rivula sericealis* SC.).

A II. táblázatban azoknak a fajoknak fogott egyedszámát találhatjuk meg, melyek nem voltak olyan gyakoriak, de gazdasági vagy faunisztikai szempontból említésre méltóak.

A III. táblázat a gyakoribb fajok előfordulási

2. kép: A fenyőfői fénycsapda és kezelői, a Lőrincz házaspár.

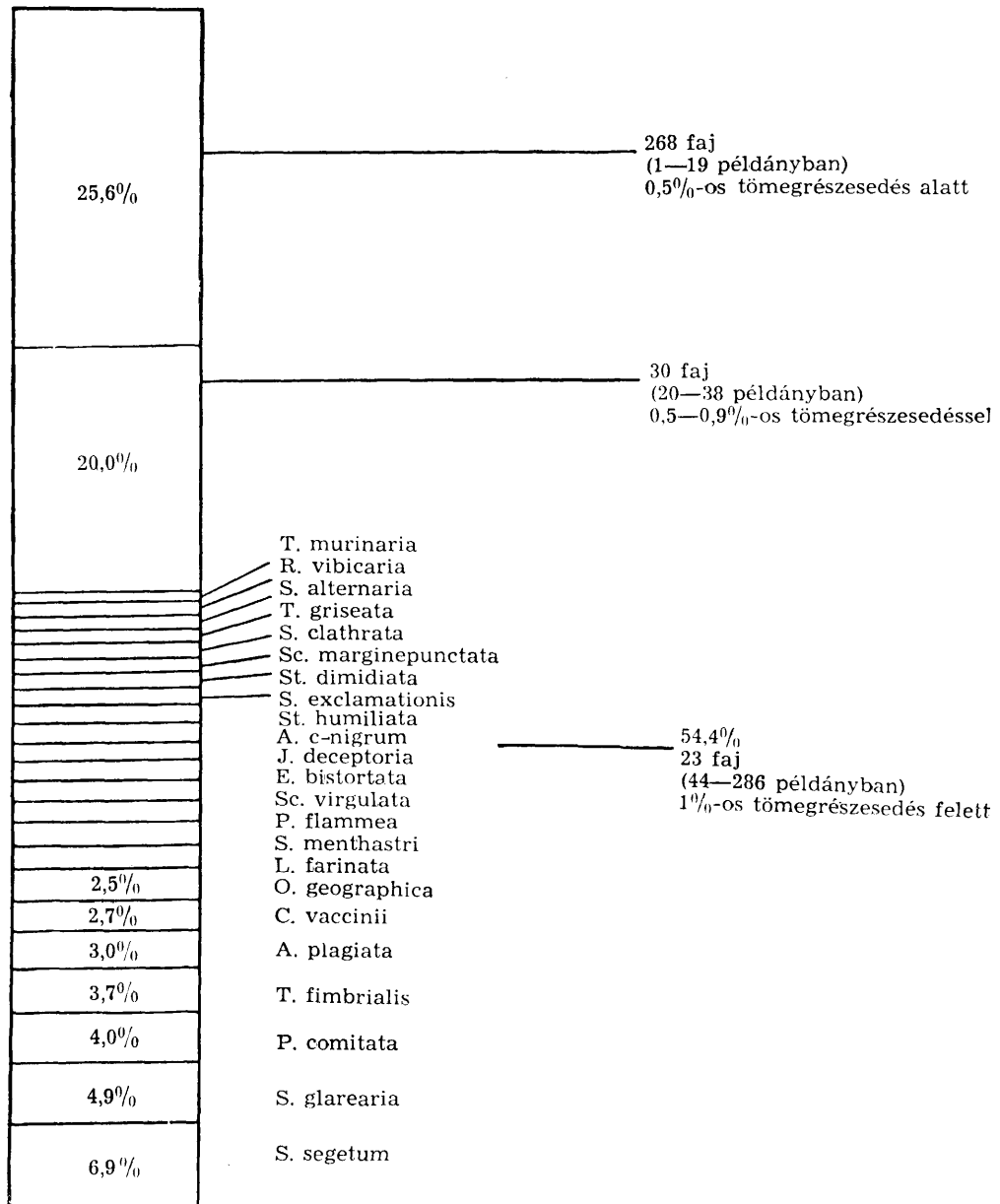
Bild 2. — Die Betreuer der Lichtfalle in Fenyőfő, das Ehepaar Lőrincz

Fig. 2. Light-trap at Fenyőfő- and its operators, the Lőrincz couple



napjainak számát tartalmazza, vagyis hány olyan nap volt a két év alatt, melyen az egyes fajokból legalább egy példányt fogott a csapda. Ebből a szempontból is voltak állandóbb előfordulású fajok (pl. *S. glarearia* BRAHM., *T. fimbrialis* SC., *L. farinata* HUFN., *T. murinaria* SCHIFF., *Panolis flammea* SCHIFF., *Eupithecia vulgata* HAW., *Chlorissa viridata* L., *Cilix glaucata* SC.), némelyik azonban a gyakoribb fajok közül itt is nagy ingadozást mutat a két évben (pl. *S. segetum* SCHIFF., *Sc. marginipunctata* GZE., *D. trifolii* HUFN., *E. complana* L., *Sterrrha aversata* L., *S. vestigialis* HUFN.). Érdekes összehasonlítani az I. és II. táblázat sorrendjét. Mindkettőben az 1–6. helyen ugyanazok a fajok szerepelnek, csak más sorrendben, a 7–13. helyen is csak egy faj eltérés van és a továbbiakban is megközelítőleg azonos helyeket foglalnak el az egyes fajok. Ez nem jellemző megfigyeléseim szerint általában az éjszakai nagylepkefaunára, de egyes területekre esetleg jellemző lehet. Vagyis Fenyőfőn a fajok nagy részének egyedszáma és előfordulási napja megközelítőleg azonos arányban áll. Vannak azért olyan fajok is, melyek viszonylag kis egyedszámuk ellenére meglehetősen sok napon előfordultak (pl. *Sc. marginipunctata* GZE., *Xanthroë ferrugata* CL., *Boarmia danieli* WHRL., *S. lubricipeda* L.) és olyanok is, melyek kevesebb alkalommal, de jelentősebb számban jelentkeztek (pl. *P. flammea* SCHIFF., *St. ochrata* SC.)

100% = 4 136 példány



1. grafikon: A fenyőfői éjszakai nagylepkefauna megoszlása.

Graphikon 1 — Die Verteilung der nächtlichen Grossschmetterlingsfauna von Fenyőfő.

Graph 1. Distribution of the nocturnal macrolepidoptera fauna at Fenyőfő



3. kép. A homoki legelő és az erdeifenyves borókás szegélye, Fenyőfőtől keletre.

Bild 3. Sandweide und die Ränder mit Wacholder des Kiefernwaldes östlich von Fenyőfő

Fig. 3. Sandy meadow and the junipers skirting a Scotch fir wood, east from Fenyőfő

A IV. táblázatban az egyes fajok előfordulási napenkénti átlag egyedszáma található meg. Ezek a számok természetesen az előbbi adatok függvényei és egész más sorrendet adnak. A fajokat repülési intenzitásuk időbeli koncentrátsága, rajzásszerűsége szempontjából jellemzik. Feltűnő, hogy néhány ritkább faj itt az elsők között szerepel (pl. *St. ochrata* SC., *E. lurideola* ZINCK., *P. flammea* SCHIFF., *St. humiliata* HUFN.), míg némelyik gyakoribb faj napi átlag egyedszáma meg sem közelítette a két példányt (pl. *Sc. virgulata* SCHIFF., *Sc. marginipunctata* GZE., *Ectropis bistortata* GZE., *Semiothisa alternaria* HB.). Ez utóbbiak, jelentősebb egyedszámuk ellenére általában csak napi 1–2 példányban kerültek a csapdába. A IV. táblázatban található még a gyakoribb fajok fogott maximális napi egyedszáma is, szintén a rajzási készséget mutatóan.

Az V. táblázat a fogott éjszakai nagylepkéfajok családok szerinti megoszlását tartalmazza. Meg kell azonban jegyezni, hogy ez utólagos megfigyeléseim szerint nem ad teljesen reális képet, mert pl. a szenderek teljesen hiányoznak belőle, míg az 1969-ben ugyanitt megindult higanygőzögös csapda működésének egy éve alatt 11 szenderfajt megfogott! Ennek ellenére megközelítőleg az jellemezte a fenyőfői faunát, hogy bár fajszám szempontjából a *Noctuidák* kissé túlsúlyban voltak, egyedszám szem-

pontjából mégis a *Geometridák* adták a fogott példányok felét. Természetesen a higanygőzögös csapda anyagában ezen a téren is van erős változás, a *Noctuidák* javára. E két népes család mellett már viszonylag alacsony az *Arctiidák* részesedése. Feltűnő, hogy a *Microlepidopterák* száma erősen meghaladta a *Macrolepidopterákét*.

Cönológiailag igen fontos adatok találhatóak a VI. és VII. táblázatban, az éjszakai nagylepkefauna és a tápnövények összefüggéséről. A magyar irodalomban tudomásom szerint csak TALLÓS PÁL foglalkozott ezzel a módszerrel ilyen részletesen, azonban ő is csak az általa fogott fajok számát vette alapul, és nem azok egyedszámát. Pedig ezekből a táblázatokból jól látható, hogy a kettő százalékos részesedése között jelentős eltérés lehet, és nyilvánvalóan az egyedek száma jellemzi igazán a fauna összetételét. A VI. táblázatban az egyes tápnövény szinteken, régiókban fejlődő fajok és egyedek száma van feltüntetve. Fenyőfő nyíltabb növényzetű területein, ezek szerint, az éjszakai nagylepkefauna egyedeinek túlnyomó része a gyepszintben fejlődik, míg a második helyen álló lombkoronaszinti fajok részesedése jóval kisebb. Ha a fajok számát vizsgáljuk, nem olyan nagy az eltérés, de hasonló a sorrend. A cserjeszint részesedése még kevesebb, a fatörzs- és avarszinté pedig elenyésző. A VII. táblázatban néhány tápnövény típus fogyasztóinak száma és részesedése található meg, különös tekintettel a lombfogyasztókra. A fenyőfői faunára, még ezen a nyíltabb növényzetű részen is jellemző, hogy a *mono-*

4. kép: Fenyőfői látkép: Előtérben a községtől DK-re fekvő víznyos Carex-es gödör és a homoki legelő, háttérben az Eszaki-Bakony erdős előhegyei és a Kék-hegy–Körös-hegy (704 m) halvány körvonalai.

Bild 4. Fenyőfőer Landschaft. Im Vordergrund die vom Dorf SE-lich liegende feuchte Grube mit Carex und die sandige Weide, im Hintergrund die bewaldeten Vorberge des Nord-Bakony-Gebirges und die blassen Umriss des Kék- und Körös-Berges (704 m)

Fig. 4. Vista of Fenyőfő. In the foreground the south-easterly lying Carex covered wet pit and sandy meadow. In the background the wooded forelands of the North Bakony Mts and the Kék-hegy–Körös-hegy's contours (704 m)



I. táblázat

A 0,35%-os tömegrészesezés feletti fajok mennyiségi adatai, gyakorisági sorrendben

sz.	Fajnév	1967—68.			1967.			1968.		
		összes egyedszám	évi átlag	összes egyed % ₀ -a	évi egyedszám	évi egyed % ₀ -a	évi sorsszám	évi egyedszám	évi egyed % ₀ -a	évi sorsszám
1.	S. segetum	286	143	6,9	12	0,8	31.	274	10,5	1.
2.	S. glarearia	202	101	4,9	96	6,3	1.	106	4,1	2.
3.	P. comitata	165	82	4,0	89	5,8	2.	76	2,9	6.
4.	T. fimbrialis	155	77	3,7	61	4,3	3.	94	3,6	4.
5.	A. plagiata	126	63	3,0	28	1,8	14.	98	3,8	3.
6.	C. vaccinii	111	55	2,7	32	2,1	12.	79	3,0	5.
7.	O. geographica	102	51	2,5	39	2,5	8.	63	2,4	7.
8.	L. farinata	81	40	1,9	41	2,6	6.	40	1,5	13.
9.	S. menthastri	79	39		61	4,0	3.	18	0,7	34.
10.	P. flammea	73	37	1,8	33	2,1	10.	40	1,5	13.
11.	Sc. virgulata	72	36	1,7	31	2,0	13.	41	1,5	12.
12.	E. bistortata	68	34	1,6	40	2,6	7.	28	1,1	20.
13.	J. deceptor	67	33		24	1,5	16.	43	1,6	11.
14.	A. c-nigrum	66	33		15	1,0	24.	51	1,9	8.
15.	St. humiliata	63	32	1,5	27	1,7	15.	36	1,4	15.
16.	S. exclamatoris	62	31		13	0,8	29.	49	1,9	9.
17.	St. dimidiata	56	28	1,3	39	2,5	8.	17	0,6	36.
18.	Sc. marginepunctata	55	27		10	0,7	37.	45	1,7	10.
19.	S. clathrata	53	26	1,3	42	2,7	5.	11	0,4	51.
20.	T. griseata	49	25	1,2	33	2,1	10.	16	0,6	40.
21.	S. alternaria	48	24	1,1	20	1,3	19.	28	1,1	20.
22.	R. vibicaria	45	23		19	1,2	21.	26	1,0	22.
23.	T. murinaria	44	22		22	1,4	18.	22	0,8	26.
24.	St. ochrata	38	19	0,9	2	0,1	—	36	1,4	15.
25.	P. sagittigera	37	18		14	0,9	27.	23	0,9	24.
26.	E. lurideola	35	17	0,8	4	0,3	72.	31	1,2	18.
	D. trifolii	35	17		5	0,3	64.	30	1,1	19.
28.	E. complana	34	17		1	0,1	—	33	1,3	17.
29.	E. candidula	33	16		24	1,5	16.	9	0,3	69.
	Sc. immorata	33	16		16	1,0	23.	17	0,6	36.
31.	E. vulgata	30	15	0,7	12	0,8	31.	18	0,7	34.
32.	A. hyperici	29	15		6	0,4	57.	23	0,9	24.
	A. albulata	29	15		5	0,3	64.	24	0,9	23.
	B. danieli	29	15		9	0,6	40.	20	0,7	30.
35.	T. decimalis	28	14		11	0,7	34.	17	0,6	36.
	E. trabealis	28	14		7	0,5	49.	21	0,8	29.
	X. ferrugata	28	14		19	1,2	21.	9	0,3	69.
	St. rusticata	28	14		6	0,4	57.	22	0,8	26.
	C. linearia	28	14		8	0,5	45.	20	0,7	30.
40.	A. gamma	27	13	0,6	7	0,5	49.	20	0,7	30.
	Sc. ornata	27	13		11	0,7	34.	16	0,6	40.
42.	A. gluteosa	26	13		7	0,5	49.	19	0,7	33.
43.	St. aversata	25	13		3	0,2	84.	22	0,8	26.
	Ch. viridaria	25	13		13	0,8	29.	12	0,4	48.
45.	S. lubricipeda	24	12		15	1,0	24.	9	0,3	69.
	T. arenacearia	24	12		7	0,5	49.	17	0,6	36.
47.	A. furvula	23	12	0,5	9	0,6	40.	14	0,5	44.
	R. sericealis	23	12		20	1,3	19.	3	0,1	—
49.	P. fuliginosa	21	11		14	0,9	27.	7	0,3	77.
50.	S. cinerea	20	10		8	0,5	45.	12	0,4	48.
	O. antirrhini	20	10		15	1,0	24.	5	0,2	95.
	C. fraudatricula	20	10		9	0,6	40.	11	0,4	51.
	P. viciella	20	10		10	0,7	37.	10	0,4	59.
54.	C. glaucata	19	10	0,4	9	0,6	40.	10	0,4	59.
	M. rubi	19	10		12	0,8	31.	7	0,3	77.
	P. rhomboidaria	19	10		5	0,3	64.	14	0,5	44.
57.	X. fluctuata	18	9		8	0,5	45.	10	0,4	59.
	C. pusaria	18	9		4	0,3	72.	14	0,5	44.
59.	C. punctaria	17	9		7	0,5	49.	10	0,4	59.

sz.	Fajnév	1967—68.			1967.			1968.		
		összes egyedszám	évi átlag	összes $\frac{0}{10}$ -a	évi egyedszám	évi $\frac{0}{10}$ -a	évi sorszám	egyedszám évi	évi $\frac{0}{10}$ -a	évi sorszám
60.	A. villica	16	8	0,4	5	0,3	64.	11	0,4	51.
	H. alsines	16	8	—	—	—	—	16	0,6	40.
62.	G. quercifolia	15	8	—	8	0,5	45.	7	0,3	77.
	E. pygmeola ssp. pall.	15	8	—	—	—	—	15	0,6	35.
	H. reticulata	15	8	—	4	0,3	72.	11	0,4	51.
	M. suasa	15	8	—	4	0,3	72.	11	0,4	51.
	T. cespitis	15	8	—	9	0,6	40.	6	0,2	85.

II. táblázat
A figyelemre méltóbb ritka fajok fogott mennyisége

sz.	Fajnév	1967—68.	1967.	1968.
1	D. lacertinaria	3	1	2
	A. tau	5	3	2
	E. versicolora	1	—	1
	D. pini	2	1	1
5.	D. pudibunda	5	3	2
	L. dispar	2	—	2
	O. rubea	1	1	—
	E. chrysorrhoea	1	—	1
	A. hebe	10	4	6
10.	T. jacobaeae	2	—	2
	E. crypta	3	—	3
	S. vestigialis	13	—	13
	M. brassicae	4	1	3
	aliena	1	—	1
15.	H. irregularis	6	1	5
	E. imbecilla	12	2	10
	H. gozmanyi	2	1	1
	C. chamomillae	1	—	1
	A. lutulenta	3	—	3
20.	C. celsia	4	2	2
	P. noctualis	2	—	2
	E. caeruleocephala	5	1	4

sz.	Fajnév	1967—68.	1967.	1968.
	C. coryli	8	5	3
	C. capucina	4	2	2
25.	O. dilutata	2	2	—
	christyi	1	—	1
	O. brumata	5	—	5
	L. clavaria	2	—	2
	E. mellinata	1	—	1
30.	E. valerianata	1	1	—
	orphnata	5	1	4
	distinctaria	1	—	1
	P. blandiata	1	—	1
	E. scripturata	1	—	1
35.	St. sylvestraria	5	1	4
	A. grossulariata	4	—	4
	C. sylvata	2	—	2
	C. pennaria	1	—	1
	B. betularius	3	1	2
40.	B. piniarius	4	3	1
	C. margaritata	6	3	3
	H. fasciaria	1	—	1
	D. ulula	7	3	4
	Z. pyrina	1	—	1

fág lombfogyasztók között egyedszám szempontjából a fenyőn élők állnak az első helyen, jóval megelőzve a monofág tölgyfogyasztókat. A kultúrflórának köszönhető, hogy bár kis egyedszámban, de a gyümölcskártevők kerültek a harmadik helyre. Figyelemre méltó a tipikus nyírfán élő fajok néhány példányos megjelenése is. A polifág lombfogyasztók száma nem realitás, csak az egyes fajok esetleges kártételének lehetőségét mutatja. Mégis jellemző, hogy itt, a más lombosfák mellett tölgyön is fejlődők állnak az első helyen. A *Juniperus communis* tápnövényrészesedése sokkal kisebb, mint azt várhatnánk. Ennek oka az, hogy a borókán fejlődő,

rosszul repülő, törékeny *Geometridák* csak kis számban jutottak el a több száz méterre lévő fénycsapdához, az itt uralkodó északnyugati szelek miatt. A nedvesebb területek növénytársulásaiban fejlődő fajok megjelenése nyilvánvalóan a vizenyős gödörnek a következménye.

A VIII. táblázatban az egyes éjszakai nagylepke-aspektusok jellemző fajainak viszonylagos gyakoriságát láthatjuk, megjelenésük sorrendjében.

Összefoglalva ennek alapján nagyjából a következő aspektusok különíthetők el a fenyőfői nyiltabb növényzetű területeken 1967—68-ban:

III. táblázat
A gyakoribb fajok előfordulási napjainak száma

sz.	Fajnév	1967 —68.	évi átl.	1967	1968
1.	S. glarearia	105	52	50	55
2.	A. plagiata	74	37	23	51
3.	P. comitata	72	36	40	32
4.	C. vaccinii	67	33	23	44
5.	T. fimbrialis	59	29	29	30
6.	S. segetum	58	29	12	46
7.	O. geographica	50	25	21	29
	Sc. virgulata	50	25	20	30
9.	S. menthastri	49	24	33	16
10.	L. farinata	47	23	24	23
	Sc. marginepunctata	47	23	10	37
	E. bistortata	47	23	28	19
13.	J. deceptorata	41	20	19	22
	S. alternaria	41	20	17	24
15.	S. exclamationis	40	20	12	28
	St. dimidiata	40	20	26	14
17.	A. c-nigrum	39	19	11	28
18.	R. vibicaria	38	19	17	21
19.	T. griseata	37	18	26	11
	S. clathrata	37	18	27	10
	T. murinaria	37	18	17	20
22.	Sc. immorata	31	15	14	17
23.	E. candidula	28	14	20	8
24.	D. trifolii	27	13	5	22
25.	P. sagittigera	25	12	12	13
	X. ferrugata	25	12	16	9
	B. danieli	25	12	7	18
28.	S. lubricipeda	24	12	15	9
29.	P. flammea	23	11	12	11
	E. vulgata	23	11	12	11
	St. humiliata	23	11	10	13
	Sc. ornata	23	11	9	14
33.	E. complana	22	11	1	21
	A. hyperici	22	11	6	16
	A. gluteosa	22	11	6	16
	A. gamma	22	11	6	16
	T. arenacearia	22	11	7	15
38.	E. trabealis	21	10	6	15
	Ch. viridaria	21	10	11	10
40.	C. linearia	20	10	7	13
41.	T. decimalis	19	9	9	10
	A. furvula	19	9	7	12
43.	C. glaucata	18	9	9	9
	P. fuliginosa	18	9	12	6
	R. sericealis	18	9	15	3
	St. rusticata	18	6	6	12

III. közepe—IV. eleje: *C. vaccinii* (*L. hirtaria*, *A. marginaria*)

IV. közepe—vége: *P. flammea*

V. eleje: (*O. geographica*, *P. sagittigera*)

V. közepe—VI. közepe: (*S. menthastri*, *A. plagiata*, *J. deceptorata*, *A. villica*, *S. glarearia*)

1. diagram: A *Scotia segetum* SCHIFF. repülési görbéje.

Diagramm 1: Die Flugkurve von *Scotia segetum* SCHIFF.

Diagram 1. The flight curve of *Scotia segetum* SCHIFF.

404

VI. vége—VII. eleje: *T. fimbrialis* (*L. farinata*, *St. humiliata*, *St. ochrata*, *S. glarearia*)

VII. közepe—VIII. eleje: *S. segetum*

VIII. közepe—vége: *P. comitata*

IX. eleje—vége: *A. plagiata* (*A. c-nigrum*, *T. decimalis*, *T. cespitis*)

X. elejétől: *C. vaccinii*

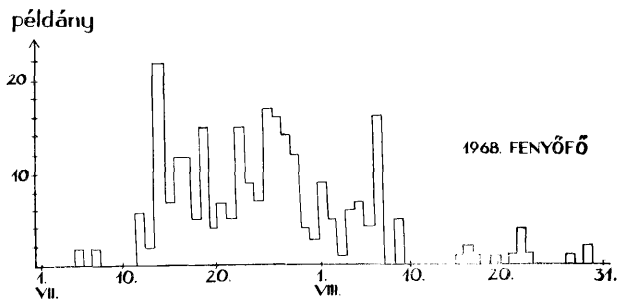
A zárójelen kívüli fajok a megfelelő időszakban egy vagy több napon elérték, vagy meghaladták az abszolút dominancia határát.

A faunakomponenseket vizsgálva (VARGA Z. 1964) szembetűnő, hogy a nyugat-palearktikus szubmediterrán elemek különféle fajtái dominálnak, főleg a lejtő- és lösz-sztyepp, valamint a quercetális fajok. Ezek mellett, az egész Dunántúlon sehol sem tapasztalható nagyságú, de azért itt sem túl jelentős részesedésben, megjelennek eurosibériai és

IV. táblázat

A gyakoribb fajok átlagos és legnagyobb napi egyedszáma

sz.	Fajnév	1967 —68 napi átl.	1967		1968	
			átl.	max.	átl.	max.
1.	S. segetum	5	1	1	6	22
2.	St. ochrata	4	1	1	4	13
3.	E. lurideola	3	1	1	3	10
	P. flammea	3	3	7	4	21
	St. humiliata	3	3	11	3	10
	T. fimbrialis	3	2	11	3	11
7.	D. trimaculata	2	1	2	2	4
	S. menthastri	2	2	12	1	2
	A. c-nigrum	2	1	2	2	15
	C. fraudatriculata	2	2	5	2	3
	E. trimaculata	2	3	3	2	4
	C. vaccinii	2	1	3	2	6
	O. geographica	2	2	4	2	13
	J. deceptorata	2	1	3	2	5
	A. albulata	2	1	2	2	6
	P. comitata	2	2	6	2	6
	A. plagiata	2	1	3	2	11
	L. farinata	2	2	5	2	6
	St. rusticata	2	1	1	2	5
	S. glarearia	2	2	9	2	6
	P. viciella	2	1	2	2	5



V. táblázat
A fogott fajok és egyedek családok szerinti megoszlása

Család	1967—68				1967				1968			
	faj	%	egyed	%	faj	%	egyed	%	faj	%	egyed	%
Notodontidae	10	3	40	1	7	3	18	1	8	3	22	1
Thyatiridae	2	1	3	—	1	—	1	—	2	1	2	—
Drepanidae	4	1	41	1	4	2	19	1	4	1	22	1
Saturnidae	1	—	2	—	1	—	1	—	1	—	1	—
Syssphingidae	1	—	5	—	1	—	3	—	1	—	2	—
Endromidae	1	—	1	—	—	—	—	—	1	—	1	—
Lasiocampidae	6	2	54	1	5	2	27	2	6	2	27	1
Lymantridae	5	2	10	—	2	1	4	—	4	1	6	—
Arctiidae	18	6	275	7	14	6	124	8	15	5	151	6
Endrosidae												
Ctenuchidae	1	—	5	—	—	—	—	—	1	—	5	—
Nolidae	1	—	3	—	1	—	1	—	1	—	2	—
Noctuidae	136	42	1595	39	78	36	438	29	124	43	1157	44
Geometridae	129	40	2069	50	97	45	884	59	113	40	1185	45
Limacodidae	1	—	1	—	—	—	—	—	1	—	1	—
Zygaenidae	1	—	2	—	1	—	1	—	1	—	1	—
Psychidae	1	—	21	1	1	—	10	1	1	—	11	—
Cossidae	3	1	9	—	3	1	5	—	1	—	4	—
ÖSSZ. Macro.	321		4136	43	216		1536	44	285		2600	43
ÖSSZ. Micro.			5441	57			1953	56			3488	57
ÖSSZ. Lepidop.			9577				3489				6088	

VI. táblázat
A fogott fajok és egyedek számának tápnövény szint szerinti megoszlása

Tápnövény szint	1967—1968		1967—1968	
	faj- szám	össz. faj %-a	egyed- szám	össz. egyed %-a
Lombkoronaszint (össz. lomb)	69	88	523	784
Lomb + cserjeszint	19		21,5	
Cserjeszint (össz.)	35	67	261	532
Cserje + gyepszint (össz. gyepl)	13		5,9	
Gyepszint	167	180	175	3010
Fatörzsszint	5		10,9	
Avarszint	13	180	96	72,8
			4,1	
			2914	70,4
			76	1,9
			91	2,2
Összesen	321	100,0	4136	100,0

VII. táblázat
A fogott fajok és egyedek számának fontosabb tápnövények szerinti megoszlása (1967—68.)

Tápnövénycsoport	fajszám	össz. faj %-a	össz. lombfogyasztó faj %-a	egyedszám	össz. egyed %-a	össz. lombfogyasztó egyed %-a
Fenyők	5	1,6	5,7	83	2,0	10,6
Quercus	3	2,5	9,1	44	1,1	5,6
Betula	2	0,6	2,3	4	0,1	0,5
Salix + Populus	5	1,6	5,7	6	0,1	0,8
Gyümölcsfák	4	1,2	4,6	23	0,5	2,9
Egyéb lombosfa (Acer)	1	0,3	1,1	1	0,02	0,1
Monofág lombfogyasztó	25	7,8	28,5	161	3,82	20,5
Polifág lombfogyasztó	63	19,6	71,5	623	15,08	79,5
Fagus + egyéb lomb.	30	9,4	34,1	192	4,6	24,5
Quercus + „	54	16,9	61,3	528	12,7	67,2
Betula + „	21	6,5	23,8	154	3,7	19,6
Salix-Populus + „	32	10,0	36,3	392	9,4	50,0
Gyümölcsfa + „	19	5,9	22,8	130	3,1	16,5
Juniperus communis	2	0,6	cserje 5,1	22	0,5	cserje 12,5
Nedves réti, vízinöv.	6	1,9	gyep 3,6	13	0,3	gyep 0,4

nyugat-palearktikus homoki, *psammophil* elemek, rendkívül karakterisztikus jelleget adva a fenyőfői faunának. A bakonyi erdők közelsége miatt euro-szibériai zárt lombosfa, *nemorális* fajok is előfordulnak szép számmal. Igen kevés viszont a nedveskedvelő (pl. *Hyssia gozmanyi* KOV., *Orthonama lignata* HB.) és a *mesophil* elemek száma (pl. *Sterrha muricata* HUFN., *Siona lineata* L.). A Bakony magasabb részeinek közeli nyíresei következtében (Zabola-erdő) nyír-, fűz-, égerlápi komponensek is berepülnek kis számban a homokos területre. Ilyenek a *Drepana lacertinaria* L., *Tethea fluctuosa* HB. (csak a Hg csapdában, 1969-ben!) és *Endromis versicolora* L. Említésre méltó még két *boreális mesophil* komponens, az *Eriopygodes imbecilla* F. és a *Perizoma blandiata* SCHIFF. előfordulása.

Vizsgáljuk meg most részletesebben a fenyőfői nyíltabb növényzetű területek éjszakai nagylepkefaunájának leggyakoribb és érdekesebb ritka karakterfajait.

A két év alatt legnagyobb számban a *Scotia segetum* SCHIFF. mezőgazdasági kártevő bagolylepke került a csapdába. Ennek jelentőségét növeli az, hogy a faj mint a fiatal fenyőcsemeték károsítója is felléphet, így Fenyőfő környékén erdészeti károkat is okozhat. Megnyugtató viszont, hogy egyedszáma csak az egyébként viszonylag gyér itteni fauna következtében kiemelkedő, abszolút értelemben nem volt tömeges, és csak az 1968. évi országos rajzás idején érte el a 274 példányt, míg 1967-ben csak 12 példányt fogta a csapda. Első nemzedéke V. elejétől végéig repült, a második VII. elejétől (1967-ben csak VII. végétől) VIII. végéig, de 1968. X. 4-én és 8-án is megjelent még 1—1 példány. A rajzási évben fő repülési ideje VII. második felében volt (*l. diagram*), és több napon abszolút dominanciát mutatott. Mint általánosan elterjedt és nem minden évben tömeges kultúr-kártevő, tulajdonképpen nem különleges jellemzője a fenyőfői faunának, legfeljebb a terület mezőgaz-

VIII. táblázat
Az egyes nagylepkeaspektusok jellemző fajai

sz.	Fajnév	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
		2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1
1.	C. vaccinii	●●	●						●●●	●
	L. hirtaria	X								
	A. marginaria	X								
5.	E. bistortata		XX			XX				
	P. flammea		○●							
	Diaph. mendica		X							
	O. geographica		X	○		X				
	C. punctaria		X							
10.	P. sagittigera			XX						
	S. glarearia			X	XXO		X			
	S. clathrata			X						
	A. plagiata			XX		X		○●X		
	S. menthastri			○						
	A. villica			X	X					
15.	J. deceptoria			X	X					
	P. viciella				X					
	H. alsines				X					
	L. farinata				○	X				
	St. humiliata				○	X				
20.	St. dimidiata				○	X				
	T. fimbrialis				●					
	St. ochrata					○X				
	S. segetum					○				
	S. exclamationis					●●	●			
25.	P. comitata						X			
	T. griseata						X○●	X		
	A. gilvaria						X			
	S. vestigialis						X			
30.	A. c-nigrum							X		
	Th. decimalis							○X		
	Th. cespitis							○		
	Th. juniperata							○	X	○

Jelmagyarázat:

- 1 a hónap első dekádja
2 a hónap második dekádja
3 a hónap harmadik dekádja

- kiemelkedő mértékű dominancia
○ domináns és szubdomináns fajok
X jelentősebb részesedésű fajok

dasági művelését jelzi. Ennek ellenére a VII. közepétől VIII. elejéig tartó időszak Fenyőfőn valószínűleg gyakran segetum-aspektusnak nevezhető.

Az előbbinél sokkal jellegzetesebb, és mindkét évben tömeges faj volt a *Semiothisa glarearia* BRAHM. Ez a melegebb, gyéren fás, ligetes, homoki vagy löszös réteket, domboldalakat kedvelő araszoló faj a csapda környékén ideális létfeltételeket talál. Repülése nem mutatott rajzásjelleget, előfordulási napjainak száma igen sok volt, tehát napi átlag egyedszáma viszonylag alacsony. Ez a faj tehát a legjobb példa az alkalmiszzerű gyűjtés elmarasztalására, hiszen ilyen mértékű gyakoriságát csak az egész évi rendszeres gyűjtés tudta kimutatni. Repülési ideje IV. végétől IX. elejéig tartott,

néhány napos kihagyásokkal, melyek csak V. 10-e és VII. 25-e körül érték el az 5—10 napot. Repülési idejének súlypontja VI. végén és VIII. elején volt, ekkor néhány napon elérte az 5—9 példányt is. Széthúzó repülési ideje miatt természetesen aspektusalkotó jelentősége kisebb, mint várhatnánk. Gazdasági jelentősége nincs!

A *Pelurga comitata* L. araszoló tömegrészesedése egyik évben még szintén meghaladta az 50%-ot. Az előbbihez hasonló ökológiai viszonyokat kedvelő, de azért már a *mesophil* területeken is gyéren fellépő, országosan előforduló faj. Mindkét évben közel azonos számban került a csapdába. Majdnem minden nap jelentkezett VII. végétől IX. elejéig, főleg VIII. folyamán, egyenletes eloszlásban, 5—7 példányos

2. diagram: A *Panolis flammea* SCHIFF. repülési görbéje.

Diagramm 2: Die Flugkurve von *Panolis flammea* SCHIFF.

Diagram 2. The flight curve of *Panolis flammea* SCHIFF.

napi maximumokkal. Néhány példány azonban már VII. 10-től berepült a csapdába, az utolsó pedig IX. 8-án. Gazdaságilag nem jelentős, viszont kétségkívül kiemelkedően domináns faj a fenyőfői nagylepkefaunának VIII. közepén és végén.

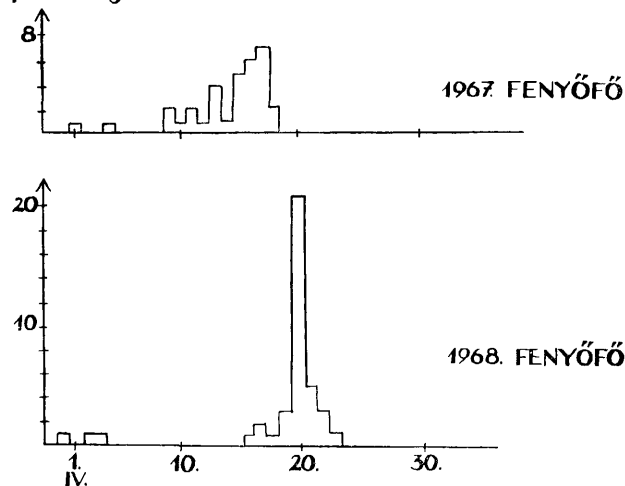
A *Thalera fimbrialis* SC. araszoló már kevésbé szárazságkedvelő, erdőkben is előforduló faj, viszont többször figyeltem meg nagyobb számban fenyvesek környékén is. Fenyőfőn VI. 15. és VIII. 3. között repült, kevés napkihagyással, főleg VI. végén, VII. elején. Ekkor elérte a napi 6–11 példányt is, mint ennek az aspektusnak kiemelkedő domináns faja.

A gyakorisági sorrend 5. helyére is araszoló, az erősebb egyedszám-ingadozást mutató, és ismét a száraz réteket, hegyoldalakat kedvelő *Anaitis plagiata* L. került. Első generációja IV. 26–VI. 27. között repült, mindkét évben közel azonos számban. A második generáció viszont nagy eltérést mutatott, az 1967. évi rossz időjárású nyárvége miatt. Általában VII. végétől megjelent már néhány példány, nagyobb számban azonban csak VIII. végén, főleg pedig IX. elején került a csapdába, és 1968-ban a szeptemberi nagylepkeaspektus kiemelkedően domináns faja volt. Mindkét évben előkerült 1–1 késői példány is (X. 12., XI. 4.). Gazdasági jelentősége nincs!

Csak a 6. helyen áll ismét bagolylepke, az országosan elterjedt és közönséges *Conistra vaccinii* L. Mivel a leghidegebb téli hónapokban a csapda nem üzemelt, részesedés feltétlenül valamivel nagyobb lehet, és valószínűleg az előfordulási napok száma szempontjából is előrébb áll. A csapdában legkorábban IX. 29-én, legkésőbb IV. 21-én jelentkezett, de 1 példány még 1968. V. 5-én is, egyenletes, kevés napi átlag egyedszámú eloszlásban. Mint ezekben az években valószínűleg általában országszerte, X-től IV-ig itt is a nagylepkeaspektus kiemelkedően domináns faja. Bár hernyója a lombosfákat is megtámadja, károsítása ilyen egyedszám mellett nem lehet túl jelentős, mert élete nagy részét a cserjeszintben tölti.

Igen jellegzetes az *Oxycesta geographica* F. szárazságkedvelő bagolylepke faj fenyőfői vezető szerepe. Első nemzedéke volt népesebb, IV. 19–V. 12. között. A második nemzedék VII. 2-től VII. 26-ig repült, de rendszerint csak napi 1–2 példányban. Önálló aspektust nem alkot, de a május eleji nagylepkeaspektusban azért domináns szerepe van. Mi-

példány



vel gyomnövényfogyasztó, gazdasági jelentősége nincs.

A további fajok már nem érték el a két év alatti 100 példányt, illetve a 2%-os tömegrészesedést. Ennek ellenére az 1%-os részesedés feletti fajokról még feltétlenül szükséges röviden megemlékezni. Közöttük nagyrészt országosan előforduló és sok helyen gyakori fajok szerepelnek (*S. menthastri* ESP., *Sc. virgulata* SCHIFF., *E. bistortata* GZE., *A. c-nigrum* L., *S. exclamationis* L., *St. dimidiata* HUFN., *Sc. marginepunctata* GZE., *S. clathrata* L., *Timandra griseata* PET. (= *amata* L.), *S. alternaria* HB., *Rhodostrophia vibicaria* CL.), de vannak speciálisabb ökológiai igényűek is.

A *Lithostege farinata* HUFN. a száraz réteket, pusztákat kedveli, 1,9%-os tömegrészesedése és mindkét évben azonos egyedszáma tehát fontos jellemzője az itteni faunának. Fő repülési ideje VI. végén és VII. elején volt, így a „*fimbrialis*-aspektus” legjelentősebb szubdomináns faja lett, azonban már V. 28-a után, és VIII. 18-ig is előkerült néhány példány. A szintén meleg, száraz környezetet igénylő *Tephрина murinaria* SCHIFF. tömegrészesedése valamivel meghaladta ugyan az 1%-ot, egyedszáma azonban már nem volt jelentős.

Valamivel nedvesebb, inkább erdei viszonyokat kedvelő fajok a *Jaspidia deceptor* SCHIFF. bagolylepke, mely V. végén, VI. elején szubdomináns, és a *Sterrrha humiliata* HUFN. araszoló, mely viszont VI. végén jelentősebb aspektusalkotó. Ezek a fajok jelentősebb részesedésüket a közeli erdőknek köszönhetik és ott valószínűleg még gyakoribbak.

Külön kell foglalkoznom a fenyőfői fenyvesek leggyakoribb kártevőjével, a *Panolis flammea* SCHIFF. bagolylepkevel. TALLÓS PÁL alkalomszerű gyűjtései alapján úgy vélte, hogy a faj itteni állománya „nem

számottevő". A csapda adatai szerint azonban még ezen a fenyvestől viszonylag távolabb fekvő területen is elérte az évi 2,1, ill. 1,5%-os tömegrészese-
dést, és ezzel a 10. leggyakoribb faj lett. Tehát nyugodtan feltételezhető, hogy egyes esetekben komoly károkat okozhat a fenyves állományban. Repülési ideje meglehetősen szabálytalan volt, ezt a 2. diagramból leolvashatjuk. Meg kell azonban jegyezni, hogy 1968. IV. elején hóesés és több napos fagy volt, ez zavarhatta meg a repülését. Mindenesetre figyelemre méltó, hogy még a nyíltabb növényzetű fenyőfői területen is, IV. közepén vagy végén, ez a faj bizonyult az éjszakai nagylepkeaspektus legjelentősebb alkotórészének, többször is napi abszolút dominanciát mutatva.

Más fenyőkártevő nagyobb számú megjelenését nem tapasztaltam. Bár a *Scotia vestigialis* HUFN. elsősorban homoki fenyvesekben okoz nagy károkat, tehát Fenyőfőn is megfelelő életkörülményeket talál, ennek ellenére nem volt tömeges. 1967-ben egyáltalán nem jelentkezett, 1968-ban azonban, bár csak 13 példánnyal, de elérte a 0,5%-os évi tömegrészese-
dést. Szabálytalan időközökben és inkább csak egyesével repült, VIII. 19—IX. 13. között, főleg IX. elején. A *Dendrolimus pini* L., *Bupalus piniarius* L., és a *Hylaea fasciaria* L. ssp. *fasciaria* csak néhány példányban jelentkeztek. Érdekes, hogy a normál fényű csapda itt egyáltalán nem fogott fenyőszendert (*Hyloicus pinastri* L.), míg a higanygőzégős csapda 1969-ben meglehetősen sok példányát megfogta. Ismételten hangsúlyoznom kell azonban, hogy a fenyőkártevőknek ezek az adatai csak a fenyvestől viszonylag távolabb fekvő, nyíltabb növényzetű fenyőfői területekre vonatkoznak.

Előfordult az előbbieken kívül még néhány gazdasági kártevő nagylepkefaj, ezek azonban szintén kis számban (pl. *Gastropacha quercifolia* L.).

A fenyőn fejlődők mellett, a tágabb értelemben vett homoki nagylepkefajoknak, a Dunántúlon egyedülálló mennyiségű fellépése jellemzi legjobban a fenyőfői faunát. A csapda két év alatt 12 jellegzetes magyarországi homoki fajt fogott meg. Ezeknek összes egyedszáma (92 példány) a kétévi összes nagylepke 2,2%-át adta. Közülük az egyik fenyőkártevőt (*S. vestigialis* HUFN.) már említettem. A leggyakoribb az *Omphalophana antirrhini* HB.

bagolylepke faj volt. Bár kis egyedszámmal, de elérte 1967-ben az 1%-os tömegrészese-
dést, 1968-ban azonban részese-
dése erősen csökkent. Repülési ideje V. 21—VI. 21. között volt, és általában csak napi 1—2 példányban jelentkezett. Viszonylag gyakoribb volt még az *Athetis furvula* HB., míg a többi csak néhány példányban került a csapdába: *Euxoa crypta* DADD. (1968. VII. 2., 14., 15.), *Mamestra aliena* HB. ssp. *postaliena* KOV. (1968. VI. 26., de a higanygőzégős csapda nagyobb számban fogta 1969-ben!), *Hadena irregularis* HUFN. (1967. VI. 29., 1968. VI. 24., 28. — 3 példány, VII. 2.), *Symira nervosa* SCHIFF. (1967. IV. 21., 25., 1968. IV. 19., 22., VIII. 6.), *Aporophyla lutulenta* SCHIFF. (1968. IX. 16., 17., 19.) *Calotaenia celsia* L. (1967. IX. 26., X. 4., 1968. IX. 24., 28.), *Porphyria noctualis* HB. (1968. VII. 17., VIII. 7.), *Sterrhia sylvestriaria* HB. (1967. VI. 16.; 1968. VI. 17., 27., VIII. 27.) és *Dyssa ulula* BKH. (1967. IV. 30., V. 4., 10.; 1968. IV. 27., V. 5., 12., 22.).

További érdekes csoportot alkotnak azok a fajok, amelyek inkább a nedvesebb, hűvös klímát, tehát Magyarországon főleg a hegyvidéki erdőket, völgyeket kedvelik, mégis néhány példányban bekerültek a fenyőfői fénycsapdába. Közülük jelentőségével kiemelkedik az *Euphya scripturata* HB. araszoló faj (5. kép), melynek hazánk területéről eddig csak egy példánya volt ismeretes (Hógyész), de KOVÁCS LAJOS szerint az megbízhatatlan kézből származik, így bizonytalan eredetű. Igaz, hogy a *Fauna Regni Hungariae* is említi szegedi előfordulását, bizonyító példányt azonban nem ismerünk. A *scripturata* eddigi ismereteink szerint kifejezetten európai elterjedésű, hegyvidéki faj. Az Alpokban, a Kárpátokban, Olaszország középső részén és a Balkánon fogható, már a völgyekben is, de különösen a magasabb fekvésű, fenyves régiókban, egész az erdőhatár felső széléig. Középhegységeken is előfordul, de csak magasabb hegyvidékek szomszédságában. Irodalmi

5. kép: Az *Euphya scripturata* HB. első hiteles hazai példánya.

Bild 5. Das erste beglaubigte *Euphya scripturata* HB. Exemplar aus Ungarn

Fig. 5. The first authentically Hungarian specimen of *Euphya scripturata* HB.

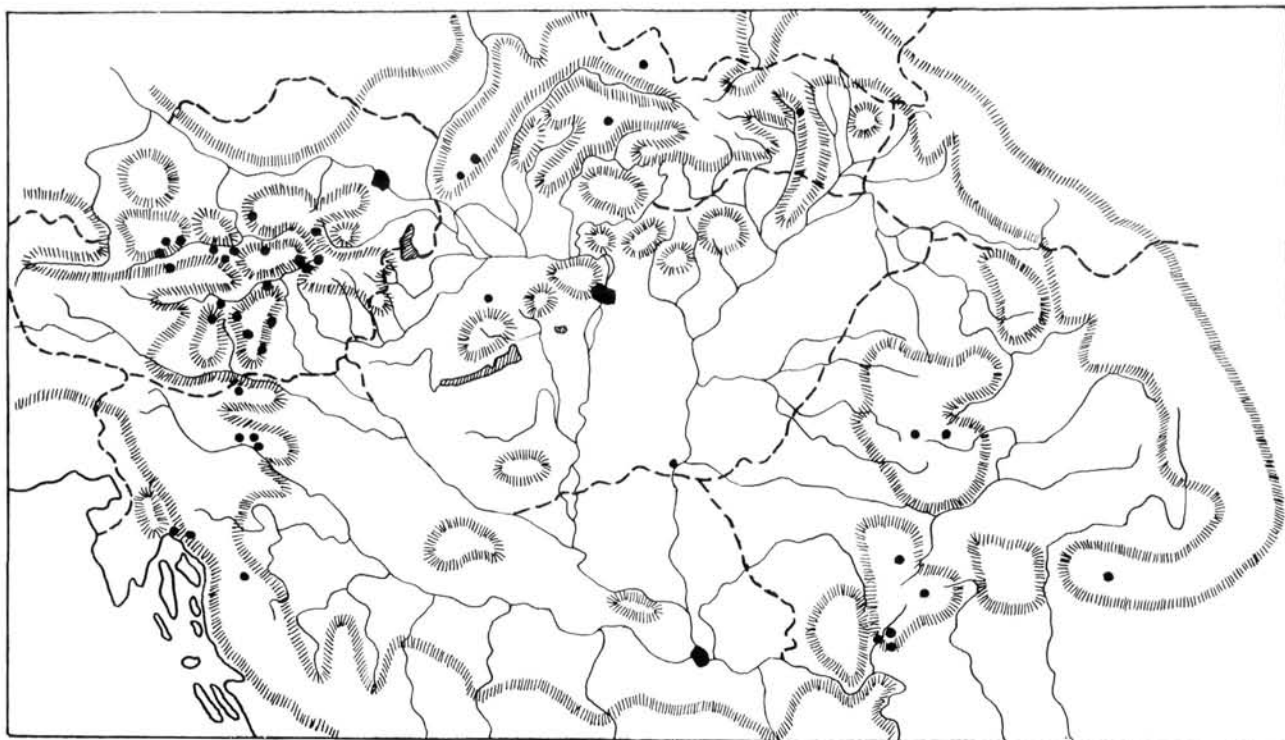


adatok repülési idejét a VI—VII. hónapra jelzik, de herkulesfürdői megfigyeléseim szerint ez VIII. elejére is áthúzódik. Tápnövényei a *Senecio cordatus*, *Moehringia muscosa* és *Silene* fajok (OSTHELDER), más adatok szerint *Moehringia*, *Alsine* (= *Minuartia*), *Bellis* és *Anagallis* fajok (KOCH). Áréáján belül egymástól többé-kevésbé eltérő lokálraszokra oszlik, és néhány helyen, főleg a déli területeken, elszigetelt kis populációkat alkot. Ökológiai igényeit figyelembe véve, erősen elszigetelt bakonyi populációja valószínűleg postglaciális reliktumnak tekinthető. Az esetleges idesodródás lehetőségét cáfolja az, hogy eltér az általam eddig megismert formáktól, önálló alfaji megállapításához azonban még további vizsgálatokra van szükség. Egyetlen hím példánya 1967. VI. 27-én került a csapdába, de már itt szükségesnek tartom megemlíteni, hogy 1970. VII. 24-én egy másik hím példányt is fogtam, Som-hegytől délre, a Szömörke-völgyben. (3. térkép)

A szintén általában montán jellegűnek tartott *Laurentia clavaria* HAW. is eddig csak néhány helyen került elő hazánkban, és érdekes módon, főleg nem hegyvidékeken (Bükk, Velence, Sümeg). A fenyőfői csapda ismét a síksági példányok számát növelte 1968. IX. 28-án és X. 4-én. (4. térkép)

Az *Eriopygodes imbecilla* F. bagolylepke fajt tipikus boreális mesophil faunakomponensnek ismerjük. (VARGA ZOLTÁN szerint itt a „boreális” jelző az újabb irodalmi terminológia szerint nem kifejezetten „arktikus”, illetve „tundrális” elterjedést, hanem északi kontinentális áréát jelent). Megfelelő adatok hiányában régebben úgy gondolták, hogy Közép-Európában csak a 800 m feletti régiókban gyakori, az utóbbi években azonban egyre több helyről kerül elő középhegységeinkben, vagy azok előterében, sőt még síkságainkon is (Debrecen, Balatonszabadi). Eddigi megfigyeléseim arra engednek következtetni, hogy ez a faj az egész Északi-Bakony területén előfordul, és néhol igen gyakori, így Fenyőfőn sem tekinthető speciális reliktumnak, inkább a törzsalaktól eltérő ökológiai igényű, valamilyen eddig még le nem irt alfajnak. Fénycsapdám 1967-ben csak VII. 4-én és 5-én fogta, 1968-ban azonban VI. 7—29-e között több példányban, de csak egyesével. (5. térkép)

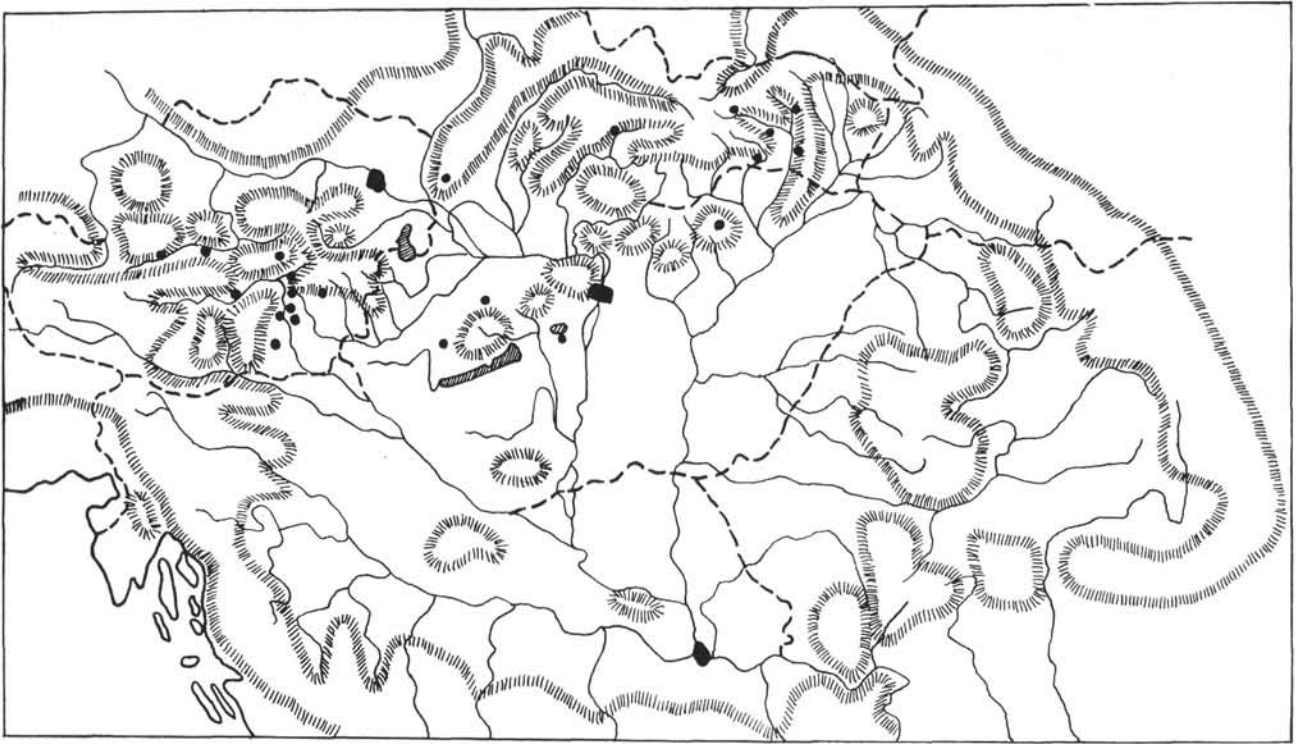
Ebbe a csoportba tartoznak a már említett *Drepana lacertinaria* L. (1967. V. 7.; 1968. V. 6., VII. 3.), *Endromis versicolora* L. (6. kép, 1968. III. 28.), valamint a főleg bükkösökre jellemző idevetődött *Ag-*



3. térkép: Az *Euphya scripturata* HB. lelőhelyei a Kárpát-medencében.

Karte 3 — Die Fundorte von *Euphya scripturata* HB. im Karpaten-Becken

Map 3. Sites of *Euphya scripturata* HB. the Carpathian Basin



4. térkép: A *Larentia clavaria* HAW. lelőhelyei a Kárpát-medencében.

Karte 4 — Die Fundorte von *Larentia clavaria* HAW. im Karpaten-Becken

Map 4. Sites of *Larentis clavaria* HAW. in the Carpathia Basin

lia tau L. (7. kép, 1967. IV. 22., 27.; 1968. IV. 23.) és *Oporinia christyi* PROUT (1968. X. 26.) is.

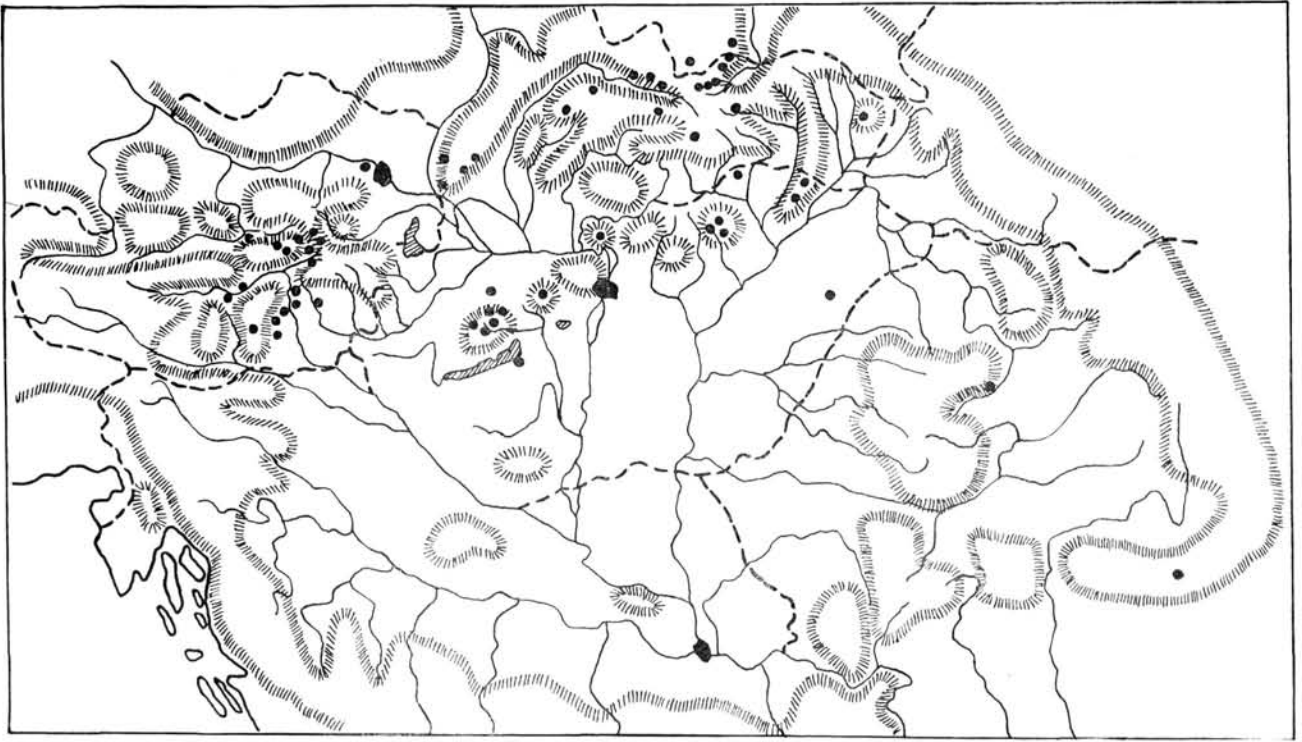
Az említésre méltó fajok közé sorolhatók még az *Eulithis mellinata* F. (1968. V. 31.) araszoló faj, mely csak néhány éve nyomult be nyugat felől hazánk területére és esetleg veszedelmes egreskártevővé válhat, a nedvességkedvelő *Calpe thalictri* BKH. (= *capucina* ESP.) (1967. VII. 10., 30.; 1968. VII. 15., 29., de a higanygőzégős csapda 1969-ben nagyobb számban fogta!) és *Eupithecia valerianata* HB. (1967. VII. 19.), valamint a Juniperuson fejlődő, s így Fenyőfőre igen jellemző *Thera juniperata* L. (1967. XI. 12.; 1968. X. 27—XI. 5.) és *Eupithecia sobrinata* HB. (1967. VIII. 31—IX. 8.; 1968. IX. 22—X. 6.).

Az 1967—68. évi normál égős fénycsapdázás adatai alapján tehát összefoglalásképpen megállapíthatjuk, hogy a nyiltabb növényzetű, 270 m tengerszint feletti magasságban fekvő fenyőfői területek éjszakai nagylepkéfaunájára leginkább szárazságkedvelő lejtő- és lösz-sztyepp fajok jellemzőek, melyek általában a gyepszintben fejlődnek. Ezek mellett a közeli maga-

sabbfekvésű területek hatására, a középhegységi jellegű vagy lomberdei fajok is megjelennek. A ritkább fajok közül karakterisztikus csoportokat alkotnak a fenyőn élő (*pinetális*) és a homoki (*psammophil*) elemek, a már eddig innen ismeretes postglaciális reliktumok mellé (*Spudea ruticilla* ESP. és *Eupithecia intricata* ZETT.) pedig hazánkban először került elő az *Euphya scripturata* HB. araszoló faj. Ezeknek a komponenseknek keveredése, a Dunántúlon egész egyedülálló körvonalakat ad a fenyőfői nagylepkéfaunának.

2. Bakonybél — Som-hegy (Somhegypuszta)

A lepkészeti szempontból egyes részleteiben már eddig is ismert fenyőfői területekkel szemben, a bakonybéli Som-hegy környékéről semmi konkrét adattal nem rendelkezünk, sőt általában a bakonybéli medence teljesen „fehér folt”-nak nevezhető. Néhány alkalommal járt ugyan TALLÓS PÁL ezen a vidéken is, de csak napali gyűjtéseket végzett a Bakonybél-től délre húzódó Tiszta-víz- (Fekete-Séd-) völgyben. Bár adatai-



5. térkép: Az *Eriopygodes imbecilla* F. lelőhelyei a Kárpát-medencében.

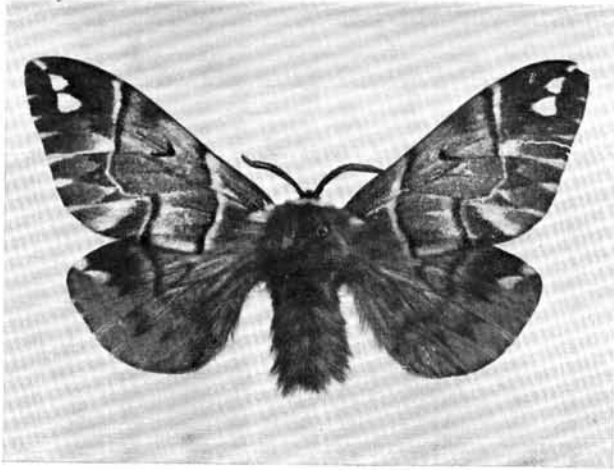
Karte 5 — Die Fundorte von *Eriopygodes imbecilla* F. im Karpaten-Becken

Map 5. Sites of *Eriopygodes imbecilla* F. in the Carpathian Basin

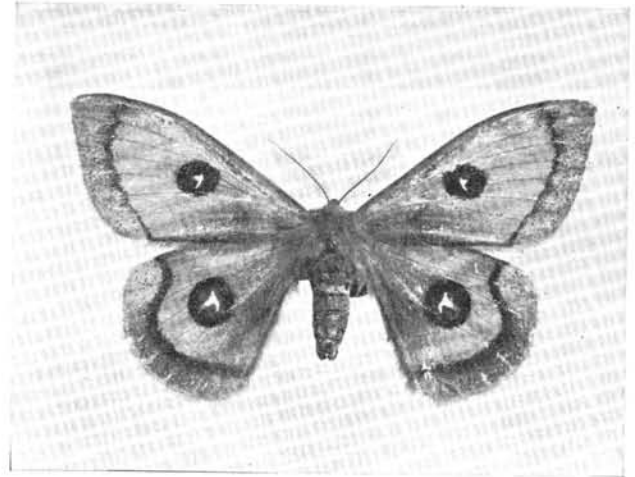
nak csak töredéke jelent meg nyomtatásban, már ezek is sok érdekességre engedtek következtetni, hiszen TALLÓS is erősen támogatta azt az ötletet, hogy az Északi-Bakonyt, növényzeti és lepkészeti szempontból egyaránt a *Praenoricum* területéhez soroljuk.

Fénycsapdám 1967–68-ban, a bakonybéli medence keleti peremén, mintegy 450 m tengerszint feletti magasságban működött, a som-hegyi erdészház mellett (régén: Somhegypuszta), EISENREICH JÓZSEF kerületvezető erdész és családjának szakszerű kezelésével, 100 W-os, normál fényű opál villanygöggel, (8–9. kép). Ez a terület az Északi-Bakony központi részéhez tartozik, de már sok szempontból tapasztalhatók átmeneti jelenségek a Keleti-Bakony felé. A csapadék évi összege még igen magas (800 mm felett) és a vidék átlagos évi középhőmérséklete alacsony (8,0–8,5 °C), mivel azonban ÉK felől a Som-hegy 650 m magas tömbje határolja, erősebben felmelegedhet, a csapadék pedig viszonylag gyorsan lefolyik a bakonybéli medence felé. Som-hegy település környékének növényzete is tükrözi ezt a kettősséget, mert szinte mozaikszerűen váltakoznak a szárazabb és a nedvesebb viszonyo-

kat kedvelő asszociációk. Az Északi-Bakonyban talán sehol sem jelentkezik ilyen jelentős területen különféle sztyeppréttípusok. Ezek a Som-hegy medence déli oldalán igen karakterisztikusak (Kis- és Nagy-Plötz vagy Plessz-oldal), a csapdához közelebb fekvő délnyugati oldalán azonban már irtástársulásokkal keverednek, de azért kétségkívül felismerhetők. Ezzel szemben jelentős területen található szubmontán bükkösök (*Melitti-Fagetum*, főleg *Carex pilosa*-val) és gyertyánosok, főleg *Asperula odorata*-val. A 6. térképről jól látható, hogy a csapda fénye részben a Som-hegy oldalának sztyepp- és irtástérjei, valamint gyertyános-bükkösei felé, részben a Gereince patak, szántóföldek között futó kis mellékpatakjainak völgye felé világított. A közvetlen környéken sok a gyümölcsfa, néhány hatalmas hársfa is található, az erdő szélén sok a kőris, juhar, szil, som, kökény, és a hegyoldalban távolabb fiatal erdeifenyves és tölgyes is van. A kis völgyekben szintén sok a cserje, fűz, nyár, juhar, szil, hárs, jelentős kiterjedésű közvetlen közelben egy néha kiszáradó meszes forrásláprét, sőt távolabb néhány helyen még nád is található. Dél felé, a völgyön túl ismét gyertyános-bükkös következik, a Szömörke-



6. kép: *Endromis versicolora*



7. kép: *Aglia tau*

völgyet határoló alacsony hát északi oldalán, széles tölgyes és lucfenyveszegéllyel. Feltétlenül hangsúlyoznom kell azonban, hogy a terület növényzetére elsősorban a gyertyános-bükkös jellemző, míg a sztyepprétfoltok csak mikroklimatikus biotópreliktumok. Ezt mutatja az is, hogy bár a csapda nem az erdőben állt, mégis viszonylag kevés igazán meglepkedvelő nagylepkefajt fogott meg.

A két év alatt 467 éjszakai nagylepkefaj került elő Som-hegyen, összesen 15 914 példányban. A gyűjtés kvantitatív adatait 9 táblázatba foglaltam, az előző részben már ismertetett módszerekkel.

Az Ia. táblázatból megállapítható, hogy Som-he-

gyen is voltak jellemző, tömeges fajok, melyek közül azonban csak néhány jelentkezett a 2 évben megközelítőleg egyenletesen (*T. fimbrialis* SC., *T. decimalis* PODA., *H. alsines* BRAHM., *C. pusaria* L., *Luperina testacea* SCHIFF., *Horisme tersata* SCHIFF.), míg a leggyakoribbak igen nagy egyedszámváltozást mutattak (*C. vaccinii* L., *Eustrotia candidula* SCHIFF., *A. c-nigrum* L., *S. segetum* SCHIFF., *S. clathrata* L., *R. sericealis* SC.). A kevésbé tömeges fajok között is volt feltűnően állandó egyedszámú, (pl. *T. cespitis* SCHIFF., *Catarhoë rubidata* SCHIFF., *Horisme corticata* TR.), de többségük igen nagy ingadozást mutatott. Feltűnő, hogy az 10%-os tömegrészeseledést meghaladó fajok száma és össztömegrészeseledése erősen hasonló Fenyőfőhöz (2. grafikon). A IIa. táblázat legérdekesebb fajairól később fogok részletesebben megemlékezni.

8. kép: A som-hegyi fénycsapda és kezelői, az Eisenreich család.

Bild 8. Die Somhegyer Lichtfalle und ihre Betreuer walter, die Familie Eisenreich

Fig. 8. Light-trap at Som-hegy and its operators, the Eisenreich family



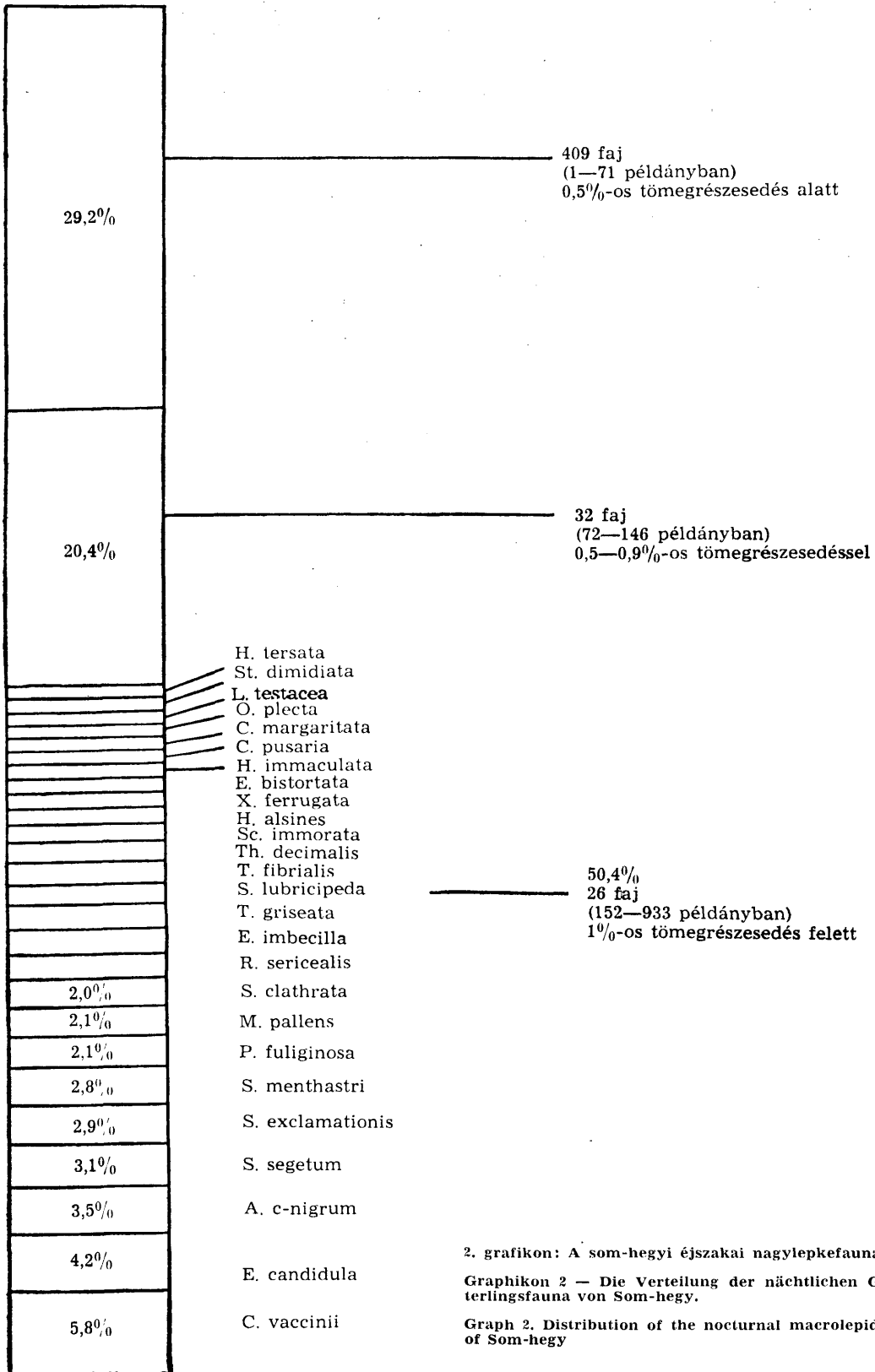
9. kép: A Som-hegy Bakonybél feől. A jel a fénycsapda helyét mutatja.

Bild 9. Der Som-hegy von Bakonybél aus. Das Zeichen gibt den Ort der Lichtfalle an

Fig. 9. Som-hegy from Bakonybél. The mark indicates the place of the light-trap



100% = 15 914 példány



2. grafikon: A som-hegyi éjszakai nagylepkefauna megoszlása.

Graphikon 2 — Die Verteilung der nächtlichen Grossschmetterlingsfauna von Som-hegy.

Graph 2. Distribution of the nocturnal macrolepidoptera fauna of Som-hegy

Ia. táblázat
A 0,4%-os tömegrészesezés feletti fajok mennyiségi adatai, gyakorisági sorrendben

sz.	Fajnév	1967—68			1967			1968		
		összes egyedszám	évi átlag	összes egyed % ₀ -a	évi egyedszám	évi egyed % ₀ -a	évi sorszám	évi egyedszám	évi egyed % ₀ -a	évi sorszám
1.	C. vaccinii	933	466	5,8	168	2,0	10.	765	10,2	1.
2.	E. candidula	675	337	4,2	551	6,4	1.	124	1,7	7.
3.	A. c-nigrum	558	279	3,5	403	5,0	2.	155	2,1	5.
4.	S. segetum	493	246	3,1	41	0,5	52.	452	6,0	2.
5.	S. exclamationis	465	232	2,9	205	2,4	8.	260	3,5	3.
6.	S. menthastri	445	222	2,8	332	3,9	3.	113	1,5	10.
7.	Ph. fuliginosa	345	172	2,1	238	2,9	6.	107	1,4	13.
8.	M. pallens	337	168	2,1	226	2,7	7.	111	1,5	11.
9.	S. clathrata	320	160	2,0	262	3,1	5.	58	0,8	31.
10.	R. sericealis	304	152	1,9	275	3,2	4.	29	0,4	59.
11.	E. imbecilla	285	142	1,8	120	1,4	17.	165	2,2	4.
12.	T. griseata	278	139	1,7	199	2,3	9.	79	1,1	21.
13.	S. lubricipeda	250	125	1,6	160	1,9	11.	90	1,2	18.
14.	T. fimbrialis	242	121	1,5	120	1,4	17.	122	1,6	9.
15.	T. decimalis	237	118	1,5	105	1,2	20.	132	1,8	6.
16.	Sc. immorata	205	102	1,3	81	0,9	26.	124	1,7	7.
17.	H. alsines	187	93	1,2	88	1,0	24.	99	1,3	16.
18.	X. ferrugata	183	91	1,2	156	1,8	12.	27	0,4	68.
19.	E. bistortata	179	89	1,1	129	1,5	15.	50	0,7	36.
20.	H. immaculata	169	84	1,1	104	1,2	21.	65	0,9	28.
21.	C. pusaria	157	78	1,0	77	0,9	29.	80	1,1	20.
	C. margaritata	157	78	1,0	133	1,5	13.	24	0,3	76.
23.	O. plecta	156	78	1,0	132	1,5	14.	24	0,3	76.
24.	L. testacea	155	77	1,0	78	0,9	27.	77	1,0	23.
	St. dimidiata	155	77	1,0	107	1,3	19.	48	0,6	38.
26.	H. tersata	152	76	1,0	88	1,0	24.	64	0,9	29.
27.	A. gamma	146	73	0,9	67	0,8	31.	79	1,1	21.
28.	E. centaureata	143	71	0,9	124	1,4	16.	19	1,3	89.
29.	H. ambigua	133	66	0,8	25	0,3	77.	108	1,4	12.
30.	E. lurideola	132	66		32	0,4	66.	100	1,3	15.
31.	T. cespitis	131	65		65	0,8	32.	66	0,9	27.
32.	P. chrysitis	130	65		101	1,2	22.	29	0,4	59.
33.	A. macilenta	121	60		14	0,1	—	107	1,4	13.
34.	M. albipuncta	118	59	0,7	26	0,3	73.	92	1,2	17.
35.	D. sannio	116	58		39	0,5	54.	77	1,0	23.
36.	E. trabealis	111	55		30	0,4	68.	81	1,1	19.
	E. haworthiata	111	55		44	0,5	49.	67	0,9	26.
38.	P. alchemillata	110	55		78	0,9	27.	32	0,4	55.
39.	H. proboscidalis	109	54		90	1,1	23.	19	0,3	89.
40.	E. pyraliata	105	52		61	0,7	34.	44	0,6	41.
	C. rubidata	105	52		52	0,6	41.	53	0,7	34.
42.	A. plagiata	103	51	0,6	28	0,3	70.	75	1,0	25.
43.	E. millefoliata	98	49		53	0,6	40.	45	0,6	40.
44.	X. spadicearia	96	48		68	0,8	30.	28	0,4	66.
45.	Sc. immutata	95	47		59	0,7	37.	36	0,5	51.
46.	M. tentacularia	93	46		35	0,4	63.	58	0,8	31.
47.	S. chenopodiata	87	43	0,5	59	0,7	37.	28	0,4	66.
48.	C. ocellata	84	42		62	0,7	33.	22	0,3	83.
49.	A. prunaria	81	40		47	0,6	43.	34	0,5	52.
50.	Sc. marginepunctata	80	40		16	0,2	94.	64	0,9	29.
51.	S. alternaria	78	39		54	0,6	39.	24	0,3	76.
52.	M. pisi	77	38		61	0,7	34.	16	0,2	99.
53.	R. ferruginea	75	37		46	0,5	45.	29	0,4	59.
	Sc. virgulata	75	37		23	0,3	81.	52	0,7	35.
	H. corticata	75	37		38	0,5	55.	37	0,5	50.
	X. fluctuata	75	37		45	0,5	46.	30	0,4	58.
57.	C. umbratica	74	37		33	0,4	65.	41	0,5	45.
58.	L. marginata	72	36		43	0,5	51.	29	0,4	59.

sz.	Fajnév	1967—1968			1967			1968		
		összes egyedszám	évi átlag	összes egyed % _{0-a}	évi egyedszám	évi egyed % _{0-a}	évi sorszám	évi egyedszám	évi egyed % _{0-a}	évi sorszám
59.	A. selenaria	71	35	0,4	45	0,5	46.	26	0,3	70.
	C. exanthemata	71	35		45	0,5	46.	26	0,3	70.
61.	H. blanda	69	34		29	0,3	69.	40	0,5	46.
	P. comitata	69	34		26	0,3	73.	43	0,6	42.
	C. annulata	69	34		60	0,7	36.	9	0,1	—
64.	H. luteago	68	34		37	0,4	58.	31	0,4	57.
65.	M. miniata	67	33		50	0,6	42.	17	0,2	97.
	M. procellata	67	33		41	0,5	52.	26	0,3	70.

Ila. táblázat
A figyelemre méltóbb ritka fajok fogott mennyisége

sz.	Fajnév	2 év	1967	1968	sz.	Fajnév	2 év	1967	1968
1.	Ph. gnoma	1	—	—	45.	E. caeruleocephala	26	7	19
	D. velitaris	1	1	—		C. coryli	28	15	13
	melagona	2	2	—		A. iota	4	2	2
	T. fluctuosa	1	1	—		E. nebulata	1	—	1
5.	duplaris	1	—	1		O. dilutata	7	2	5
	D. falcataria	7	3	4		christyi	14	—	14
	lacertinaria	2	—	2	50.	O. brumata	23	6	17
	cultraria	31	14	17		fagata	2	2	—
	A. tau	3	1	2		E. mellinata	23	10	13
10.	E. versicolora	1	—	1		D. silaceata	7	5	2
	M. neustrium	2	1	1		capitata	1	—	1
	D. pini	1	1	—	55.	P. rubiginata	1	1	—
	G. quercifolia	3	1	2		H. furcata	3	2	1
	D. pudibunda	19	15	4		E. valerianata	13	4	9
15.	L. dispar	3	1	2		breviculata	1	1	—
	monacha	1	—	1		egenaria	2	—	2
	P. muscerda	4	3	1	60.	castigata	5	—	5
	O. parasita	1	—	1		orphanata	7	2	5
	H. cunea	2	—	2		graphata	1	1	—
20.	T. jacobeeae	2	2	—		distinctaria	6	2	4
	E. obelisca	1	—	1		C. rectangulata	11	4	7
	E. hastifera	1	—	1	65.	P. blandiata	15	10	5
	temera	2	—	2		parallelolineata	1	1	—
	aquilina	2	—	2		E. unangulata	1	1	—
25.	S. clavis	1	—	1		St. emarginata	1	—	1
	O. polygona	10	1	9		C. suppunctaria	1	1	—
	M. brassicae	22	8	14	70.	Sc. corralvaria	1	1	—
	contigua	3	2	1		A. grossulariata	2	1	1
	P. flammea	10	3	7		C. sylvata	5	1	4
30.	H. gozmanyi	16	13	3		S. notata	3	—	3
	M. conigera	2	—	2		S. tetralunaria	3	2	1
	comma	1	1	—	75.	C. tusciaria	6	3	3
	I. viminalis	2	1	1		O. sambucaria	5	4	1
	E. scoriacea	8	4	4		C. pennaria	5	1	4
35.	A. lutulenta	1	—	1		B. betularius	30	9	21
	A. ambusta	2	—	2		A. aurantiaria	2	2	—
	C. aurago	10	6	4	80.	marginaria	10	5	5
	A. cuspis	1	—	1		E. defoliaria	2	1	1
	A. remissa	1	1	—		A. repandata	11	—	11
	illyria	1	—	1		B. roboraria	7	2	5
40.	A. fucosa	10	4	6		G. papilionaria	2	1	1
	S. exigua	2	—	2	85.	A. limacodes	19	10	9
	E. arcuinna	1	—	1		Z. pyrina	1	—	1

IIIa. táblázat
A gyakoribb fajok előfordulási napjainak száma

sz.	Fajnév	1967—68	évi átl.	1967	1968
1.	S. menthastri	148	74	92	56
	S. exclamationis	148	74	87	61
	A. c-nigrum	148	74	76	72
4.	C. vaccinii	131	65	61	70
5.	S. clathrata	124	62	82	42
6.	E. candidula	123	61	71	52
7.	M. pallens	118	59	61	57
8.	T. griseata	105	52	64	41
9.	S. lubricipeda	92	46	55	37
	S. segetum	92	46	28	64
11.	X. ferrugata	88	44	64	24
12.	H. tersata	87	43	47	40
13.	O. plecta	85	42	68	17
	A. gamma	85	42	43	42
	E. bistortata	85	42	54	31
16.	Ph. fuliginosa	83	41	43	40
	R. sericealis	83	41	68	15
18.	St. dimidiata	82	41	48	34
	Sc. immorata	82	41	38	44
20.	P. chrysitis	81	40	56	25
21.	T. fimbrialis	80	40	39	41
22.	E. centaureata	76	38	58	18
23.	H. immaculata	72	36	38	34
24.	C. rubidata	70	35	36	34
25.	C. pusaria	68	34	36	32
26.	H. ambigua	67	33	21	46
27.	E. imbecilla	62	31	35	27
	H. proboscidalis	62	31	45	17
29.	M. albipuncta	61	30	18	43
	X. spadicearia	61	30	38	23
31.	M. tentacularia	59	29	25	34
	Sc. marginepunctata	59	29	15	44
33.	D. sannio	58	29	21	37
34.	A. plagiata	57	28	19	38
	Sc. ornata	57	28	31	26
36.	H. alsines	56	28	31	25
	X. fluctuata	56	28	29	27
38.	H. corticata	55	27	27	28
	E. millefoliata	55	27	25	30
	S. alternaria	55	27	37	18
41.	C. exanthemata	54	27	34	20
42.	L. marginata	52	26	31	21
43.	P. alchemillata	51	25	30	21
44.	E. trabealis	50	25	16	34
45.	L. testacea	49	24	26	23
	C. ocellata	49	24	35	14
47.	M. pisi	48	24	34	14
	E. alternata	48	24	32	16
	A. selenaria	48	24	28	20
50.	M. procellata	47	23	28	19
51.	C. umbratica	46	23	22	24
	E. haworthiata	46	23	22	24
	S. chenopodiata	46	23	29	17
54.	R. ferruginea	45	22	25	20
55.	C. glaucata	44	22	24	20
	A. putris	44	22	26	18
	C. margaritata	44	22	31	13
58.	Ph. fluxa	43	21	22	21
	P. comitata	43	21	18	25
	Sc. rubiginata	43	21	9	34
61.	H. luteago	42	21	22	20
	St. aversata	42	21	17	25
	Sc. immutata	42	21	25	17
64.	L. nana	40	20	9	31
	H. blanda	40	20	18	22

IVa. táblázat
A gyakoribb fajok átlagos és legnagyobb napi egyedszáma

sz.	Fajnév	1967—68.	1967		1968	
		napi átl.	átl.	max.	átl.	max.
1.	C. vaccinii	7	3	11	11	95
	T. decimialis	7	5	11	8	15
3.	S. segetum	5	2	5	7	37
	E. candidula	5	8	49	2	11
5.	E. lurideola	4	2	5	5	26
	Ph. fuliginosa		5	19	2	11
	A. c-nigrum		5	33	2	10
	E. imbecilla		3	13	7	20
	A. macilentia		2	4	5	28
10.	S. lubricipeda	3	3	16	2	10
	S. menthastri		3	15	2	7
	S. exclamationis		2	20	3	18
	T. cespitis		3	10	4	11
	M. pallens		3	13	2	5
	L. testacea		3	11	3	10
	H. alsines		3	10	4	22
	R. sericealis		4	15	2	5
	E. pyraliata		3	11	3	7
	T. griseata		3	13	2	8
	C. margaritata		4	21	2	7
	T. fimbrialis		3	11	3	7
22.	M. miniata	2	2	5	1	2
	D. sannio		2	9	2	5
	M. persicariae		2	12	2	5
	M. albipuncta		1	3	2	10
	O. latruncula		2	6	2	8
	H. ambigua		1	2	2	9
	E. trabealis		2	7	2	11
	E. haworthiata		2	9	3	10
	centaureata		2	10	1	2
	P. alchemillata		3	8	1	4
	X. ferrugata		2	8	1	2
	A. plagiata		1	4	2	6
	C. annulata		3	17	1	2
	Sc. immorata		2	7	3	11
	virgulata		1	4	2	10
	immutata		2	9	2	7
	S. clathrata		3	13	2	5
	A. prunaria		2	8	2	9
	F. bistortata		2	7	2	4
	C. pusaria		2	6	2	10
	H. immaculata		3	7	2	4
	Rh. globulariae		2	3	2	5
	T. sylvina		2	10	1	4

egyedszámot vizsgáljuk, Som-hegyen érdekes módon csak alig valamivel nagyobb az összes lombfogyasztók részesedése, viszont kevesebb a gyepszintieké és jóval több a cserjeszintieké. Sőt a csak lombkoronán fejlődők egyedszáma, a fauna egészéhez képest még kevesebb is, mint Fenyőfőn. Ennek érdekességét növeli az is, hogy a fajok számát vizsgálva fordított a helyzet, Som-hegyen nagyobb a lombfogyasztó fajok számának részesedése. Ezt a kettősséget a következőképpen tudom magyarázni. A som-hegyi csapda is nyílt növényzetű területen

állt, de feltétlenül közelebb az erdőhöz, és általában erdősebb növényzeti jellegű vidéken, mint a fenyőfői. Ezért nagyobb a csak lombfogyasztó fajok számának részesedése, vagyis a fajok közül nagyobb százalék lombfogyasztó. A dúsabb növényzetű, kevésbé mostoha, nedvesebb klímájú Som-hegyen az összes egyedszám négyeszerese volt a fenyőfőinek. Mivel azonban ez a csapda sem az erdőben állt, az erdei egyedeket szintén nem foghatta meg reális mennyiségben, mert azokat fénnel nehéz az erdőből kicsalogatni, így a lombfogyasztó egyedek száma

Va. táblázat
A fogott fajok és egyedek családok szerinti megoszlása

Család	1967—1968				1967				1968			
	faj	%	egyed	%	faj	%	egyed	%	faj	%	egyed	%
Sphingidae	7	2	28	—	3	1	8	—	7	2	20	—
Notodontidae	21	5	82	1	19	5	49	1	12	3	33	—
Thyatiridae	4	1	21	—	3	1	15	—	3	1	6	—
Drepanidae	6	1	108	1	5	2	62	1	5	1	46	1
Saturnidae	1	—	2	—	1	—	1	—	1	—	1	—
Syssphingidae	1	—	3	—	1	—	1	—	1	—	2	—
Endromidae	1	—	1	—	—	—	—	—	1	—	1	—
Lasiocampidae	7	2	41	—	6	2	20	—	6	1	21	—
Lymantridae	3	1	23	—	2	1	16	—	3	1	7	—
Endrosidae } Arctiidae }	24	5	1 578	10	20	5	962	11	19	5	616	8
Ctenuchidae	2	—	8	—	2	1	3	—	1	—	5	—
Nolidae	2	—	31	—	2	1	17	—	2	1	14	—
Noctuidae	203	44	8 230	52	154	41	3 948	47	185	46	4 282	57
Geometridae	180	39	5 630	35	151	40	3 252	38	160	40	2 378	32
Zygaenidae	1	—	67	—	1	—	38	—	1	—	29	—
Limacodidae	2	—	30	—	2	1	18	—	2	1	12	—
Cossidae	1	—	1	—	—	—	—	—	1	—	1	—
Hepialidae	1	—	30	—	1	—	18	—	1	—	12	—
ÖSSZ. Macro.	467		15 914	52	373		8 428	60	411		7 486	50
ÖSSZ. Micro.			14 734	48			7 348	40			7 386	50
ÖSSZ. Lepidop.			30 648				15 776				14 872	

Via. táblázat
A fogott fajok és egyedek számának tápnövényszint szerinti megoszlása

Tápnövényszint	1967—1968		1967—1968	
	faj szám	össz. faj %-a	egyed-szám	össz. egyed %-a
Lombkorona (össz. lomb)	106	22,7	1 454	9,2
Lomb + cserje	51	11,0	1 570	9,8
Cserje (össz.)	43	9,2	1 153	7,3
Cserje + gyep (össz. gyep)	19	4,1	214	1,4
Gyep	224	47,9	10 872	68,2
Fatörzs	8	1,7	264	1,7
Avar	16	3,4	387	2,4
Összesen:	467	100,0	15 914	100,6

VIIa. táblázat
A fogott fajok és egyedek számának fontosabb tápnövények szerinti megoszlása
(1967—68)

Tápnövénycsoport	fajszám	össz. faj %-a	össz. lombfogyasztó faj %-a	egyedszám	össz. egyed %-a	össz. lombfogyasztó egyed %-a
Fenyők	4	0,8	2,5	13	0,08	0,4
Fagus + Carpinus	3	0,6	1,9	47	0,29	1,5
Quercus	6	1,3	3,8	9	0,06	0,3
Betula	3	0,6	1,9	3	0,02	0,1
Betula + Alnus	5	1,1	3,2	12	0,08	0,4
Salix + Populus	15	3,2	9,6	43	0,27	1,4
Gyümölcsfák	5	1,1	3,2	44	0,27	1,4
Egyéb (Acer, Tilia)	3	0,6	1,9	6	0,04	0,2
Monofág lombfogyasztó	44	9,3	28,0	177	1,11	5,7
Polifág lombfogyasztó	113	24,4	72,0	2847	17,89	94,3
Fagus-Carpinus + egyéb	52	11,2	33,5	1867	11,7	61,7
Quercus + „	79	16,9	51,0	2314	14,5	76,5
Betula—Alnus + „	25	5,4	16,1	418	2,6	13,7
Salix—Populus + „	67	14,4	43,2	2275	14,3	75,2
Gyümölcsfa + „	33	7,1	21,3	476	3,0	15,7
Nedves réti, vízi növények	14	3,0	csak gyep 6,2	77	0,5	csak gyep 0,7

nem növekedett olyan mértékben, mint az összes egyedszám. Ebből jól látható, hogy az egyedszámok vizsgálata ugyan a legfontosabb, de azért nem hanyagolható el a fogott fajok száma sem! A cserjeszinti fajok és egyedek részesedésének som-hegyi erősebb növekedése már jól érzékelteti a két éjszakai nagylepkefauna és egyben a két flóra különbözőségét. A közös lomb- és cserjeszinti egyedek nagyobb száma okozza, hogy az összes lombkoronaszintiek részesedése mégis nagyobb valamivel, mint Fenyőfőn.

A fontosabb tápnövények részesedésében azonnal feltűnik (VIIa. táblázat), hogy bár a luc- és az erdefenyő nem ritka a csapda környékén, a fenyőn élő fajok és egyedek száma igen kevés. Kutatásaim jelenlegi állása szerint ez annak a bizonyítéka, hogy a tipikus fenyőn (főleg lucfenyőn) élő *pinetális faunakomponensek* alig hatolnak be nyugat felől az Északi-Bakonyra még a magasabb részeire is, annak ellenére, hogy ezt a területet ma a *Prae-Nori-*

cumhoz soroljuk! Természetesen itt a fenyő sem őshonos. A *Salix-Populus*, *Fagus-Carpinus* és a *Quercus* csoportok dominálnak a lombfogyasztók tápnövényei között. Viszonylag figyelemre méltó az *Alnus-Betula* komplexum részesedése, ami a távolabb lévő patak menti égeresek, a Száraz-Gerence-völgy és Kerteskö tömeges nyírállományainak a következménye, tehát nem a közvetlen környék jellemzője. Feltűnő, hogy Fenyőfőhöz viszonyítva igen kevés a monofág lombfogyasztók részesedése, ezt elsősorban a fenyőn élők számának csökkenése okozza. Bár a közelben elég nagy nedves rét található, a csapda anyagában alacsony az ott fejlődő fajok részesedése, de feltétlenül nagyobb azért, mint Fenyőfőn.

A nagylepkeaspektusok szempontjából jelentős különbség, hogy Som-hegyen csak két faj alkotott önálló aspektust, és az egyes aspektusok kialakításában jóval több faj vett részt. Ennek oka nyilvánvalóan az, hogy az itteni nagylepkefauna változatosabb, mint a fenyőfői. A VIIIa. táblázat összefoglalja

VIIIa. táblázat
Az egyes nagylepkeaspektusok jellemző fajai

sz.	Fajnév	III			IV			V			VI			VII			VIII			IX			X			XI		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1.	C. vaccinii	●	●	●	●	○	X															X	○	●	●	●	●	●
	A. aescularia			X																								
	E. bistortata				X	X									X	X												
	S. exclamationis							X	X		X	X					X											
5.	S. menthastri							X																				
	E. imbecilla										●	●	X	X														
	S. lubricipeda										X	X	X															
	E. lurideola											X		X														
	H. alsines											X		X														
10.	A. albulata											X		X														
	E. pyraliata											X																
	E. hawortia											X																
	A. prunaria											X		X														
	C. pusaria											X		X														
15.	R. sericealis											X		X	X		X											
	T. fimbrialis											X	X	X	X													
	S. clathrata											X		X			X	X										
	S. segetum											X	O	X	O		X	X	X									
	E. candidula											X	O	X	O		X	X	X									
20.	P. fuliginosa											X		X														
	E. centaureata											X		X														
	Sc. immorata											X		X														
	A. c.-nigrum											X	O	O	O		X	X	X									
	M. pallens											X	X				X	X										
25.	H. ambigua											X		X			X	X										
	L. testacea											X		X			X	X										
	C. margaritata											X		X			X	X										
	T. cespitis											X		X			O	O										
	T. decimalis											X		X			X	X										
30.	T. sylvina											X		X			X	X										
	A. plagiata											X		X			X	X										
	A. macilenta											X		X			X	X										
	E. caeruleocephala											X		X			X	X										
	O. christyi											X		X			X	X										
35.	O. brumata											X		X			X	X										
	A. aceraria											X		X			X	X								X	O	O

Jelmagyarázat:

- 1 a hónap első dekádja
2 a hónap második dekádja
3 a hónap harmadik dekádja

- kiemelkedő mértékű dominancia
○ domináns és szubdomináns fajok
X jelentősebb részesedésű fajok

lásaképpen a következő éjszakai nagylepkeaspektusokat különíthetjük el 1967—68-ban:

III. eleje—IV. vége: *C. vaccinii* (*A. aescularia*, *E. bistortata*)

V. eleje—V. vége: (*S. exclamationis*, *S. menthastri*)

VI. eleje—közepe: *E. imbecilla* (*S. menthastri*, *S. lubricipeda*)

VI. vége—VII. eleje: (*E. imbecilla*, *E. lurideola*, *H. alsines*, *A. prunaria*, *A. albulata*, *C. pusaria*)

VII. közepe—VIII. eleje: (*E. candidula*, *S. segetum*, *R. sericealis*, *Ph. fuliginosa*, *T. fimbrialis*, *E. bistortata*)

VIII. közepe—vége: (*A. c-nigrum*, *E. candidula*, *S. segetum*, *M. pallens*, *H. ambigua*, *L. testacea*)

IX. eleje—vége: (*T. decimalis*, *T. cespitis*, *C. margaritata*)

X. eleje—közepe: (*A. macilenta*, *C. vaccinii*, *O. christyi*, *E. caeruleocephala*)

X. vége—XI. vége: *C. vaccinii* (*O. brumata*, *A. aceraria*)

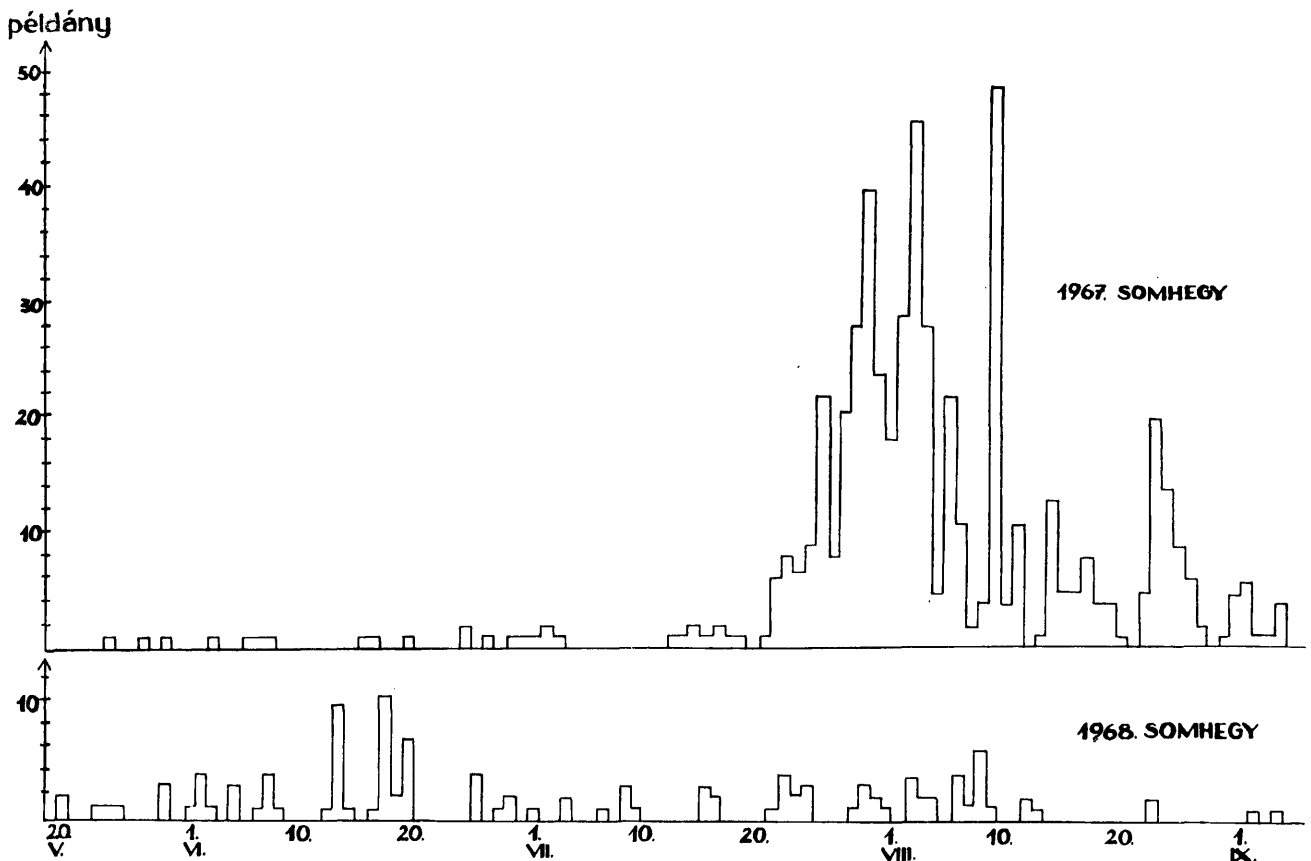
Végül a IX. táblázatban megtalálható az összes

fogott nagylepkefaj, „S” jelöléssel, és a többi táblázatban esetleg elfoglalt hely feltüntetésével.

Fenyőfőhöz hasonlóan itt is fontos szerepet játszanak, középhegységeinkre általában jellemzően, a nyugat-palearktikus lejtő- és lösz-sztyepp, valamint a quercetális faunakomponensek, azonban jóval több az euroszibériai fajok, főleg a *nemorális* elemek száma. Több az *arundiphil*, *hygrophil* és *mesophil*, tehát nedvességkedvelő elem is, és fellépnek tipikus *altoherbosa* fajok, ezzel szemben érthető módon szinte teljesen hiányoznak a *psammophil*, homoki komponensek. Több a nyír-, fűz-, égerlápi faunaelem is, bár egyedszámuk itt sem sok. Mivel optimális élőhelyeik a csapdától elég messze voltak, valószínűleg a mélyebb völgyekben folyó vizek mellett ezek jóval gyakoribbak az Északi-Bakony területén. Som-hegyen is előkerült a boreális *mesophil* komponensek közé sorolt *E. imbecilla* F. és *P. blandiata* SCHIFF., az előbbi jelentős egyedszámban. Említésre méltó még a dél-európai—kelet-ázsiai *helophil* *C. virgo* TR. és a szubmediterrán molyhóstölgyes *C. supunctaria* Z. előfordulása. Itt kell megemlítenem, hogy a kutatások megdöntötték azt

a megfelelő adatok hiánya miatti tévhitet, hogy a Bakony területén nem jelennek meg a magasabb középhegységeink montán bükkös zónáira jellemző egyes nagylepkefajok (VARGA, 1964), viszont azt is feltétlenül meg kell jegyezni, hogy csak néhány került elő ezek közül, és távolról sem olyan mennyiségben, mint az nyugati hegyvidékeink, vagy az Északi-középhegység hasonló vegetációs zónáiban megfigyelhető. Miután azonban tipikus bükkös biotópban rendszeres gyűjtést a Bakony területén eddig nem folytattam, végleges következtetés még ezen a téren le nem vonható.

Térjünk most rá az éjszakai nagylepkefauna fontosabb alkotóinak részletesebb vizsgálatára. A tömeges fajok között szinte alig akadt olyan, amely a két évben ne mutatott volna jelentősebb egyedszám-ingadozást, és így a többit erősen megelőzné. Az 1968. évi rajzás miatt az országosan elterjedt és közönséges *Conistra vaccinii* L. került a két év összesítése alapján az első helyre. Ez inkább erdős területekre jellemző, de különösebb jelentősége nincs, legfeljebb bizonyos fokig mint erdészeti kártevő érdemel figyelmet,



3. diagram: Az *Eustrotia candidula* SCHIFF. repülési görbéje.

Diagramm 3: Die Flugkurve von *Eustrotia candidula* SCHIFF.

Diagram 3. The flight curve of *Eustrotia candidula* SCHIFF.

5. diagram: Az *Eriopygodes imbecilla* F. repülési görbéje.

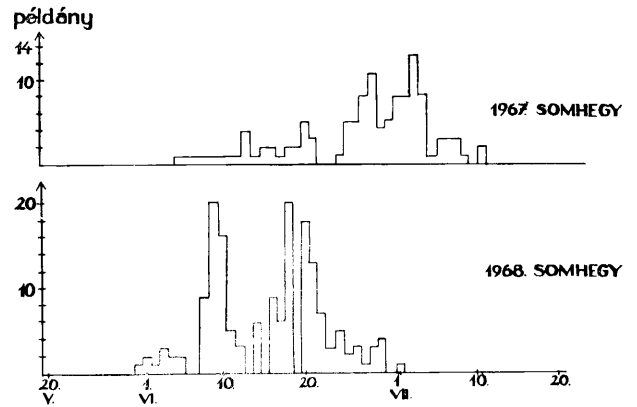
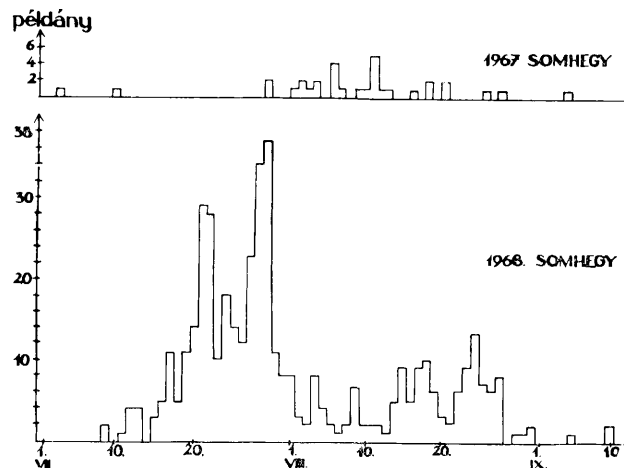
Diagramm 5: Die Flugkurve von *Eriopygodes imbecilla* F.

Diagram 5. The flight curve of *Eriopygodes imbecilla* F.

hiszen 1968-ban meghaladta az évi 10⁰/₀-os tömegrészese-
szesedést. Előfordulási napjainak száma szerint csak
a 4. helyre került, bár a 3 téli hónapot is számítva,
valószínűleg ebből a szempontból is első. Napi átlag
egyedszáma és maximuma is a legmagasabb volt.
Legkorábban IX. 18-án, legkésőbb IV. 27-én repült
csapdába, tehát repülési ideje hosszabb volt, mint
Fenyőfőn. Főleg 1968 őszén volt tömeges (max.: X.
27. — 95 példány), míg tavasszal napi maximuma
csak 10 példány (1967. III. 31., IV. 7.), illetve 11 és
19 példány volt. (1968. III. 31., IV. 7.!). Mivel X. vé-
gétől IV. végéig gyakran elérte az abszolút napi do-
minanciát, ezt az időszakot nevezhetjük Som-hegyen
„vacciniü-aspektus”-nak.

A második leggyakoribb faj viszont már igen jel-
legzetes, az *Eustrotia candidula* SCHIFF. Az 1967.
évben az első helyre került, míg 1968-ban csak a 7.
lett a gyakorisági sorrendben. Előfordulási napjai-
nak száma szerint a 6. helyen áll, így viszonylag
magas a napi átlag egyedszáma és maximuma
(1967-ben a legmagasabb napi maximumot érte el).
Repülési ideje V. 11—IX. 9. között volt (1 pld. 1967.
IX. 26-án is), legfeljebb 4—5 napos megszakítások-
kal, nagyobb számban azonban csak VII. közepétől
VIII. végéig került a csapdába. (3. diagram). Más-
kor általában csak napi néhány példányban jelentkezett
(kivételek: 1968. VI. 18., 11 példány). Gazdasági
jelentősége nincs, de két aspektusban is
szubdomináns faj, a nyár második felében.

A gyakorisági sorrend 3. helyén ismét országosan
elterjedt és gyakori, nagy ökológiai valenciájú faj,
az *Amathes c-nigrum* L. áll, még szintén magas ré-
szesedéssel, elsőik között szereplő előfordulásnap-



számmal, napi átlaggal és maximummal. Majdnem
teljesen összefüggő, VII. elején csak néhány napra
megszakadó repülési ideje VI. 1-től IX. 23-ig tar-
tott, de V. első felében és X. elején is előkerült né-
hány példány. Aspektusalkotó jelentősége, mint do-
mináns fajnak, azonban csak VIII. közepén és vé-
gén volt. Főleg 1967-ben fogta a csapda nagyobb
számban.

A veszedelmes mezőgazdasági kár-
tevő *Scotia segetum* SCHIFF. 1968-ban itt is erő-
sen rajzott, és elérte az évi 6⁰/₀-os tömegrészese-
szesedést, 1967-ben azonban részese-
szesedése csak 0,5⁰/₀ volt. A kör-
nyék nagy mezőgazdasági területei következtében
tehát fontos szerepet játszhat egyes években VII.
közepétől VIII. elejéig a som-hegyi éjszakai nagy-
lepkeaspektus kialakításában. Első nemzedéke főleg
V. 14—24 között került a csapdába, de néhány pél-
dány egészen VI. 20-ig megjelent. A 2. nemzedék
VII. 9-től IX. 17-ig repült (4. diagram), tehát to-
vább, mint Fenyőfőn, 1 példány azonban még 1968.
X. 1-én is.

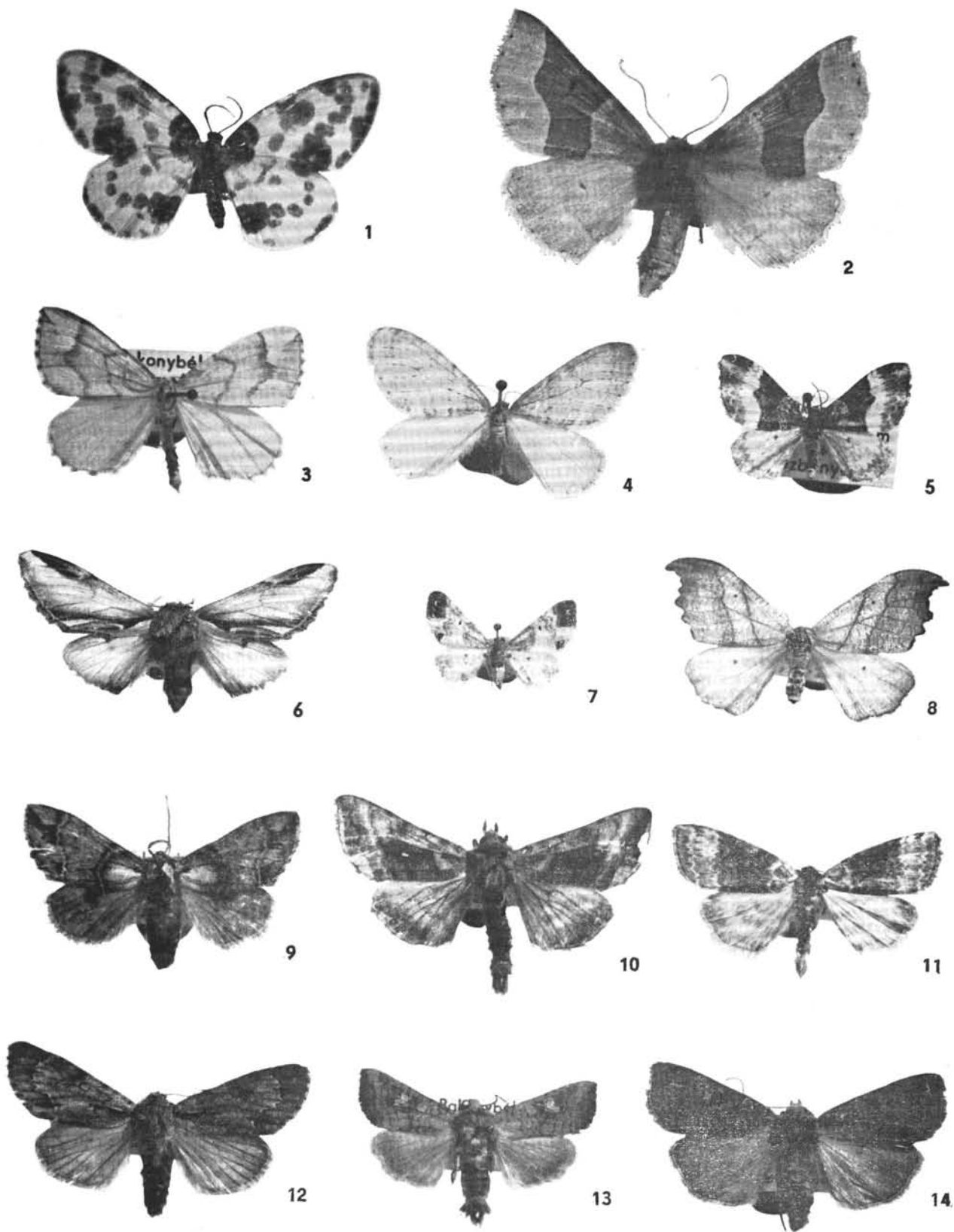
A 2⁰/₀-os tömegrészese-
szesedést meghaladó *Scotia ex-
clamationis* L., *Spilosoma menthastri* ESP., *Phra-
matobia fuliginosa* L., *Mythimna pallens* L. és *Se-
miotthisa clathrata* L. országosan elterjedt, általában
a nyiltabb, kevésbé száraz területeken gyakori vagy
kifejezetten réti, gyepszíni fajok.

A 1⁰/₀-os tömegrészese-
szesedést meghaladók közül je-
lentőségével kiemelkedik az *Eriopygodes imbecilla*
F. Különösen 1968-ban jelentkezett nagy számban,
ekkor 2,2⁰/₀-os évi tömegrészese-
szesedéssel a 4. leggyako-
ribb faj volt, de 1967-ben is elérte az 1,4⁰/₀-ot! Re-
pülési ideje meglehetősen összefüggő volt (lásd: 5.

4. diagram: A *Scotia segetum* SCHIFF. repülési görbéje.

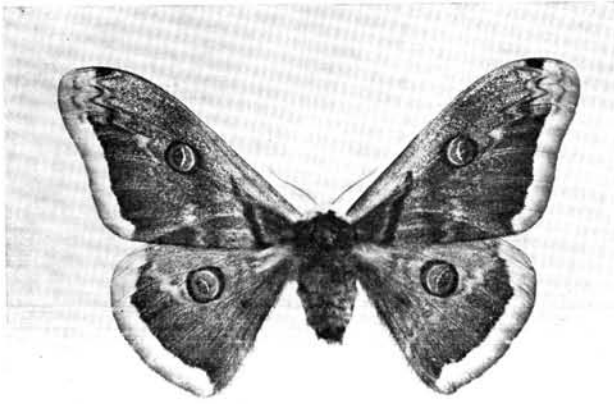
Diagramm 4: Die Flugkurve von *Scotia segetum* SCHIFF.

Diagram 4. The flight curve of *Scotia segetum* SCHIFF.



I. tábla: 1. *Calospilos sylvata* 2. *Crocallis tusciaria*, 3. *Eulithis melinata*, 4. *Operophtera fagata*, 5. *Euphyia unangulata*, 6. *Pheosia gnoma*, 7. *Eupithecia breviculata*, 8. *Drepana lacer-*

tinaria, 9. *Drynobia velitaris*, 10. *Autographa iota*, 11. *Tethea fluctuosa*, 12. *Apatete cuspis*, 13. *Amphipoca fucosa*, 14. *Diarsia brunnea*.



10. kép: *Saturnia pyri*

diagram). A fajjal kapcsolatos problémákról már az előző részben megemlékeztem, így itt nem térek ki rá. Jellemző tehát a som-hegyi faunára, hogy ez a problematikus faj VI. közepétől 1—2 hetes önálló aspektust képezhet, többször elérve a napi abszolút dominanciát!

Fenyőfő egyik leggyakoribb faja, a *Thalera fimbrialis* SC. itt is elérte az 1,5%-ot, és szintén mindkét évben azonos számban jelentkezett, azonban repülési ideje jóval hosszabb volt (VI. 8—VIII. 15.), aspektusalkotó jelentősége pedig kisebb, és csak VII. közepétől lépett fel nagyobb számban.

A *Campaea margaritata* L. lombosfa-károsító araszoló faj jelentős részesedése 1967. évi rajzásának következménye. Ekkor elérte az 1,5%-os évi tömegrészesedést. Szerencsére száma 1968-ban erősen csökkent. Első, kisszámú nemzedéke V. 16—VI. 26., második, tömegesebb nemzedéke VIII. 20—IX. 26. között repült, főleg VIII. végén, IX. elején (1968. IX. 8., 21 példány).

A *Horisme tersata* SCHIFF. araszoló gyakorisága is figyelemre méltó, hiszen ez a kevés számú relatív hasznos lepkefajok közé tartozik, mint erdeink egyik élősködő növényének, a *Clematis vitalba*-nak fogyasztója. Bár megfigyeléseim szerint az Északi-Bakonyban meglehetősen gyakori, nagy száma mégis elsősorban a csapdához közel található *Clematis*-nak a következménye.

Az *Eilema lurideola* ZINCK. össz-tömegrészesedése csak 0,8%, de 1968-ban elérte az 1,3%-ot, és a 15. leggyakoribb faj volt. Mivel nagyobb számban csak bükkösökben fellépő fatörzsszíni faj, gyakori-

sága még ilyen mértékben is fontos jellemzője a som-hegyi faunának. Repülési ideje 1967-ben VI. 26—VII. 21. közé, 1968-ban VI. 16—VII. 13. közé esett, és 1968. VI. végén fontos aspektusalkotó faj volt.

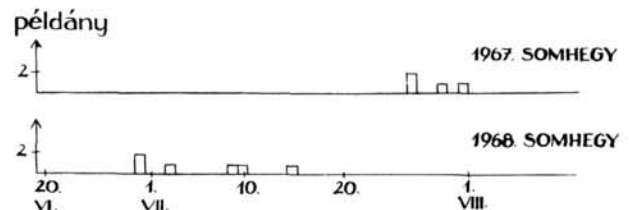
A ritkább karakterfajok között két nagy csoportot alkothatunk. A hűvösebb klímát kedvelő, tehát hazánkban inkább hegyvidéki fajok száma jóval több, mint Fenyőfőn, a melegkedvelők pedig nem elsősorban síksági, homoki fajok, hanem a síkságok mellett a meleg, déli fekvésű mészkő- vagy dolomit-oldalakra jellemző, nagyrészt erősen szubmediterrán—mediterrán kapcsolatú komponensek, megjelenésük pedig a Som-hegy meleg, déli oldalának köszönhető.

Az első csoportban igen jellegzetesek a nyírfán vagy égeren fejlődő fajok. Már említettem, hogy ezek a távolabbi nyiresekből (Száráz-Gerence, Kerteskő) és patak völgyekből vetődhetek ide, így csak néhány példányukat fogta a csapda: *Pheosia gnoma* F. (I. tábla: 6. kép, 1968. VIII. 19.), *Tethea fluctuosa* HB. (I. tábla: 11. kép, 1967. VII. 31.) *Drepana lacerinaria* L. (I. tábla: 8. kép, 1968. IV. 22., VII. 30.), *Endromis versicolora* L. (6. kép, 1968. III. 28.), *Apatele cuspis* HB. (I. tábla: 12. kép, 1968. VIII. 14.), *Euchoeca nebulata* SC. (1968. VI. 14.) és *Plemyria rubiginata* SCHIFF. (1967. VII. 1.)

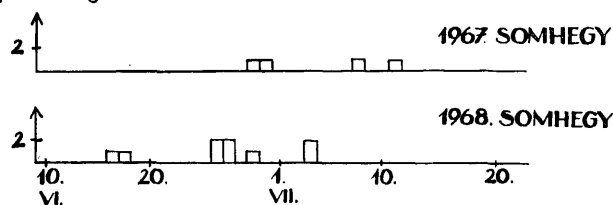
A szubmontán bükkösök közelsége miatt, hazai viszonylatban jellegzetes bükkerdei fajok is megjelentek néhány példányban, melyek a bükkösökben, illetve azok magaskörös társulásaiban gyakoribbak: *Drynobia melagona* BKV. (1967. VI. 30., VII. 15.), *Aglia tau* L. (7. kép, 1967. IV. 19.; 1968. IV. 23., 27.), *Drepana cultraria* F. (1968. IV. 24—V. 4.), *Autographa iota* L. (I. tábla: 10. kép, 1967. VII. 6., 15.; 1968. VII. 2., 4.), *Oporinia christyi* PROUT. (1968. X. 10—27.), *Operophtera fagata* SCHARF. (I. tábla: 4. kép, 1967. XI. 11., 19.), és *Diactinia capitata* H. SCH. (1968. VII. 24.).

Hűvösebb, nedves erdőket kedvelő fajok a *Diarisia brunnea* SCHIFF. (I. tábla: 14. kép, 1967. VII. 10.; 1968. VI. 29., 30., VII. 4., 5.), *Cirrhia aurago* SCHIFF. (1967. IX. 14—XI. 3.; 1968. IX. 23—XI. 4.),

6. diagram: Az *Amphipoea fucosa* FRR. repülési görbéje.
Diagramm 6: Die Flugkurve von *Amphipoea fucosa* FRR.
Diagram 6. The flight curve of *Amphipoea fucosa* FRR.



példány



7. diagram: Az *Eupithecia valerianata* HB. repülési görbéje.
 Diagramm 7: Die Flugkurve von *Eupithecia valerianata* HB.
 Diagram 7. The flight curve of *Eupithecia valerianata* HB.

Hydriomena furcata THNBG. (1967. VII. 1.; 1968. VI. 30.), *Euphya unangulata* HAW. (I. tábla: 5. kép, 1967. VIII. 8.), *Calospilos sylvata* SC.) (I. tábla: 1. kép, 1967. VII. 17.; 1968. VII. 5.; 20.; 25.), *Geometra papilionaria* L. (1967. VII. 5.; 1968. VII. 1.).

déli elterjedésű, nálunk lokális fajok az *Ocnogyna parasita* KB. (1968. III. 26.), *Drynobia velitaris* HUFN. (I. tábla: 9. kép, 1967. VII. 27.), *Episema scoriacea* ESP. (1967. IX. 9., 14., 16.; 1968. IX. 10., 11., 12., 19.), *Eublemma arcuina* HB. (1968. VII. 17.), *Cyclophora suppunctaria* Z. (1967. VIII. 10.) és *Crocallis tusciaria* BKH. (I. tábla: 2. kép, 1967. IX. 22., X. 1., 10.; 1968. IX. 16., 22., 29.), míg jellegzetes melegkedvelő vándorfaj a *Spodoptera exigua* HB. (1968. VI. 30., VII. 5.).

Nálunk elsősorban a középhegység montán jellegű részeinek *mezophil* vagy *hygrophil* rétfjein fordulnak elő az inkább nyugat-európai elterjedésű *Apamaea remissa* HB. (1967. IX. 1.), az *Apamaea illyria* FRR. (1968. VI. 3.), a *Mythimna comma* L. (1967. VII. 6.) és a *Scotia clavis* HUFN. (1968. VI. 26.). Valószínűleg ilyen ökológiai igényűnek nevezhető az *Amphipoea fucosa* FRR. bagolylepke faj is, amely tudomásom szerint, hazánkban csak Szécsény környékén (LIPTAY B.) és a Bükkben (Uppony, JABLONKAY J.) került elő. Som-hegyen több példányát fogta a csapda (I. tábla: 13. kép, 6. diagram). Érdekesebb törpearaszoló fajok még az *Eupithecia orphnata* BKH. (1967. VII. 2., 7.; 1968. VI. 18., 20., 27., VII. 1.), a hársfa virágán fejlődő *Eupithecia egenaria* H. SCH. (1968. VI. 14., 30.) és az inkább mocsaras területeket kedvelő *Eupithecia valerianata* HB. (7. diagram).

Előfordul néhány homoki faj is, ezekre azonban szintén jellemző az előbbi jelenség: *Aporophyla lutulenta* SCHIFF. (1968. IX. 16.), *Simyra nervosa* SCHIFF. (1968. X. 11.) és *Athetis furvula* HB. (1968. V. 30., VIII. 1–26.).

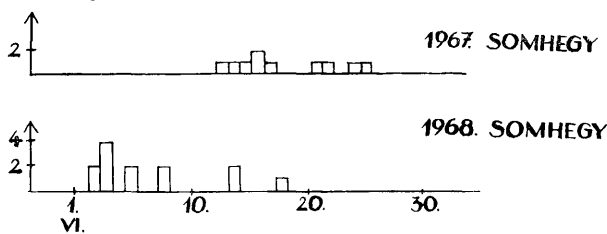
A számos speciális melegkedvelő faj megjelenése tehát jól mutatja Som-hegy hasonlóságát a Keleti-Bakonyhoz, kis egyedszámuk azonban azt jelzi, hogy a vidéknek más az alapvető természete. A Som-hegy déli oldala ezért lepkészeti szempontból is egy elszigetelt, kifejezetten meleg reliktumterületnek nevezhető, melyhez külsőleg hasonlót csak a bakonybéli medence északi kijárata környékén találhatunk, de már sokkal kevésbé tipikus megjelenésben. A Hajagok déli oldala pedig valószínűleg már teljesen átmeneti terület a Keleti-Bakony felé, azzal szoros kapcsolatban állva.

A különleges melegkedvelő fajok száma kevesebb ugyan, de némelyik igen figyelemre méltó. Az *Euxoa hastifera* DONZ. hazánkban csak Pomáz és Tiszaderzs környékén gyakoribb, de előkerült a budai hegyvidék déli oldalain, Velencén és Balatonszabadiban is A som-hegyi nőstény példánya (1968. IX. 21.) a ssp. *pomazensis* KOV. alfajhoz hasonló, mely nagyságban megegyezik a törzsalakkal, alapszíne azonban nem bíborbarna, hanem sötét szürkésfekete, és úgy látszik, hogy a Dunántúli-középhegység déli oldalain még több helyről előkerülhet.

Említésre méltó fajok még az inkább síkságok nedves területein előforduló *Rhizedra lutosa* HB. (1967. IX. 18., X. 9.; 1968. IX. 28., X. 3., 18.) és *Archanara neurica* HB. (1967. VII. 22.), melyek a csapdához közel fekvő mocsaras réten fejlődhetnek, a már Fenyőfőnél is említett egreskártevő *Eulithis mellinata* F. (I. tábla: 3. kép, 8. diagram), mely itt több példányban megjelent, valamint a hegyvidékeink magasabb részein ritkábban megjelenő legnagyobb európai lepkefaj, a *Saturnia pyri* SCHIFF. (10. kép, 1968. V. 5.).

Ritkább fajunk a déli elterjedésű *Eupithecia breviculata* DONZ. is (I. tábla: 7. kép, 1967. VII. 15.), mely valószínűleg a Somogyi-dombvidék (pl. Balatonszabadi) közvetítésével húzódott fel a középhegység déli oldalaira, mert nem síkságokra, hanem inkább meleg dombvidékekre jellemző faj. Hasonlóképpen ezekre az oldalakra felhúzódó jellegzetes

példány



8. diagram: Az *Eulithis mellinata* F. repülési görbéje.
 Diagramm 8: Die Flugkurve von *Eulithis mellinata* F.
 Diagram 8. The flight curve of *Eulithis mellinata* F.

A bakonybéli Som-hegy délnyugati lábánál, viszonylag nyíltabb növényzetű területen, mintegy 450 m tengerszint feletti magasságban, 1967—68-ban működő normál égős fénycsapda adatai alapján, tehát összefoglalásképpen megállapíthatjuk, hogy e vidék éjszakai nagylepkefaunájára Fenyőfőhöz hasonlóan jellemzőek ugyan a lejtő- és lösz-sztyepp fajok, de a kisebb hőigényű, *nemorális*, *altoherbosa* és *quercetális* elemek jelentősége is nagy. Az Északi-Bakony központi részeire jellemzően, még a montán bükkös zóna egyes nagylepkefajai is megjelennek. Ezzel ellentétben, a Som-hegy erősen felmelegedő déli oldala hatására néhány kifejezetten melegkedvelő faj is előfordul, egyéni színezetet adva az egyébként hűvös klímájú terület nagylepkefaunájának.

3. Fenyőfő (2. rész)

Munkám 1. és 2. fejezetében az 1967—68. évi fenyőfői, illetve Bakonybél: som-hegyi, normál égővel működő fénycsapdám fogási eredményét ismerttettem. A gyűjtés hatékonyságának növelése, valamint az általános következtetések minél sokoldalúbb alátámasztása érdekében, később megkezdtem a Bakony területén a higanygőzégővel (UV) történetű fénycsapdázást is, és az egyes gyűjtőhelyeket a 2 évi normálégős és az 1 évi kevertfényű UV égős gyűjtés összeredménye alapján is értékelni fogom. A 80 W-os higanygőzégővel (továbbiakban az egyszerűség kedvéért UV vagy Hg) működő csapdát, ennek a tervnek értelmében, első alkalommal a már ismerttetett fenyőfői területen állítottam fel, a normálégős csapda helyén. Kezelését, fáradságot nem kímélve, ezúttal is LŐRINCZ TAMÁS erdész és felesége végezte, változatlan kitartással és szakértelemmel, a téli hónapok kivételével, 1969. VI. 1-től 1970. V. 31-ig.

Miután a táj ökológiai és nagylepkecönológiai viszonyait már részletesen ismerttettem, ezúttal az UV csapda által fogott anyagnak a normálégős csapda fogási eredményeitől való eltéréseit elemzem, elsősorban a 1/0-os részesedések, és nem csak az abszolút faj- és egyedszámok alapján. Természetesen ennek ellenére, az előbbiekhöz hasonlóan, önálló táblázatokba foglaltam az újabb, illetve a 3 évi összeített fogási adatokat, és a táblázatok száma után betűjelzést is alkalmaztam, az előző fejezetek azonos számú táblázataitól való megkülönböztetés céljából.

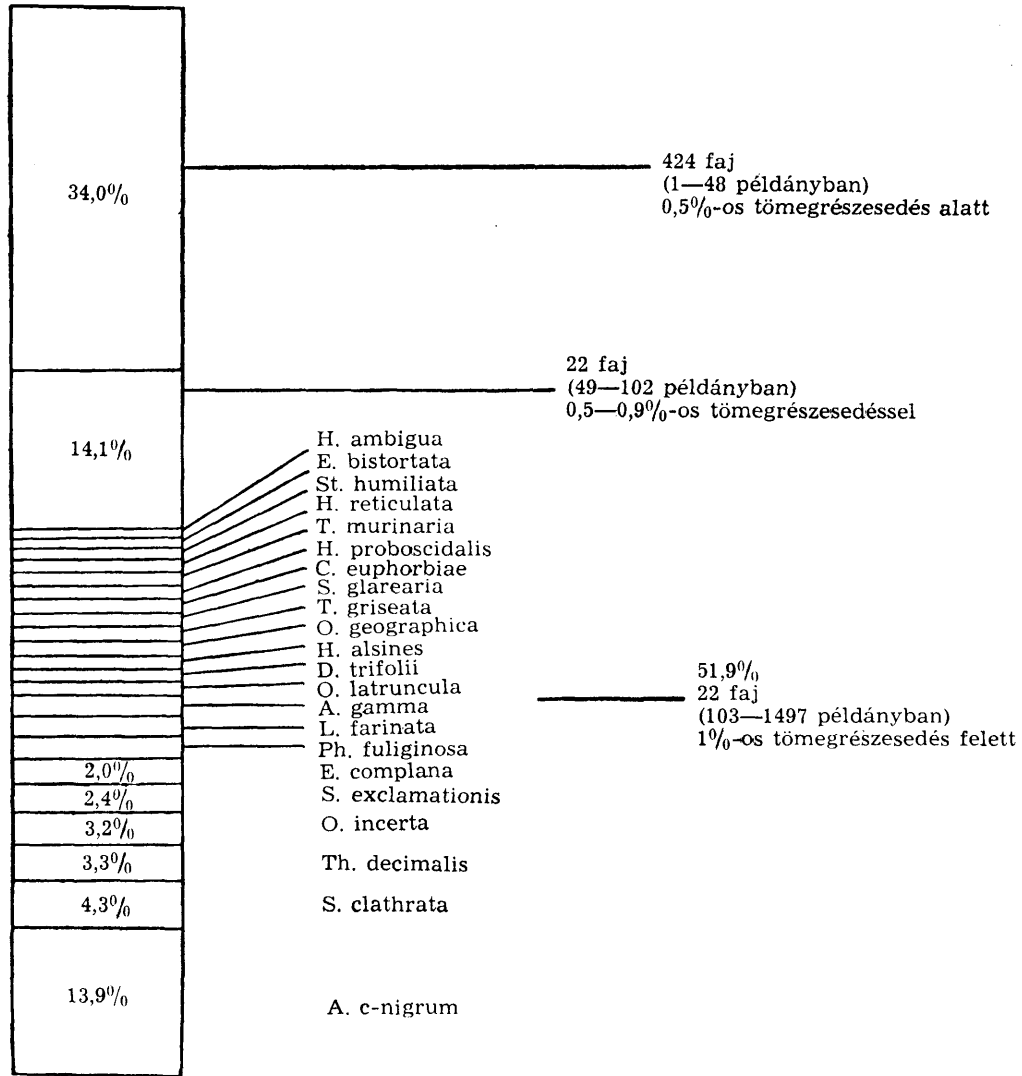
A legszembetűnőbb különbség a normál és a Hg égős gyűjtés között a jelentős faj- és egyedszám-emelkedés volt. Régóta ismeretes, hogy az ultraviola sugarakat is kibocsátó higanygőzégők fényereje igen nagy, és ezért sokkal erősebben vonzzák a fényre érzékeny éjszakai rovarokat, melyek a fény eltérő

minőségére is különféleképpen reagálnak. Fenyőfőn ez konkrétan úgy jelentkezett, hogy az UV csapda nagylepke-egyedszám szempontjából 1 év alatt ötszörösét (10 789 példány) fogta a normálégős csapda évi átlagának, fajszám szempontjából pedig kb. 30%-kal többet fogott, mint a normálégős 2 év alatt! Így Fenyőfőn, a fénycsapdával fogott nagylepkefajok száma 505-re emelkedett, melyből 37 faj (7,3%) csak a normálégős csapdába, 183 faj (36,2%) csak a Hg csapdába került bele (IX. táblázat), míg 285 faj (56,5%) mindkettőben előfordult. Minőségi eltérésként a karakterfajok, közülük is elsősorban a Közép-Európában inkább montán jellegű faunaelemek fajszámának, valamint a szenderek és bagolylepkek egyedszámának, a többiekhez viszonyítva erősebb emelkedése szembetűnő.

Az *Ib. táblázat* és a 3. grafikon alapján a következő eltérések vagy azonosságok figyelhetők meg. Az 1/0-os tömegrészesedés feletti fajok egyedszáma ismét több mint a felét teszi ki az évi összes fogott egyednek, és az ebben szerepet játszó fajok száma is majdnem azonos a normálégős csapda eredményével, annak ellenére, hogy közöttük több mint fele részben más fajok szerepelnek, és jelentősen nőtt az évi fogott faj- és összegyedszám. Viszont a 0,5—0,9 százalékos tömegrészesedésű fajok száma és összegyedszám-részesedése csökkent, míg a színezőelemek emelkedett. Az előbbieken magasabb tömegrészesedésű fajok közül csak a következők részesedése maradt továbbra is majdnem változatlan: *Lithostege farinata* HUFN., *Timandra griseata* PET., *Tephrina murinaria* SCHIFF., *Ectropis bistortata* GOEZE. és *Sterrhia humiliata* HUFN. Ezek tehát megközelítőleg arányosan követték a nagylepkék összegyedszámának emelkedését. Szintén 1/0 felett maradtak, de erősen megemelkedett tömegrészesedéssel az *Amathes c-nigrum* L., *Semiothisa clathrata* L. és *Scotia exclamationis* L., míg az *Oxycesta geographica* F. és a *Semiothisa glarearia* BRAHM. részesedése valamivel csökkent. Az előbbieken domináló fajok közül a Hg csapdában jóval kisebb lett a *Scotia segetum* SCHIFF., *Pelurga comitata* L., *Spilosoma menthastri* ESP., *Panolis flammea* SCHIFF., *Jaspidia deceptorica* SCHIFF. és *Sterrhia dimidiata* HUFN., kisebb mértékben a *Thalera fimbrialis* SC. és *Conistra vaccinii* L. tömegrészesedése, míg igen erősen megemelkedett a *Tholera decimalis* PODA., *Orthosia incerta* HUFN., *Hoplodrina ambigua* SCHIFF., *Celerio euphorbiae* L. és *Oligia latruncula* SCHIFF. fajoké, így ezek a háromévi összesítés alapján is meglehetősen előkelő helyen állnak a gyakorisági sorrendben.

A *IIIb. táblázatban* az előfordulási napok száma szempontjából ezúttal a *A. c-nigrum* L. haladta meg a 100 napot, de az előbbieken 2 év alatt hasonló

100% = 10 789 példány



3. grafikon: A fenyőfői éjszakai nagylepkefauna megoszlása az UV csapda gyűjtése alapján (1969. VI. 1.—1970. V. 31.).

Graphikon 3 — Die Verteilung der nächtlichen Grossschmetterlingsfauna auf Grund des Einsammelns mit einer UV-Falle (vom 1.6.1969 bis zum 31.5.1970.).

Graph 3. Distribution of the nocturnal macrolepidoptera fauna of Fenyőfő on the basis of UV-trap (1st June, 1969—31st May, 1970).

Ib. táblázat

A 0,35%-os tömegrészesedés feletti fajok mennyiségi adatai, gyakorisági sorrendben

sorszám	Fajnév	1967—68 + UV			UV		
		egyedszám	összes egyed 0/0-a	évi átlag egyedszám	egyedszám	összes egyed 0/0-a	sorszám
1.	A. c-nigrum	1563	10,5	521	1497	13,9	1.
2.	S. clathrata	518	3,5	173	465	4,3	2.
3.	T. decimalis	386	2,6	129	358	3,3	3.
4.	O. incerta	352	2,4	117	347	3,2	4.
5.	S. glarearia	344	2,3	115	142	1,3	15.
6.	S. exclamationis	331	2,2	110	269	2,5	5.
7.	S. segetum	324	2,2	108	38	0,4	58.
8.	E. complana	295	2,0	98	261	2,4	6.
9.	L. farinata	291	1,9	97	210	1,9	8.
10.	O. geographica	251	1,7	84	149	1,4	13.
11.	Ph. fuliginosa	234	1,6	78	213	2,0	7.
12.	A. gamma	232	1,6	77	205	1,9	9.
13.	A. plagiata	228	1,5	76	102	0,9	23.
14.	T. fimbrialis	214	1,4	71	59	0,5	36.
15.	T. griseta (= amata)	195	1,3	65	147	1,4	14.
16.	D. trifolii	193	1,3	64	158	1,5	11.
17.	P. comitata	188	1,3	63	23	0,2	—
18.	T. murinaria	178	1,2	59	134	1,2	18.
19.	E. bistortata	172	1,2	57	105	1,0	21.
	H. alsines	172	1,2	57	156	1,4	12.
21.	St. humiliata	169	1,1	56	106	1,0	20.
22.	O. latruncula	165	1,1	55	160	1,5	10.
23.	C. vaccinii	160	1,1	53	49	0,5	44.
24.	Sc. virgulata	148	1,0	49	76	0,7	30.
25.	C. euphorbiae	140	0,9	47	140	1,3	16.
26.	H. reticulata	142		47	127	1,2	19.
27.	H. proboscidalis	139		46	136	1,3	17.
28.	S. alternaria	123	0,8	41	75	0,7	31.
29.	H. ambigua	113		38	103	1,0	22.
30.	S. vestigialis	112		37	99	0,9	24.
31.	T. arenacearia	107	0,7	36	83	0,8	28.
32.	S. menthastri	105		35	26	0,2	—
33.	O. gothica	104		35	92	0,9	25.
34.	P. chrysitis	99		33	91	0,8	26.
35.	J. deceptoria	96	0,6	32	29	0,3	—
36.	P. flammea	89		30	16	0,1	—
37.	A. hyperici	87		29	58	0,5	37.
38.	A. triplasia	86		29	84	0,8	27.
39.	R. vibicaria	85		28	40	0,4	56.
40.	E. caeruleocephala	84		28	79	0,7	29.
41.	L. hirtaria	82	0,5	27	69	0,6	33.
42.	E. lurideola	78		26	43	0,4	50.
43.	H. pinastri	70		23	70	0,6	32.
44.	P. alchemillata	69		23	61	0,6	35.
45.	N. pronuba	67	0,4	22	66	0,6	34.
46.	A. villica	66		22	50	0,5	43.
47.	E. candidula	64		21	31	0,3	—
	A. polyodon	64		21	58	0,5	37.
49.	Sc. marginepunctata	63		21	8	0,1	—
50.	St. dimidiata	60		20	5	0,1	—
	B. danieli	60		20	31	0,3	—
52.	Sc. immorata	59		20	26	0,2	—
53.	E. trabecalis	58		19	30	0,3	—
	M. confusa	58		19	57	0,5	39.
55.	C. fulvata	57		19	43	0,4	50.
56.	A. rhomboidea	56		19	54	0,5	40.

sorszám	Fajnév	1967—68 + Hg			Hg		
		egyedszám	összes egyed 0/0-a	évi átlag egyedszám	egyedszám	összes egyed 0/0-a	sorszám
	<i>M. cespitis</i>	56	0,4	19	41	0,4	54.
	<i>M. albipuncta</i>	56		19	48	0,4	45.
	<i>St. aversata</i>	56		19	31	0,3	—
60.	<i>O. stabilis</i>	55		18	46	0,4	46.
	<i>P. rhomboidaria</i>	55		18	36	0,3	62.
62.	<i>A. furvula</i>	54		18	31	0,3	—
63.	<i>A. Xanthographa</i>	53		18	53	0,5	41.
	<i>M. aliena</i>	53		18	52	0,5	42.
	<i>A. putris</i>	53		18	45	0,4	49.
	<i>X. ferrugata</i>	53		18	25	0,2	—

számot elért *S. glarearia* BRAHM. előfordulási napjainak száma is emelkedett annyival, hogy a háromévi átlag alapján nem vesztette el vezető helyét. A gyakori fajok közül, az előbbi évekeivel megközelítőleg azonos számú éjszaka szinte egy sem került elő, mert az egyes fajok előfordulási napjainak száma is igen jelentősen megemelkedett, a Hg égős hatására, amit elég nehezen magyarázható jelenségnek tartok. Talán úgy értékelhető ez legrealisabban, hogy a Hg égő ellenére is hasonló számú éjszaka jelentkező domináns fajok a terület legjobb jellemzői, mivel nem mutatnak semmiféle változást a nagyobb hatókörű csalogatás ellenére sem. Ilyenek voltak Fenyőfőn elsősorban a *S. glarearia* BRAHM., *Anaitis plagiata* L., *L. farinata* HUFN., *Scopula virgulata* SCHIFF. és a *Th. fimbrialis* SC. A Hg csapdában igen nagy mértékű emelkedést mutatott az előfordulási napok számában pl. az *A. c-nigrum* L., *S. clathrata* L., *S. exclamationis* L., *T. murinaria* SCHIFF., *Discestra trifolii* HUFN., *Hypena proboscidalis* L., *Plusia chrysitis* L., *Autographa gamma* L. és *Abrostola triplasia* L., melyek nagyrészt igen közönséges és egyes években mindenütt gyakori bagolylepkefajok.

A IVb. táblázatból látható, hogy az egyedszámok erős emelkedésével, az előfordulási napok számának emelkedése ellenére, a napi átlagos egyedszámok, illetve maximumok is magasabbak lettek a Hg égő hatására. Ezúttal a legtömegesebb fajok mutattak leginkább rajzásjellegét, magas napi átlaggal és maximummal. A *Stilpnotia salicis* L. itteni adata nem teljesen reális, mert ez a faj csak egyetlen éjszaka került a csapdába, de akkor 5 példányban, és az

Euproctis chrysoorrhoea L. is csak 2 éjszaka jelentkezett 7, illetve 1 példányban.

A családok szerinti megoszlás (Vb. táblázat) igen érdekes változásokat mutat, melyek a Hg égő eltérő fényminőségére vezethetők vissza elsősorban. Legszeretűnőbb a szenderek hirtelen nagyszámú megjelenése, melyek az 1967—68. évi normálégős gyűjtéskor egyáltalán nem kerültek Fenyőfőn a csapdába. Közülük néhány faj igen jelentős egyedszámban lépett fel (*C. euphorbiae* L., *Hyloicus pinastri* L., *Sphinx ligustri* L.) és például a *C. euphorbiae* L. ilyen nagy száma semmi esetre sem a Hg égő nagyobb hatókörének következménye, hiszen ez a faj a csapda közvetlen környezetében néhol tömeges *Euphorbia* fajokon fejlődik. Meg kell azonban jegyezni, hogy természetesen a normálégős csapda is megfoghatja a szendereket, csak sokkal kisebb egyedszámban (lásd: pl. 2. Bakonybél — Som-hegy). Másik fontos változás a *Noctuidák* faj- és egyedszám-részesedésének megemelkedése, és ezzel párhuzamosan a *Geometridák* csökkenése, bár ez a tendencia már 1967 után, 1968-ban is megfigyelhető volt. Természetesen ehhez erősen hozzájárult az *A. c-nigrum* L. kiemelkedő dominanciája (mint ahogy már 1968-ban a *S. segetum* SCHIFF. bagolylepkefajé), de e faj rajzását figyelmen kívül hagyva is 55% lenne a *Noctuidák* egyedszám-részesedése, tehát jóval nagyobb, mint az előző évben (44%). A többi család megközelítőleg arányosan követte a nagylepke-egyedszám emelkedését, legfeljebb még a *Notodontidák*nak a család fajszerkezetéhez mérten jelentős gyarapodása említésre méltó, mely azonban már valószínűleg

IIb. táblázat
A faunisztikailag vagy gazdaságilag figyelemre méltóbb ritkább fajok fogott egyedszáma

sor-sz.	Fajnév	UV	évi átlag	sor-sz.	Fajnév	UV	évi átlag
1.	S. ligustri	46		47.	A. ambusta	1	1
2.	L. populi	8		48.	A. leporina	2	
3.	D. tiliae	4		49.	A. crenata	1	
4.	M. quercus	3		50.	pabulatricula	1	
5.	S. ocellata	2		51.	H. micacea	4	
6.	C. livornica	1		52.	C. celsia	11	5
7.	E. ulmi	1		53.	A. lutulenta	7	3
8.	Ph. gnoma	1		54.	A. caliginosa	7	
9.	D. velitaris	1		55.	E. arcuinna	2	
10.	T. fluctuosa	1		56.	P. noctualis	15	4
11.	D. falcataria	5		57.	H. fagana	38	14
12.	lacertinaria	1	1	58.	C. coryli	7	5
13.	A. tau	1	2	59.	A. iota	1	
14.	E. versicolora	5	2	60.	P. chryson	1	
15.	M. neustrium	6		61.	T. ni	1	
16.	D. pini	38	13	62.	C. capucina	27	10
17.	G. quercifolia	15	10	63.	O. dilutata	5	2
18.	D. pudibunda	9	5	64.	autumnata	1	
19.	O. antiqua	1		65.	O. brumata	1	2
20.	L. dispar	6	3	66.	E. mellinata	1	1
21.	O. rubea	1	1	67.	Th. variata	1	
22.	E. chrysoorrhoea	8	3	68.	juniperata	10	3
23.	H. cunea	1		69.	E. castigata	2	
24.	A. hebe	2	4	70.	distinctaria	1	1
25.	T. jacobea	9	4	71.	virgaureata	4	2
26.	R. kolbi	1	1	72.	sobrinata	7	6
27.	E. obelisca	6		73.	C. rectangulata	18	
28.	crypta	1	1	74.	P. blandiata	8	3
29.	tritici ssp. eruta	2		75.	X. quadrifasciata	1	
30.	epixantheia	1		76.	S. luridata	3	
31.	nigricans	3		77.	A. efformata	2	2
32.	aquilina	2		78.	St. sylvestraria	3	3
33.	O. nigrescens	1		79.	A. grossulariata	6	3
34.	E. linogrisea	1		80.	C. sylvata	2	1
35.	D. brunnea	2		81.	I. brunneata	1	
36.	M. brassicae	27	10	82.	S. notata	2	
37.	H. irregularis	3	3	83.	liturata	4	
38.	compta	9		84.	C. pennaria	10	4
39.	E. imbecilla	22	11	85.	B. betularius	21	8
40.	H. gozmanyi	6	3	86.	stratarius	35	13
41.	M. conigera	3	1	87.	B. piniarius	1	2
42.	C. chamomillae	1	1	88.	C. margaritata	33	13
43.	absinthii	1		89.	H. fasciaria	6	2
44.	D. convergens	2		90.	G. papilionaria	1	
45.	L. culta	7		91.	D. ulula	1	3
46.	D. monochroma	1		92.	Z. pyrina	5	2

(Amelyik fajt csak az UV csapda fogta, annál évi
átlag nincs jelölve!)

IIIb. táblázat
A gyakoribb fajok előfordulási napjainak száma

sor- sz.	Fajnév	UV	évi átlag	évi átlag sor sz.
1.	A. c-nigrum	103	47	2.
2.	S. ciatnrata	73	37	4.
3.	S. exclamationis	66	35	5.
4.	S. glarearia	64	56	1.
5.	T. murinaria	62	33	6.
6.	D. tricolorii	60	29	12.
7.	H. proboscidalis	58	20	23.
8.	F. cnrysitis	55	21	21.
9.	A. triplasia	54	19	25.
	A. gamma	54	25	17.
11.	T. griseata	49	29	12.
12.	F. r. ruginosa	48	22	20.
	H. amolgua	48	19	25.
	L. rarinata	48	32	7.
15.	C. eupnorbiae	45	15	34.
	A. plagiata	45	40	3.
17.	O. incerta	44	16	32.
18.	Sc. virgulata	39	30	8.
19.	E. complana	38	20	23.
	H. reticulata	38	17	31.
21.	H. pinastri	37	12	46.
22.	N. pronuba	36	12	46.
23.	S. alternaria	35	25	17.
24.	A. hyperici	34	19	25.
	H. alsines	34	14	37.
	T. arenacearia	34	19	25.
27.	M. albipuncta	32	13	39.
	A. polyodon	32	13	39.
	D. pini	32	11	54.
30.	S. segetum	31	30	8.
	O. geographica	31	27	15.
	M. confusa	31	11	54.
33.	E. bistortata	30	26	16.
34.	O. latruncula	29	11	54.
35.	M. aliena	28	10	63.
36.	H. convolvuli	27	9	72.
	A. putris	27	12	46.
	Th. fimbrialis	27	29	12.
39.	D. porcellus	26	9	72.
	O. gothica	26	12	46.
	M. pallens	26	11	54.
	M. L-album	26	9	72.
	R. vibicaria	26	21	21.
44.	H. fagana	25	10	63.
	P. alchemillata	25	11	54.
	P. rhomboidaria	25	13	39.
47.	O. plecta	24	10	63.
	E. caeruleocephala	24	10	63.
	L. hirtaria	24	12	46.
50.	S. menthastri	23	24	19.
	A. rhomboidea	23	8	79.
	C. clavipalpis	23	9	72.
53.	A. villica	22	11	54.
	O. stabilis	22	10	63.
	C. vaccinii	22	30	8.
	Sc. rubiginata	22	11	54.
	C. margaritata	22	9	72.
58.	S. vestigialis	21	10	63.
	O. cruda	21	7	—
60.	Th. decimalis	20	13	39.
	X. conspicillaris	20	7	—
	T. meticulosa	20	7	—
	A. selenaria	20	8	79.
64.	E. lutarella	19	7	—
	St. aversata	19	12	46.
66.	P. comitata	18	30	8.

IVb. táblázat
A gyakoribb fajok átlagos és legnagyobb napi egyedszáma

sor-sz.	Fajnév	UV napi átlag	UV napi max.	sor-sz.	Fajnév	UV napi átlag	UV napi max.	
1.	Th. decimalis	18	60	18.	C. euphorbiae	3	14	
2.	A. c-nigrum	15	106		P. ridens	3	11	
3.	O. incerta	8	26		D. ancilla	3	6	
4.	E. complana	7	35		A. xanthographa	3	7	
	St. humiliata	7	54		D. trifolii	3	9	
6.	S. clathrata	6	154		H. reticulata	3	16	
7.	S. salicis	5	5		Th. cespitis	3	7	
	S. vestigialis	5	11		O. gothica	3	17	
	O. geographica	5	25		E. caeruleocephala	3	8	
	O. latruncula	5	16		A. aescularia	3	10	
	H. alsines	5	34		C. fulvata	3	12	
12.	E. chrysorrhoea	4	7		St. dilutaria	3	11	
	Ph. fuliginosa	4	46		St. deversaria	3	10	
	S. exclamationis	4	16		T. griseata	3	9	
	A. gamma	4	58		L. hirtaria	3	8	
	L. farinata	4	28		E. bistortata	3	20	
	St. fuscovenosa	4	8					

Vb. táblázat
A fogott fajok és egyedek családok szerinti megoszlása

Családnév	3 évi				UV			
	faj	%	egyed	%	faj	%	egyed	%
Sphingidae	11	2	326	2	11	2	326	3
Notodontidae	20	4	143	1	20	4	103	1
Thyatiridae	7	1	48	—	7	1	45	—
Drepanidae	6	1	99	1	6	1	58	1
Saturnidae	1	—	4	—	1	—	2	—
Syssphingidae	1	—	6	—	1	—	1	—
Endromidae	1	—	6	—	1	—	5	—
Lasiocampidae	10	2	195	1	10	2	141	1
Lymantridae	6	1	40	—	6	—	30	—
Endrosidae } Arctiidae }	23	5	1 043	7	22	5	768	7
Synthomidae	1	—	32	—	1	—	27	—
Nolidae	3	—	9	—	3	—	6	—
Noctuidae	235	46	8 006	54	223	47	6 411	60
Geometridae	171	34	4 877	33	149	32	2 808	26
Zygaenidae	2	—	7	—	2	—	5	—
Limacodidae	2	—	21	—	1	—	20	—
Psychidae	2	—	48	—	2	—	27	—
Cossidae	3	—	15	—	2	—	6	—
Össz. macro	505		14 925		468		10 789	

Vib. táblázat (1. rész)
A fogott fajok számának tápnövény szint szerinti megoszlása

Tápnövény szint	3 évi				UV			
	fajszám		összes faj %-a		fajszám		összes faj %-a	
Lombkorona	120	166	23,7	32,8	115	157	24,6	33,6
Lomb + cserje	46		9,1		42		9,0	
Cserje	48	115	9,5	22,8	43	104	9,1	22,2
Cserje + gyep	21		4,2		19		4,1	
Gyep	244	265	48,3	52,5	225	244	48,1	52,2
Fatörzs	9		1,8		8		1,7	
Avar	17		3,4		16		3,4	

Vib. táblázat (2. rész)
A fogott egyedek számának tápnövény szint szerinti megoszlása

Tápnövény szint	3 évi				UV			
	egyedszám		összes egyed %-a		egyedszám		összes egyed %-a	
Lombkorona	2 028	2 765	13,6	18,6	1 505	1 981	13,9	18,3
Lomb + cserje	737		5,0		476		4,4	
Cserje	567	1 679	3,8	11,3	392	1 147	3,6	10,6
Cserje + gyep	375		2,5		279		2,6	
Gyep	10 581	10 956	70,9	73,4	7 667	7 946	71,1	73,7
Fatörzs	408		2,7		332		3,1	
Avar	229		1,5		138		1,3	

részben a Hg égő nagyobb vonzókörének (erdő) következménye lehet.

Szintén a nagyobb vonzókör hatására a Hg csapda által begyűjtött anyagban megemelkedett a lombkoronaszintben fejlődő fajok és egyedek tömegrészesedése (Vib. táblázatok) és kisebb mértékben a fatörzsszinti fajoké is, az összefüggő bakonyi erdők közelségét jelezve. Bár ennek következtében főleg a gyepszinti fajok részesedése csökkent, továbbra is abszolút dominanciát mutattak, különösen az egyedszám szempontjából, ahol még részesedésemelkedés is megfigyelhető volt. Ezt azonban kétértelműen erősen elősegítette az *A. c-nigrum* L. 1969. évi rajzása. Jellemző maradt azonban továbbra is, hogy a leggyakoribb fajok nagy többsége a gyepszintben fejlődők közül került ki.

Feltűnő, hogy a monofág lombfogyasztók fajszámrészesedésének emelkedése ellenére, egyedszám-részesedésük alatta maradt az előző éveknek

(VIIb. táblázatok). Közülük legjobban a fenyőn élő fajok egyedszáma esett vissza, amit elsősorban a *P. flammae* SCHIFF. 1970. évi erős egyedszámcsökkenése idézett elő, és valószínűleg nem a Hg égő hatásának tulajdonítható. A monofág *quercetális* fajok egyedszám-részesedése is kissé csökkent, míg a többi mind emelkedett, ami különösen a nyíres fajoknál, már kifejezetten a Hg égő nagyobb hatókörének következménye. Ennek ellenére továbbra is megmaradt a fenyőn fejlődő fajok dominanciája a monofág lombfogyasztók között, pedig a fenyőcsemeteket is károsító néhány bagolylepkefajt (pl. *Scotia vestigialis* HUFN.) nem is számítottam közéjük, második helyre viszont, az *Episema caeruleocephala* L. 1969. évi nagyobb száma miatt, a *quercetális* egyedek helyett a gyümölcsfa-kártevők kerültek. A polifág lombfogyasztók között, valamivel csökkent részesedésben, de változatlanul a tölgyet is fogyasztók állnak az első helyen, és bár a Hg

VIIb. táblázat (1. rész)
A fogott fajok számának fontosabb tápnövények szerinti megoszlása

Tápnövény	3 évi			UV		
	fajszám	összes faj %-a	összes lombfogyasztó faj %-a	fajszám	összes faj %-a	összes lombfogyasztó faj %-a
Fenyők	7	1,4	4,2	7	1,5	4,5
Quercus	15	3,0	9,0	14	3,0	9,0
Betula	6	1,2	3,6	6	1,3	3,8
Alnus	1	0,2	0,6	1	0,2	0,6
Salix + Populus	13	2,6	7,8	13	2,8	8,3
Gyümölcsfák	6	1,2	3,6	6	1,3	3,8
Egyéb (Fraxinus, Acer, Tilia, Ulmus)	4	0,8	2,4	4	0,9	2,5
Monofág lombfogyasztó	52	10,4	31,2	51	11,0	32,5
Polifág lombfogyasztó	114	22,4	68,8	106	22,6	67,5
Fagus + egyéb lomb.	43	8,5	26,5	35	7,5	22,4
Quercus + „	83	16,5	51,2	76	16,3	48,7
Betula + „	42	8,3	25,9	38	8,2	25,0
Salix-Populus + „	65	12,8	40,1	60	12,9	38,4
Gyümölcsfa + „	32	6,4	19,7	27	5,8	17,3
Juniperus communis	2	0,4	cserje 4,2	2	0,4	cserje 4,6
Nedves réti, vízinövények	13	2,6	gyep 4,9	11	2,4	gyep 5,3

éző nagyobb hatóköre következtében megemelkedett a *Fagus-Carpinus* fogyasztóinak részesedése, ezáltal is csak a harmadik helyen állnak a *Salix-Populus* komponensen is élők mögött. Fenyőfő jellegzetes növényét, a *Juniperust* fogyasztó nagylepkék közül 1969-ben is csak két faj került elő (*Thera juniperata* L. és *Eupithecia sobrinata* HB.), és bár az előző évek átlagánál nagyobb egyedszámban, mégis erősen csökkent részesedéssel. Ezzel szemben a vízenyős területek gyepszínti fajai közül több repült a csapdába, és egyedszám-részesedésük is növekedett.

A nagylepkeaspektusok alakulásában is jelentős eltérések voltak (VIIIb. táblázat), ami részben egyes fajok gradációjának vagy degradációjának, részben pedig a Hg égő más minőségű vonzásának köszönhető. A „*vaccinii*” és „*flammea*” aspektust az „*incerta*” aspektus váltotta fel, a „*segetum*” és „*comitata*” aspektust a „*c-nigrum*” és a „*decimalis*”, az őszi „*vaccinii*”-t pedig a „*E. caeruleocephala*” és a

„*Poecilocampa populi*” aspektus. Megszűnt 1969-ben a *Th. fimbrialis* SC. önálló aspektusa is.

A Hg csapda gyűjtése alapján, vázlatosan a következő nagylepkeaspektusokat figyeltem meg (a gyűjtési hónapok sorrendjében):

VI. eleje: (*A. c-nigrum*, *S. exclamationis*, *A. villica*)

VI. közepe—vége: (*S. exclamationis*, *O. latrun-cula*)

VII. eleje—vége: (egymást váltó sorrendben: *S. clathrata*, *A. gamma*, *L. farinata*, *O. geographica*, *Ph. fuliginosa*)

VIII. eleje—IX. eleje: *A. c-nigrum* (*E. complana*, *C. euphorbiae*, *Th. decimalis*, *S. vestigialis*)

IX. közepe: *Th. demicalis* (*A. c-nigrum*, *H. proboscidalis*, *A. plagata*, *A. nitida*)

IX. vége—X. eleje: (*A. c-nigrum*, *C. aurago*)

X. közepe: *E. caeruleocephala* (*A. macilenta*, *C. aurago*)

VIIb. táblázat (2. rész)
A fogott egyedek számának fontosabb tápnövények szerinti megoszlása

Tápnövények	3 évi			UV		
	egyedszám	összes egyed % ^o -a	összes lombfogyasztó egyed % ^o -a	egyedszám	összes egyed % ^o -a	összes lombfogyasztó egyed % ^o -a
Fenyők	219	1,46	8,0	136	1,26	6,9
Quercus	125	0,84	4,5	81	0,75	4,1
Betula	19	0,13	0,7	15	0,14	0,7
Alnus	1	0,01	0,04	1	0,01	0,05
Salix + Populus	51	0,34	1,9	45	0,41	2,3
Gyümölcsfák	139	0,93	5,0	116	1,07	5,8
Egyéb (Fraxinus, Acer, Tilia, Ulmus)	9	0,06	0,3	8	0,07	0,4
Monofág lombfogyasztó	563	3,77	20,44	402	3,71	20,25
Polifág lombfogyasztó	2 202	14,83	79,56	1 579	14,59	79,75
Fagus + egyéb lomb.	956	6,4	34,7	764	7,1	38,5
Quercus + „	1 589	10,6	57,6	1 061	9,8	53,5
Betula + „	426	2,9	15,5	272	2,5	13,7
Salix-Populus + „	1 216	8,1	44,1	824	7,6	41,6
Gyümölcsfák + „	483	3,2	17,5	353	3,2	17,8
Juniperus communis	39	0,26	cserje 6,9	17	0,16	cserje 4,3
Nedves réti, vízinövények	69	0,46	gyep 0,65	56	0,52	gyep 0,73

X. vége: (*P. populi*, *A. macilenta*, *Th. juniperata*)

XI. eleje: *P. populi* (*C. clavipalpis*)

III. vége—IV. eleje: *O. incerta* (*B. stratiarius*, *C. vaccini*, *A. aescularia*)

IV. közepe—V. eleje: (*O. incerta*, *L. hirtaria*, *C. vaccini*, *O. gothica*)

V. közepe—vége: (*S. clathrata*)

Természetesen ezek egyes fajoknál nem tömeges előfordulást, hanem az egyes időszakokban fellépő viszonylagos dominanciát jelentik. A zárójelen kívüli fajok a megfelelő időszakban elérték vagy meghaladták az abszolút dominancia határát.

A IX. táblázathoz érdemesnek tartom megjegyezni, hogy néhány, csak a Hg csapdába beropült faj, váratlanul nagy egyedszámban jelentkezett, mint pl. a *H. pinastri* L., *C. euphorbiae* L., *S. ligustri* L., *Amathes xanthographa* SCHIFF., *Xylo-miges conspicillaris* L. és *Orthosia cruda* SCHIFF.

Vizsgáljunk meg most néhány adatot közelebbről, nevezetesen a leggyakoribb fajokat és a fontosabb kártevőket vagy színezőelemeket. Ezúttal kiemelkedő dominanciával az *A. c-nigrum* L. volt a leggyakoribb (10. diagram), olyan nagy egyedszámban, hogy a háromévi összesítés alapján is messze megelőzte a többi fajt. Az előfordulási napok száma szerint is első volt, míg a napi átlag és maximum szempontjából második. Rajzása, mely 1969-ben országos méreteket öltött, nagyban hozzájárult Fenyőfőn a gypszintű egyedek tömegrészesedésének további emelkedéséhez. Hazánkban mindenütt elterjedt, nagy ökológiai valenciájú vándorlepke, így dominanciája legfeljebb csak annyiban jellegzetes, hogy főleg a nyíltabb területeken lép fel néha tömegesen.

A gyakorisági sorrend következő helyein is az előző években valamivel ritkább vagy egészen ritka fajok állnak. A *S. clathrata* L. szintén gypszintű, lucernakártevőként is számotartott, jellegzetes réti araszoló, és az 1969 őszén szintén erősebben

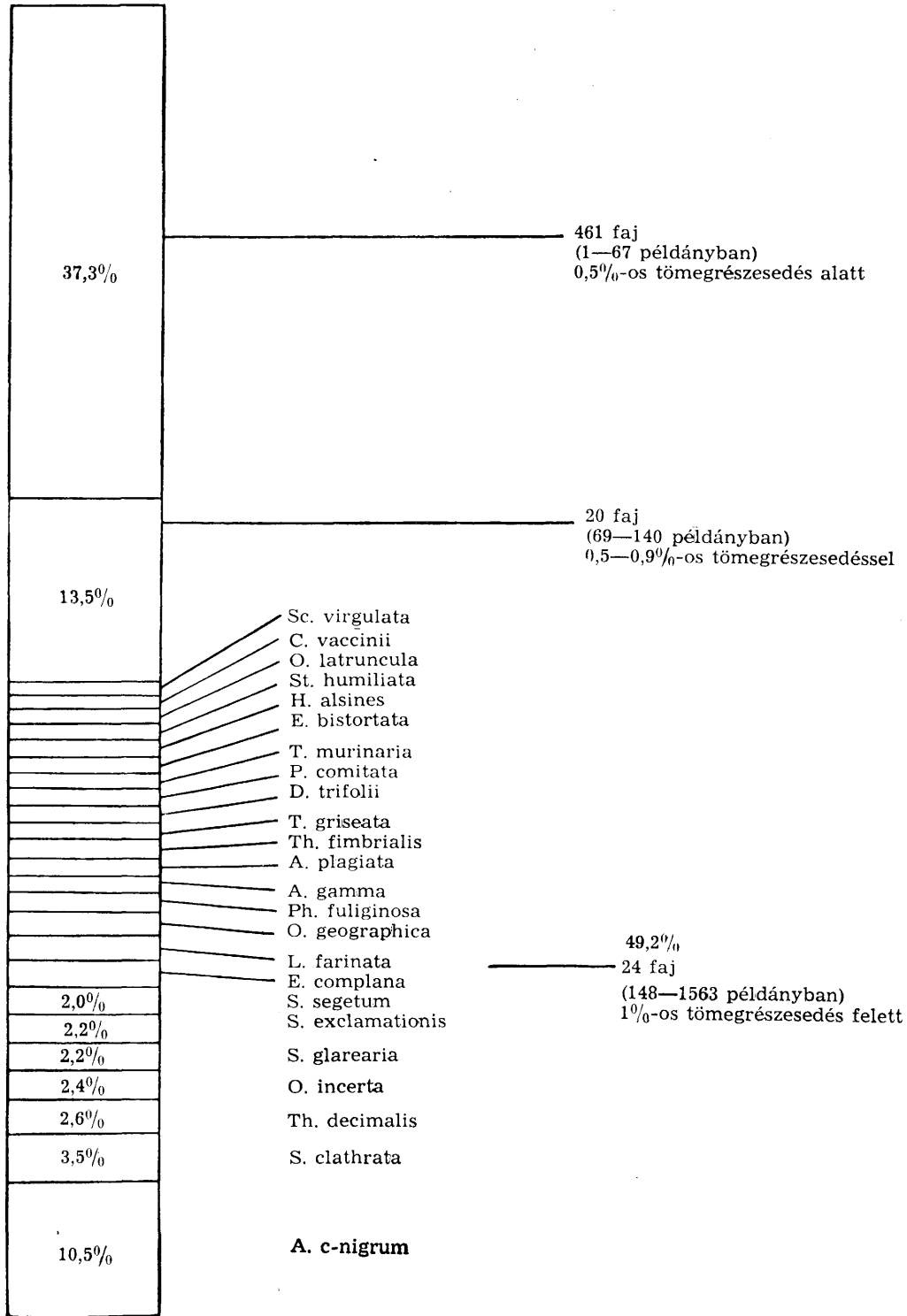
VIIIb. táblázat
Az egyes nagylepkeaspektusok jellemző fajai

sor- sz.	Fajnév	1970						1969							
		III 3	IV 1 2 3	V 1 2 3	VI 1 2 3	VII 1 2 3	VIII 1 2 3	IX 1 2 3	X 1 2 3	XI 1 2					
1.	O. incerta	●	●○○	○											
2.	C. vaccinii	X	X												
3.	A. aescularia	X													
4.	B. stratarius	X	○												
5.	L. hirtaria		XXXX	X											
6.	O. gothica		XX												
7.	S. clathrata			XX			OX		XX						
8.	A. villica				X										
9.	A. c-nigrum				OX				○○●	○○○	○				
10.	S. exclamationis				X○○										
11.	S. glarearia				X		XX		X						
12.	O. latruncula				○○		X								
13.	A. plagiata				X					XX					
14.	H. reticulata					X									
15.	D. trifolii					X			X						
16.	H. alsines					X									
17.	L. farinata					X		○○X							
18.	T. murinaria					X			XX						
19.	A. gamma							○○							
20.	T. arenacearia							X		X					
21.	E. bistortata							XX							
22.	Th. fimbrialis							XXX							
23.	C. fulvata							X							
24.	H. proboscidalis							X		XXX					
25.	St. humiliata							X							
26.	O. geographica							○○							
27.	C. euphorbiae							X							
28.	Ph. fuliginosa							○							
29.	E. complana							○							
30.	P. alchemillata							○○							
31.	T. griseata							X							
32.	S. vestigialis							XX		XX					
33.	Th. decimalis							X		X					
34.	A. nitida							○		●					
35.	E. rimicola							X							
36.	C. aurago									X					
37.	E. caeruleocephala										X				
38.	A. macilenta										X				
39.	Poec. populi										XX				
40.	Th. juniperata										○			●	○
41.	C. clavipalpis										X				○

Jelmagyarázat:

- 1 a hónap első dekádja
- 2 a hónap második dekádja
- 3 a hónap harmadik dekádja
- abszolút domináns faj
- domináns és szubdomináns fajok
- X jelentősebb részesedésű fajok

100% = 14 925 példány

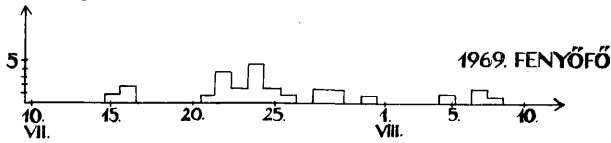


4. grafikon: A fenyőfői éjszakai nagylepkéfauna megoszlása a 3 évi gyűjtés összesítése alapján (1967—68 + UV).

Grafikon 4 — Die Verteilung der nächtlichen Grossschmetterlingsfauna von Fenyőfő auf Grund der Zusammenfassung der 3 jährigen Einsammlungen (1967—68 + UV).

Graph 4. Distribution of the nocturnal macrolepidoptera fauna of Fenyőfő on the basis of three-year collection (1967—1968 and UV)

példány



rajzó *Th. decimalis* PODA. is a gyepszintben fejlődik (11. diagram). Csak a 4. helyre került lombkoronaszintű faj, az *O. incerta* HUFN., mint az 1970-ben újra népesebb és erdészeti káros, koratavaszi nagylepkeaspektus domináns alkotórésze (12. diagram). A *S. exclamationis* L. ismét gyepszintű, az *Eilema complana* L. viszont fatörzszintű faj, de utána sokáig megint gyepszintű, gazdaságilag általában közömbös fajok következnek, jól mutatva a csapda környékének viszonylag fátlan jellegét.

Az előző években domináns fajok közül a *L. fari-nata* HUFN. mutatta a legnagyobb állandóságot, mindhárom évben megközelítőleg azonos tömegrészességgel, míg a *S. segetum* SCHIFF. ezúttal csak 58. (0,35%), a *S. glarearia* BRAHM. 15. (1,3%), a *Th. fimbrialis* SC. 36. (0,5%), az *A. plagiata* L. 23. (0,9%), a *C. vaccinii* L. 44. (0,5%), az *O. geogra-*

9. diagram: A *Calpe capucina* ESP. repülési görbéje

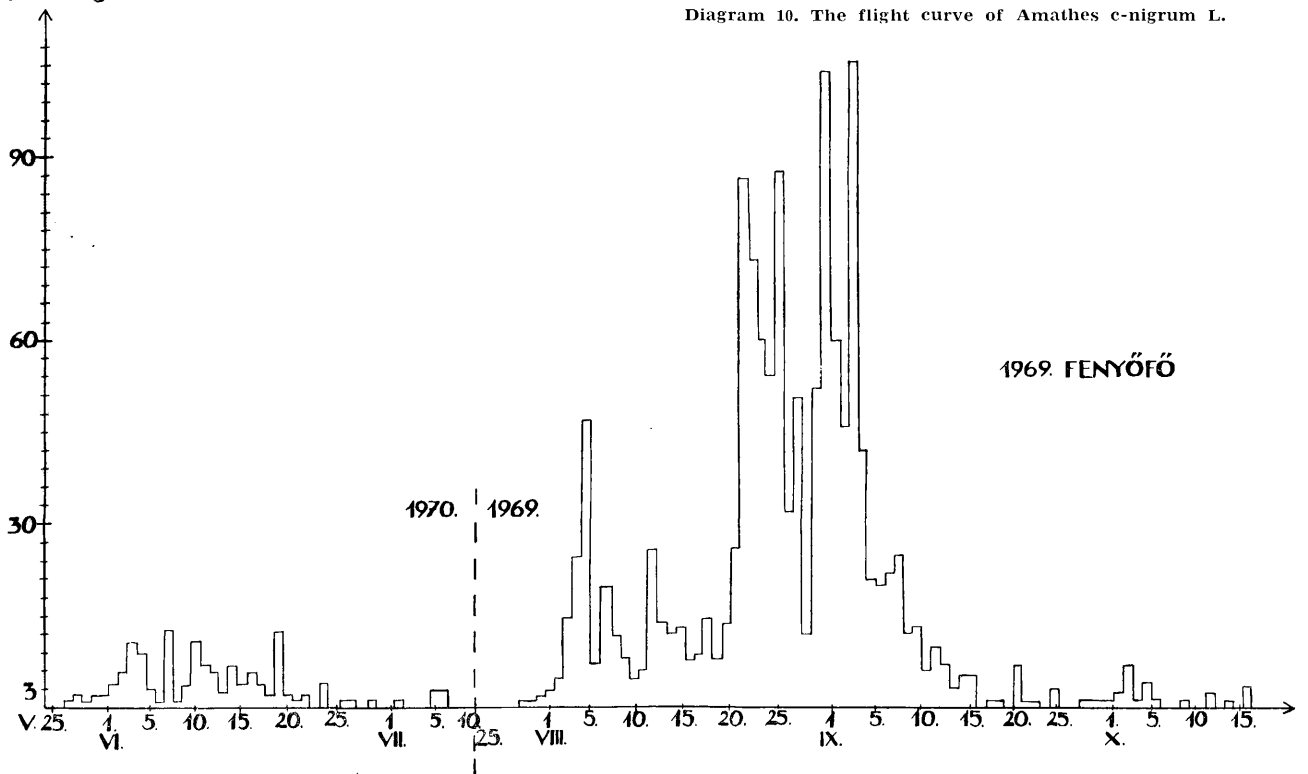
Diagramm 9: Die Flugkurve von *Calpe capucina* ESP.

Diagram 9. The flight curve of *Calpe capucina* ESP.

phica 13. (1,4%) és a *Sc. virgulata* SCHIFF. 30. (0,7%) volt, a *P. comitata* L. (0,21%), *S. menthastris* ESP. (0,24%) és *P. flammea* SCHIFF. (0,15%) pedig nincs a leggyakoribb 100 faj között.

A színezőelemek szempontjából feltűnő változást jelentett a Közép-Európában inkább montán jellegű, *nyires*, *altoherbosa*, és *nemorális* karakterfajok számának növekedése, kétségtelenül a Hg égő nagyobb hatóköre következtében, hiszen közülük több például kifejezetten a domb- és hegyvidéki bükkösök, illetve nyíresek jellegzetes nagylepkefaja (VARGA Z.). Ezek, a csapda nagyobb vonzóköre elnlérére is azt bizonyítják, hogy ökológiailag nem teljesen idegen számukra a csak látszólag, tehát elsősorban csak nappal száraz és meleg fenyőfői terület. Ilyen típusú, Fenyőfő faunájára új fajok voltak a következők: *Pheosia gnoma* F. (1970. V. 5.), *Drynobia melagona* BKH., (1939. VI. 25., VII. 19., 20., 21., 22.), *Tethea fluctuosa* HB. (1969. VII. 20.), *Dre-*

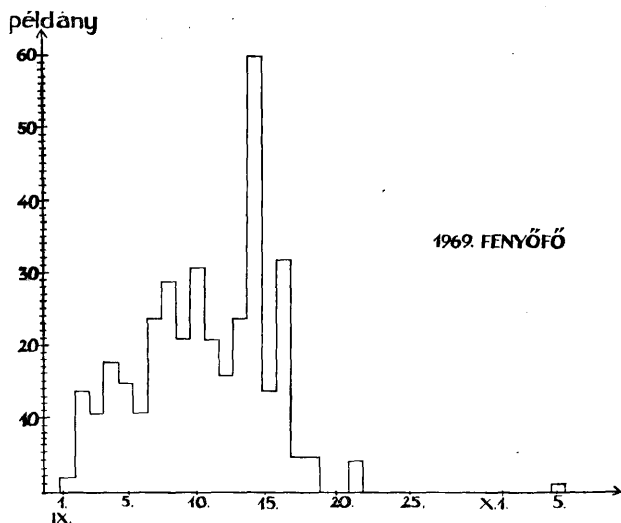
példány



10. Diagram: Az *Amathes c-nigrum* L. repülési görbéje.

Diagramm 10: Die Flugkurve von *Amathes c-nigrum* L.

Diagram 10. The flight curve of *Amathes c-nigrum* L.



11. diagram: A *Tholera decimalis* PODA repülési görbéje.

Diagramm 11: Die Flugkurve von *Tholera decimalis* PODA

Diagram 11. The flight curve of *Tholera decimalis* PODA

pana falcataria L. (1969. VII. 7., 23., 24., VIII. 10., 19.), *Diarsia brunnea* SCHIFF. (1969. VI. 19., VIII. 12.), *Mythimna conigera* SCHIFF. (1969. VIII. 12., 24., IX. 7.), *Brachionycha nubeculosa* ESP. (1970. IV. 8.), *Cirrhia aurago* SCHIFF. (1969. IX. 15., — X. 23. = 29 példány), *Apatele leporina* L. (1969. VIII. 21., IX. 4.), *Apamaea crenata* HUFN. (1969. VI. 18.), *Autographa iota* L. (1969. VII. 21.), *Plusia chryson* ESP. (1969. VIII. 18.), *Oporinia autumnata* BKH. (1969. XI. 3.), *Calostigia pectinataria* KNOCH. (1969. VII. 7.), *Eupithecia castigata* HB. (1969. VI. 19., VII. 22.), *Scotopteryx luridata* HUFN. (= *plumbaria* F.) (1969. VI. 3., VIII. 14., IX. 13.), *Itame brunneata* THNBG. (= *fulvaria* VILL.) (1969. VI. 22.), *Geometra papilionaria* L. (1969. VII. 6.). A hasonló típusú, de már a normálégős csapdában is megjelenő, Fenyőfőn ritkább fajok egy része ismét előkerült, pl. a *Drepana lacertinaria* L. (1969. IX. 1.), *Endromis versicolora* L. (1970. IV. 9., 14., 16., 19., 23.), *Aglia tau* L. (1970. V. 16.), míg az *Eriopygodes imbecilla* F. ezúttal jóval nagyobb számban jelentkezett, 1969. VI. 7—VII. 7. között (22 példány), főleg VI. közepe táján.

Hazánkban az érdekesebb színezőelemek közé tartoznak, a mediterrán típusú *Ochropleura nigrescens* HOFM. (1969. IX. 8.), mely nálunk eddig csak az Északi-középhegység néhány magasabb pontján került elő, és az *Apamea pabulatricula* BRAMH. (1969. VII. 4.), mely viszont Európa északi felén fogható, így nálunk szintén inkább hegyvidéki előfor-

12 diagram: Az *Orthosia incerta* HUFN. repülési görbéje.

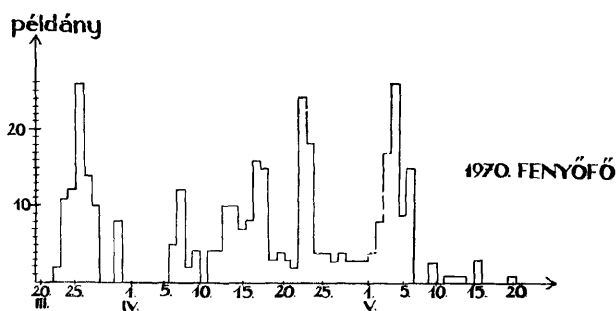
Diagramm 12: Die Flugkurve von *Orthosia incerta* HUFN.

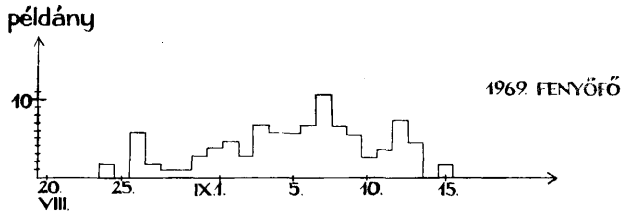
Diagram 12. The flight curve of *Orthosia incerta* HUFN.

dulási helyeit ismerjük, míg az Alföldön, tehát homokos síkságainkon, még nem figyelték meg, bár nem nevezhető szárazságkerülő fajnak sem.

Az előbbiekkal szemben természetesen tovább növekedett a melegkedvelő elemek száma is, pl. a következő említésre méltóbb fajokkal: *Marumba quercus* SCHIFF. (1969. VI. 13., VII. 7., 12.), *Drynobia velitaris* HUFN. (1969. VII. 7.), *Lamprosticta culta* SCHIFF. (1969. VI. 17., 19., VII. 4., 5., 6., 15., 18.), *Dryobotodes monochroma* ESP. (1969. IX. 18.), és *Eublemma arcuinna* HB. (1969. VII. 25., 31.). Szintén melegkedvelő, de a jellegzetes vándorfajok közé tartozók: a *Celerio livornica* ESP. (1969. IX. 21.), és a hazánkban eddig csak néhány helyről ismert *Trichoplusia ni* HB. (1969. VII. 6.).

Általában a melegkedvelők közé sorolhatók a hazai viszonylatban tágabb értelemben homoki fajoknak nevezhető faunaelemek is, melyeknek fajsza- ma ugyan alig emelkedett, ami igen szemléletesen mutatja a terület jellegét, hiszen a Hg égő nagyobb hatóköre sem gyakorolt fajsza- mukra hatást (csak a *H. compta* SCHIFF. új fogás), ellenben összes egyedszámuk (239 példány) az általános erős nagy- lepkeegyedszám-emelkedés ellenére is megtartotta évi 0% -os tömegrészesedését (2,2%). Közülük leg- gyakoribb a *Scotia vestigialis* HUFN. fenyőcseme- téket is károsító bagolylepkefaj volt (13. diagram), elérve a $0,9\%$ -os évi tömegrészesedést, és így 1967 óta egyre gyarapodó tendenciát mutatva. Jelentő- sebb egyedszámot és részesedést (0,5%) ért el még a *Mamestra aliena* HB. ssp. *postaliena* KOV. is (14. diagram), míg a többi homoki fajé meglehetősen el- enyésző maradt. Ilyenek voltak a következők: *Euxoa crypta* DADD. (1969. VII. 8.), *Hadena irregularis* HUFN. (1969. VII. 5., 7., IX. 1.), *H. compta* SCHIFF. (1969. VI. 2., VII. 4., 6., 7., 14., 17., IX. 3., 10., 11.), *Simyra nervosa* SCHIFF. (1969. VI. 21— VII. 26.), *Omphalophana antirrhini* HB. (1969. VI.





13. diagram: A *Scotia vestigialis* HUFN. repülési görbéje.
 Diagramm 13: Die Flugkurve von *Scotia vestigialis* HUFN.
 Diagram 13. The flight curve of *Scotia vestigialis* HUFN.

3.), *Aporophyla lutulenta* SCHIFF. (1969. IX. 16—X. 2.), *Athetis furvula* HB. (1969. VI. 3—10., VII. 22—VIII. 10.), *Calotaenia celsia* L. (1969. IX. 30—X. 13.), *Porphyrinia noctualis* HB. (1969. VI. 18., VII. 2., 7., 22—VIII. 2.), *Sterrhra sylvestraria* HB. (1969. VII. 19., IX. 24., 25.) és *Dyspessa ulula* BKH. (1970. V. 27.).

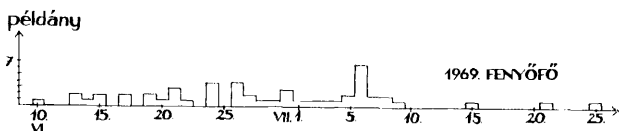
A fenyőkártevők összegyedyszáma is jelentősen megemelkedett a Hg csapdában, annak ellenére, hogy a *P. flammea* SCHIFF. rajzása erősen csökkent (1970. IV. 13—V. 6. = 16 példány), amit az április eleji havazás is okozhatott, bár 1968-ban, a hasonlóan fagyos április eleje ellenére kifejlődött gradációja. A már említett *S. vestigialis* HUFN. mellett a *H. pinastri* L. volt közülük a legtömegesebb, és ennek érdekességét növeli az, hogy a normálégős csapdában ez a faj egyáltalán nem jelent meg, míg 1969. VI. 1—VII. 8. és VII. 19—VIII. 22. között 70 példányban került a Hg csapdába. A *Dendrolimus pini* L. száma is sokkal jelentősebb lett, 1969. VI. 2—18., VII. 4—7., 17., —IX. 6. között. Ezzel szemben a *Bupalus piniarius* L., *Hylaea fasciaria* L. ssp. *fasciaria*, valamint a Fenyőfő faunájára nézve új fajként előkerült *Thera variata* SCHIFF. és *Semiothisa liturata* CL. változatlanul csak egy vagy néhány példányban jelentkezett.

A gyümölcsfa-kártevők egyedyszáma viszont még az általános egyedszám-emelkedéshez viszonyítva is erősen megnőtt, évi tömegrészesedésük a Hg csapdában kétszerese volt az előző éveknek. Ennek oka elsősorban az *Episema caeruleocephala* L. rajzása

14. diagram: A *Mamestra aliena* HB. ssp. *postalienna* KOV. repülési görbéje.

Diagramm 14. Die Flugkurve von *Mamestra aliena* HB. ssp. *postalienna* KOV.

Diagram 14. The flight curve of *Mamestra aliena* HB. ssp. *postalienna* KOV.



442

volt (15. diagram), míg a többi faj változatlanul nem volt számottevő. Érdemes megemlíteni, hogy a Fenyőfőn két év alatt egyáltalán nem fogott *Hyphantria cunea* DRURY most is csak egy példányban került elő (1969. VII. 29.).

Az utólagos vizsgálatok során a fenyőfői higanygőzégős csapda által gyűjtött anyagból egy újabb, hazánkban nemrég felismert, ritkább bagolylepkefaj is előkerült, a *Noctua (Triphaena) interposita* HBN. egy példányban (1969. VI. 4.), mely utólag még beillesztendő a fenyőfői faunalistába, mint gyepszinti faj.

Összefoglalásként tehát megállapíthatjuk, hogy bár a higanygőzégős (UV) csapda által fogott nagylepke-egyedszám többszöröse volt a normálégős csapda fogásának, másfélszeresére nőtt fajszámuk is, és éves viszonylatban sok változás volt a fajok gyakorisági sorrendjében, a fenyőfői éjszakai nagylepkefaunáról alkotható kép változatlan maradt, sőt a hazánkban inkább montán jellegű és nemorális karakterfajok fajszámának, valamint a szárazságkedvelő és gyepszinti fajok egyedszám-részesedésének növekedése az eddigi következtetéseket még jobban alátámasztotta.

Végül még két kvantitatív összefoglaló adat: a két gyűjtőhelyen 2 + 3 év alatt a csapdák összesen 580 nagylepkefajt fogtak, 30 839 példányban!

IX. + IXa. + IXb. táblázat

A Fenyőfőn (1967—70) és Som-hegyen (1967—68) normál- vagy higanygőzégős (UV) fénycsapdával fogott éjszakai nagylepkefajok jegyzéke, rendszertani sorrendben, utalással a fajoknak a többi táblázatban esetleg elfoglalt helyére.

Jelmagyarázat:

F = Fenyőfőn a normálégős csapdában (1967—68)

FU = Fenyőfőn az UV (Hg) csapdában (1969. VI—1970. V.)

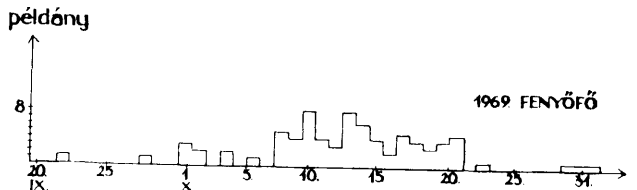
S = Som-hegyen a normálégős csapdában (1967—68)

A római számok a táblázatokat, az arab számok az egyes fajok sorszámát jelzik.

15. diagram: Az *Episema caeruleocephala* L. repülési görbéje.

Diagramm 15: Die Flugkurve von *Episema caeruleocephala* L.

Diagram 15. The flight curve of *Episema caeruleocephala* L.



Sphingidae

- FU — *Herse convolvuli* L. IIIb. 36.
- FU S *Sphinx ligustri* L. I Ib. 1.
- FU S *Hyloicus pinastri* L. Ib. 43., IIIb. 21.
- FU — *Marumba quercus* SCHIFF. I Ib. 4.
- FU — *Dilina tiliiae* L. I Ib. 3.
- FU S *Smerinthus ocellata* L. I Ib. 5.
- FU S *Laothoë populi* L. I Ib. 2.
- FU S *Celerio euphorbiae* L. Ib. 25. IIIb. 15., IVb. 18., VIIIb. 27.
- FU — *livornica* ESP. I Ib. 6.
- FU S *Deilephila elpenor* L.
- FU S *porcellus* L. IIIb. 39.

Notodontidae

- — S *Harpya furcula* CL. ssp. *alpina* BARTEL
- — S *bifida* HB.
- FU S *Stauropus fagi* L.
- FU — *Exaereta ulmi* SCHIFF. I Ib. 7.
- FU S *Drymonia querna* F.
- F FU S *trimacula* ESP. ssp. *dodonaea* HB. IV. 7.
- F FU S *ruficornis* HUFN. (= *chaonia* HB.)
- F FU — *Pheosia tremula* CL.
- FU S *gnoma* F. (= *dictaeoides*) IIa. 1., I Ib. 8.
- F FU S *Notodonta dromedarius* L.
- — S *ziczac* L.
- FU — *phoebe* SIEB.
- F FU S *Peridea anceps* GZE.
- FU S *Spatalia argentina* SCHIFF.
- FU S *Drynobia velitaris* HUFN. IIa. 2., I Ib. 9.
- FU S *melagona* BKH. IIa. 3.
- F FU S *Lophopteryx camelina* L.
- F FU S *Pterostoma palpinum* L.
- F FU S *Ptilophora plumigera* ESP.
- FU S *Phalera bucephala* L.
- FU S *Pygaera anastomosis* L.
- F FU S *curtula* L.
- — S *anachoreta* L.
- F FU S *pigra* L.

Thyatiridae

- F FU S *Habrosyne pyrithoides* HUFN. (= *derasa*)
- FU — *Thyatira batis* L.
- FU S *Tethea fluctuosa* HB. IIa. 4., I Ib. 10.
- FU S *duplaris* L. IIa. 5.
- FU S *or* F.
- F FU S *Polyplocia diluta* F.
- FU — *ridens* F. IVb. 18.

Drepanidae

- FU S *Drepana falcataria* L. IIa. 6., I Ib. 11.
- FU S *harpagula* ESP.
- F FU S *lacertinaria* L. ssp. *lacertula* SCHIFF. II. 1., IIa. 7., I Ib. 12.
- F FU S *binaria* HUFN.
- F FU S *cultraria* F. IIa. 8.
- F FU S *Cilix glaucata* SC. I. 54., III. 43., IIIa. 55.

Saturnidae

- F FU S *Saturnia pyri* SCHIFF.

Syssphingidae

- F FU S *Aglia tau* L. II. 2., IIa. 9., I Ib. 13.

Endromidae

- F FU S *Endromis versicolora* L. II. 3., IIa. 10., I Ib. 14.

Lasiocampidae

- F FU S *Poecilocampa populi* L. VIIIb. 39.
- FU — *Trichiura crataegi* L.
- FU — *Eriogaster rimicola* HB. VIIIb. 35.
- FU S *Malacosoma neustria* L. IIa. 11., I Ib. 15.
- F FU S *Pachygastris trifolii* ESP.
- F FU S *Macrothylatia rubi* L. I. 54.
- F FU S *Dendrolimus pini* L. II. 4., IIa. 12., I Ib. 16., IIIb. 27.
- F FU S *Odonestis pruni* L.
- FU — *Epicnaptera tremulifolia* L.
- F FU S *Gastropacha quercifolia* L. I. 62., IIa. 13., I Ib. 17.

Lymantridae

- F FU S *Dasychira pudibunda* L. II. 5., IIa. 14., I Ib. 18.
- FU — *Orgyia antiqua* L. I Ib. 19.
- F FU — *Stilpnotia salicis* L. IVb. 7.
- F FU S *Lymantria dispar* L. II. 6., IIa. 15., I Ib. 20.
- — S *monacha* L. IIa. 16.
- F FU — *Ocneria rubea* F. II. 7., I Ib. 21.
- F FU — *Euproctis chrysorrhoea* L. II. 8., I Ib. 22., IVb. 12.

Endrosidae

- FU S *Pelosia muscerda* HUFN. IIa. 17.

Arctiidae

- F FU S *Miltochrista miniata* FORST. Ia. 65., IVa. 22.
- F FU S *Cybosia mesomella* L.
- — S *Lithosia quadra* L.
- FU S *Eilema depressa* ESP. (= *deplana*)
- F FU S *pygmeola* HAW. ssp. *pallifrons* Z. I. 62.
- F FU S *lutarella* L. IIIb. 64.
- F FU S *unita* HB.
- F FU S *complanata* L. I. 28., III. 33., Ib. 8., IIIb. 19., IVb. 4., VIIIb. 29.
- F FU S *lurideola* ZINCK. I. 26., IV. 3., Ia. 30., IVa. 5., VIIIa. 8., Ib. 42.
- F — S *griseola* HB.
- — S *Ocnogyna parasita* HB. IIa. 18.
- F FU S *Phragmatobia fuliginosa* L. I. 49., III. 43., Ia. 7., IIIa. 16., IVa. 5., VIIIa. 20., Ib. 11., IIIb. 12., IVb. 12., VIIIb. 28.
- F FU S *Spilarctia lubricipeda* L. I. 45., III. 28., Ia. 13., IIIa. 9., IVa. 10., VIIa. 7.
- F FU S *Spilosoma menthastris* ESP. I. 9., III. 9., IV. 7., VIII. 13., Ia. 6., IIIa. 1., IVa. 10., VIIIa. 5., Ib. 32., IIIb. 50.
- F FU S *urticae* ESP.
- FU S *Hyphantria cunea* DRURY IIa. 19., I Ib. 23.
- F FU S *Diaphora mendica* CL. VIII. 6.
- F FU S *Diacrisia sannio* L. Ia. 35., IIIa. 33., IVa. 22.
- F FU S *Arctia caja* L.
- F FU S *villica* L. I. 60., VIII. 14., Ib. 46., IIIb. 53., VIIIb. 8.
- F FU — *hebe* L. II. 9., I Ib. 24.
- F FU S *Thyria jacobaeae* L. II. 10., IIa. 20., I Ib. 25.
- FU S *Panaxia dominula* L.
- FU S *quadripunctaria* PODA.

Ctenuchidae (Synthomidae)

- — S *Amata phaegea* L.
- F FU S *Dysauxes ancilla* L. IVb. 18.

Nolidae

- FU S *Nola cucullatella* L.
- FU S *Roeselia albula* SCHIFF.
- F FU — *kolbi* DAN. (= *pannonica*) I Ib. 26.

Noctuidae

- FU S *Euxoa obelisca* SCHIFF. IIa. 21., IIB. 27.
 — FU — *tritici* L. ssp. *eruta* HBN. IIB. 29.
 epixantheia KOV. (= *tritici* L. f. *epixantheia* KOV. sec. BOURSIN) IIB. 30.
 F FU — *crypta* DADD. II. 11., IIB. 28.
 — — S *temera* HB. IIa. 23.
 — — S *hastifera* DONZ. IIa. 22.
 — FU — *nigricans* L. IIB. 31.
 — FU S *aquilina* SCHIFF. IIa. 24., IIB. 32.
 F FU S *Scotia cinerea* SCHIFF. I. 50.
 F FU — *vestigialis* HUFN. II. 12., VIII. 28., Ib. 30., IIB. 58., IVb. 7., VIIIb. 32.
 F FU S *segetum* SCHIFF. (= *segetis*) I. 1., III. 6., IV. 1., VIII. 23., Ia. 4., IIIa. 9., IVa. 3., VIIIa. 18., Ib. 7., IIIb. 30.
 — — S *clavis* HUFN. (= *corticea*) IIa. 25.
 F FU S *exclamationis* L. I. 16., III. 15., VIII. 24., Ia. 5., IIIa. 1., IVa. 10., VIIIa. 4., Ib. 6., IIB. 3., IVb. 12., VIIIb. 10.
 F FU S *ippsilon* HUFN.
 F FU S *crassa* TR.
 F FU S *Ochropleura plecta* L. Ia. 23., IIIa. 13., IIB. 47.
 — FU — *nigrescens* HOFM. IIB. 33.
 — FU S *Eugnorisma depuncta* L.
 — FU S *Chersotis multangula* SCHIFF.
 — FU — *rectangula* SCHIFF.
 F FU S *Noctua pronuba* L. Ib. 45., IIB. 22.
 — FU — *orbana* HUFN.
 — FU — *interposita* HBN.
 — FU — *comes* HB.
 — FU S *fimbriata* SCHREB. (= *fimbria*)
 F FU S *janthina* SCHIFF.
 — FU — *Epilecta linogrisea* SCHIFF. IIB. 34.
 F — S *Spaelotis ravida* SCHIFF.
 F FU S *Opigena polygona* SCHIFF. IIa. 26.
 — FU S *Peridroma saucia* HB.
 — FU S *Diarsta brunnea* SCHIFF. IIB. 35.
 F FU S *rubi* VIEW.
 F FU S *Amathes c-nigrum* L. I. 14., III. 17., IV. 7., VIII. 29., Ia. 3., IIIa. 1., IVa. 5., VIIIa. 23., Ib. 1., IIB. 1., IVb. 2., VIIIb. 9.
 F FU S *triangulum* HUFN.
 F FU S *baja* SCHIFF.
 F FU S *rhomboidea* ESP. (= *stigmatica*) Ib. 56., IIB. 50.
 — FU S *xanthographa* SCHIFF. Ib. 63., IVb. 18.
 — — S *Naenia typica* L.
 — FU S *Cerastis rubricosa* SCHIFF.
 F — S *leucographa* SCHIFF.
 — FU S *Mesogona acetosellae* SCHIFF.
 F FU S *Discestra trifolii* HUFN. I. 26., III. 24., Ib. 16., IIB. 6., IVb. 18., VIIIb. 15.,
 — FU S *Lasionycta nana* HUFN. (= *Mamestra dentina*) IIIa. 64.
 F FU S *Polia bombycina* HUFN. (= *advena*)
 — FU S *nebulosa* HUFN.
 F FU S *Pachetra sagittigera* HUFN. (= *fulminea*, *leucophaea*) I. 25., III. 25., VIII. 9.
 F FU — *Sideridis albicolon* HB.
 F FU S *Heliophobus reticulata* GZE. (= *calcatrippe*) I. 62. Ib. 26., IIB. 19., IVb. 18., VIIIb. 14.
 F FU S *Mamestra brassicae* L. II. 3., IIa. 27., IIB. 36.
 F FU S *persicariae* L. IVa. 22.
 — FU S *contigua* SCHIFF. IIa. 28.
 F FU S *w-latinum* HUFN. (= *genistae*)
 F FU S *thalassina* HUFN.
 F FU S *suasa* SCHIFF. (= *dissimilis*) I. 65.
 F FU S *oleracea* L.
 F FU — *aliena* HB. ssp. *postaliena* KOV. II. 14., Ib. 63., IIB. 35.
 F FU S *pisi* L. Ia. 52., IIa. 47.
 — FU S *bicolorata* HUFN. (= *serena*)
 F FU S *dysodea* SCHIFF. (= *spinaciae*, *chrysozona*)
 — FU S *Hadena rivularis* F. (= *cucubali*)
 F FU S *perplexa* SCHIFF. (= *lepida*, *carpophaga*)
 F FU — *irregularis* HUFN. II. 15., IIB. 37.
 F FU S *luteago* SCHIFF. Ia. 64., IIIa. 61.
 — FU S *confusa* HUFN. (= *Hadena nana* ROTT.)
 — FU — *compta* SCHIFF. IIB. 38.
 F FU S *bicruris* HUFN. (= *capsincola*)
 F FU S *Eriopygodes imbecilla* F. II. 16., Ia. 11., IIIa. 27., IVa. 5., VIIIa. 6., IIB. 39.
 F FU S *Tholera cespitis* SCHIFF. I. 65., VIII. 31., Ia. 31., IVa. 10., VIIIa. 29., Ib. 57., IVb. 18.
 F FU S *decimalis* PODA. (= *popularis*) I. 35., III. 41., VIII. 30., Ia. 15., IVa. 1., VIIIa. 28., Ib. 3., IIB. 60., IVb. 1., VIIIb. 33.
 F FU S *Panolis flammea* SCHIFF. (= *piniperda*, *griseovariegata*) I. 10., III. 29., IV. 4., VIII. 5., IIa. 29., Ib. 36.
 — FU S *Xylomiges conspicillaris* L. IIB. 60.
 F FU S *Hyssia gozmanyi* KOV. (= *cavernosa partim*) II. 17., IIa. 30., IIB. 40.
 — FU S *Orthosia cruda* SCHIFF. (= *pulverulenta*) IIB. 58.
 F FU S *stabilis* SCHIFF. Ib. 60., IIB. 53.
 F FU S *incerta* HUFN. Ib. 4., IIB. 17., IVb. 3., VIIIb. 1.
 — FU S *munda* SCHIFF.
 F FU S *gothica* L. Ib. 33., IIB. 39., IVb. 18., VIIIb. 6.
 F — — *optima* HB.
 — — S *gracilis* SCHIFF.
 — FU S *Mythimna turca* L.
 — FU S *conigera* SCHIFF. IIa. 31., IIB. 41.
 — FU S *ferrago* F. (= *lithargyria*)
 F FU S *albipuncta* SCHIFF. Ib. 58., IIB. 27.
 — — S *pudorina* SCHIFF. (= *impudens*)
 — FU S *impura* HB.
 F FU S *pallens* L. Ia. 8., IIIa. 7., IVa. 10., VIIIa. 24., IIB. 39.
 F FU S *l-album* L. IIB. 39.
 — — S *comma* L. ssp. *turbida* Hb. IIa. 32.
 — FU S *Cucullia fraudatrix* EV.
 — FU — *absinthii* L. IIB. 43.
 F — S *artemisidae* HUFN.
 F FU — *chamomillae* SCHIFF. II. 18., IIB. 42.
 — — S *lactucae* SCHIFF.
 — FU S *umbratica* L. Ia. 57., IIIa. 51.
 — FU — *verbasci* L.
 — FU — *thapsiphaga* TR.
 F FU S *Calophasia lunula* HUFN.
 — FU S *casta* BKH.
 F FU S *Omphalophana antirrhini* HB. I. 20.
 — — S *Iteophaga viminalis* F. IIa. 33.
 F FU — *Episema glaucina* ESP.
 F — S *trimacula* SCHIFF. (= *glaucina partim*) IV. 7.
 — — S *scoriacea* ESP. IIa. 34.
 F — S *Brachionycha sphinx* HUFN.
 — FU — *nubeculosa* ESP.
 F FU S *Aporophyla lutulenta* SCHIFF. II. 19., IIa. 35., IIB. 53.
 — FU S *Lithophane ornithopus* HUFN.
 — FU S *Xylena vetusta* HB.
 F FU S *Allophytes oxyacanthae* L.
 F FU — *Valeria oleagina* SCHIFF.
 — FU — *Dichonia aprilina* L.
 — FU — *convergens* SCHIFF. IIB. 44.

- FU — *Lamprostricta culta* SCHIFF. (= *viridana* WALCH.) IIb. 45.
 — FU — *Dryobotodes eremita* F. (= *protea*)
 — FU — *monochroma* ESP. IIb. 46.
 F FU S *Blepharita satura* SCHIFF. (= *porphyrea* ESP.)
 F FU S *Polymixis polymita* L.
 — FU S *Ammoconia caecimacula* SCHIFF.
 F FU S *Eupsilia transversa* HUFN. (= *satellitica*)
 F FU S *Conistra vaccinii* L. I. 6., III. 4., IV. 7., VIII. 1., Ia. 1., IIIa. 4., IVa. 1., VIIIa. 1., Ib. 23., IIIb. 53., VIIIb. 2.
 F — S *rubiginosa* SC. (= *vau-punctatum*)
 F FU S *rubiginea* SCHIFF.
 F FU S *erythrocephala* SCHIFF.
 F FU S *Agrochola circellaris* HUFN.
 — — S *lota* CL.
 F FU S *macilenta* HB. Ia. 33., IVa. 5., VIIIa. 32., VIIIb. 38.
 F FU S *nitida* SCHIFF. (= *lucida* HUFN.) VIIIb. 34.
 — FU S *helvola* L.
 — FU S *humilis* SCHIFF.
 — FU S *litura* L.
 — FU S *lychnidis* SCHIFF. (= *pistacina* F.)
 — FU S *laevis* HB.
 F FU S *Atethmia ambusta* SCHIFF. IIa. 36., IIb. 47.
 — FU — *centrago* HAW. (= *xerampelina* ESP.)
 — FU S *Cirrhia aurago* SCHIFF. IIa. 37., VIIIb. 36.
 — — S *togata* ESP. (= *lutea*)
 — FU S *icteritia* HUFN. (= *fulvago* L.)
 — — S *citrago* L.
 F FU S *Simyra nervosa* SCHIFF.
 — FU — *albovenosa* GZE.
 F FU — *Oxycesta geographica* F. I. 7., III. 7., IV. 7., VIII. 7., Ib. 10., IIIb. 30., IVb. 7., VIIIb. 26.
 — FU S *Apatele megacephala* SCHIFF.
 — FU — *leporina* L. IIb. 48.
 — FU S *cuspidata* HB. IIa. 38.
 — FU S *tridens* SCHIFF.
 F FU S *rumicis* L.
 — FU S *Craniophora ligustri* SCHIFF.
 F FU S *Cryphia fraudatricula* HB. (= *palliola*, *simulatricula*) I. 50., IV. 7.
 F — S *domestica* HUFN. (= *perla*)
 — FU — *algae* F.
 — FU — *Amphipyra pyramidea* L.
 F FU S *livida* SCHIFF.
 — FU S *tragopogonis* L.
 — FU S *Dipterygia scabriuscula* L.
 F FU S *Rusina ferruginea* ESP. (= *umbratica* GZE., *tenebrosa*) Ia. 53., IIIa. 54.
 F FU S *Thalporhila matura* HUFN.
 F FU S *Trachea atriplicis* L.
 — — S *Euplexia lucipara* L.
 — FU S *Trigonophora meticulosa* L. IIIb. 60.
 — — S *Eucarta virgo* TR.
 — FU — *Ipimorpha subtusa* SCHIFF.
 — FU — *Enargia ypsilon* SCHIFF.
 F FU S *Cosmia trapezina* L.
 — FU S *pyralina* SCHIFF.
 F FU — *Auchmis comma* SCHIFF. (= *detersa*)
 F FU S *Actinotia polyodon* CL. Ib. 48., IIIb. 27.
 F FU S *hyperici* SCHIFF. I. 32., III. 33., Ib. 37., IIIb. 24.
 F FU S *Apamea monoglypha* HUFN.
 — FU — *lithoxylea* SCHIFF.
 — FU S *sublustris* ESP.
 — FU — *crenata* HUFN. (= *rurea* F.) IIb. 49.
 — — S *remissa* HB. (= *gemina*, *obscura*) IIa. 39.
 — — S *illyria* FRR. IIa. 40.
 — FU S *anceps* SCHIFF. (= *sordida*)
 F FU S *sordens* HUFN. (= *basilinea*)
 F — S *scolopacina* ESP.
 — FU — *pabulatricula* BRAHM. IIb. 50.
 F FU S *Oligia strigilis* L.
 F FU S *latruncula* SCHIFF. IVa. 22., Ib. 22., IIIb. 34., IVb. 7., VIIIb. 12.
 F FU — *Mesoligia furuncula* SCHIFF. (= *bicoloria* VILL.)
 F FU S *Mesapamea secalis* L.
 — FU S *Photodes minima* HAW. (= *arcuosa* HAW.)
 F FU S *fluxa* HB. (= *hellmanni*) IIIa. 58.
 F FU S *Luperina testacea* SCHIFF. Ia. 24., IIIa. 45., IVa. 10., VIIIa. 26.
 — — S *Amphipoea fucosa* FRR. IIa. 41.
 — FU S *Hydraecia micacea* ESP. IIb. 51.
 F FU S *Gortyna flavago* SCHIFF.
 F FU — *Calamia tridens* HUFN. (= *virens*)
 F FU — *Calotaenia celsia* L. II. 20., IIb. 52.
 — — S *Archanara neurica* HB.
 — FU S *Rhizedra lutosus* HB.
 — FU S *Charanyca trigrammica* HUFN.
 F FU S *Hoplodrina alsines* BRAHM. I. 60., VIII. 17., Ia. 17., IIIa. 36., IVa. 10., VIIIa. 9., Ib. 19., IIIb. 24., IVb. 7., VIIIb. 16.
 F FU S *blanda* SCHIFF. (= *taraxaci* HBN.) Ia. 61., IIIa. 64.
 — — S *respersa* SCHIFF.
 F FU S *ambigua* SCHIFF. Ia. 29., IIIa. 26., IVa. 22., VIIIa. 25., Ib. 29., IIIb. 12.
 — FU — *Atypha pulmonaris* ESP.
 — — S *Spodoptera exigua* HB. IIa. 42.
 F FU S *Caradrina morpheus* HUFN.
 — FU — *kadenii* FRR.
 F FU S *clavipalpis* SC. (= *quadripunctata* F.) IIIb. 50., VIIIb. 41.
 F FU S *Athetis furvula* HB. (= *lenta*) I. 47., III. 41., Ib. 62.
 F FU S *gluteosa* TR. I. 42., III. 33.
 F FU S *lepigone* MÖSCHL.
 — FU — *Acosmetia caliginosa* HB. IIb. 54.
 F FU S *Agrotis venustula* HB.
 F FU S *Chloridea viriplaca* HUFN. (= *dipsacea*)
 — FU S *martima* GRSL. ssp. *bulgarica* DRDT. (= *hungarica* KOV.)
 F FU S *Pyrrhia umbra* HUFN.
 — — S *Periphanes delphinii* L.
 F FU S *Axylia putris* SCHIFF. III. 55., Ib. 63., IIIb. 36.
 — FU S *Eublemma arcuinna* HB. IIa. 43., IIb. 55.
 F FU S *Porphyria purpurina* SCHIFF.
 F FU — *noctualis* HB. (= *paula*) II. 21., IIb. 56.
 F — S *Phytometra viridaria* CL.
 F FU S *Jaspidia deceptoris* SCHIFF. I. 13., III. 13., IV. 7., VIII. 15., Ib. 35.
 F FU S *pygarga* HUFN. (= *fasciana*)
 F FU S *Eustrotia candidula* SCHIFF. (= *pusilla*) I. 29., III. 23., Ia. 2., IIIa. 6., IVa. 3., VIIIa. 19., Ib. 47.
 — FU — *uncula* CL. ssp. *rufotincta* DAN. et. KOLB.
 F FU S *olivana* SCHIFF. (= *argentula*)
 F FU S *Emmelia trabealis* SC. IIb. 53.
 F FU S *Tarache lucida* HUFN.
 F FU S *luctuosa* ESP.
 — — S *Earias vernana* HB.
 — — S *chlorana* L.
 F FU S *Hylophila fagana* F. (= *Bena prasinana* L.) IIb. 57., IIIb. 44.
 F FU S *Episema caeruleocephala* L. II. 22. IIa. 44., VIIIa. 33., Ib. 40., IIIb. 47., IVb. 18., VIIIb. 37.
 F FU S *Colocasia coryli* L. II. 23., IIa. 45., IIb. 58.
 F FU S *Abrostola trigemina* WRNBG.
 — FU — *asclepiadis* SCHIFF.

- F FU S *triplesia* L. (= *tripartita*) Ib. 38., IIIb. 9.
 — FU S *Autographa iota* L. IIa. 46., IIb. 59.
 F FU S *gamma* L. I. 40., III. 33. Ia. 27., IIIa. 13.,
 Ib. 12., IIIb. 10., IVb. 12., VIIIb. 19.
 F FU S *Macdunnoughia confusa* STEPH. (= *gutta*)
 Ib. 54., IIIb. 30.
 — FU — *Plusia chryson* ESP. IIb. 60.
 F FU S *chrysitis* L. Ia. 32., IIIa. 20., Ib. 34., IIIb. 8.
 — FU — *Trichoplusia ni* HB. IIb. 61.
 F FU — *Calpe capucina* ESP. (= *thalictri* BKH.) II.
 24., IIb. 62.
 — FU S *Scoliopteryx libatrix* L.
 — FU — *Catocala promissa* ESP.
 — FU — *Ephesia paranympa* L. (= *fulminea* SC.)
 — FU — *hymenea* SCHIFF.
 F FU S *Aedia funesta* ESP.
 F FU S *Lygephila cracca* SCHIFF.
 — FU — *pastinum* TR.
 — FU — *lusoria* L. ssp. *fusca* KYSELA
 — FU — *Laspeyria flexula* SCHIFF.
 F FU S *Colobochyla salicalis* SCHIFF.
 F FU S *Rivula sericealis* SC. I. 47., III. 43., Ia. 10.,
 IIIa. 16., IVa. 10., VIIIa. 15.
 — FU S *Parascotia fuliginaria* HB.
 F FU S *Macrochilo tentacularia* L.
 — FU S *Zanclognatha lunalis* SC. (= *tarsiplumalis*)
 — — S *tarsipennalis* TR.
 F — S *tarsicrinalis* KNOCH.
 F — S *grisealis* SCHILL. (= *nemoralis*)
 — FU — *Simplicia rectalis* EV.
 — FU S *Chytolita cribrumalis* HB.
 F FU S *Trisateles emortualis* SCHIFF.
 F FU S *Paracolarx glaucinalis* SCHIFF. (= *derivialis*)
 — FU S *Schrankia taenialis* HB.
 F FU S *Hypena rostralis* L.
 F FU S *proboscidalis* L. Ia. 39., IIIa. 27., Ib. 27.,
 IIIb. 7., VIIIb. 24.
- Geometridae*
- F FU S *Alsophila aescularia* SCHIFF. VIIIa. 2., IVb.
 18., VIIIb. 3.
 F — S *aceraria* SCHIFF. (= *quadripunctata* ESP.)
 VIIIa. 30.
 — — S *Euchoeca nebulata* SC. (= *obliterata*) IIa. 47.
 F FU S *Asthena albulata* HUFN. (= *candidata*) I. 32.,
 IV. 7., VIIIa. 10.
 — FU S *Hydrelia flammeolaria* HUFN. (= *luteata*
 SCHIFF.)
 — FU — *Minoa murinata* SC.
 F FU S *Oporinia dilutata* SCHIFF. (= *nebulata*) II.
 25., IIa. 48., IIb. 63.
 F — S *christyi* PROUT. II. 26., IIa. 49., VIIIa. 34.
 — FU — *autumnata* BKH. IIb. 64.
 F FU S *Operophtera brumata* L. II. 27., IIa. 50.,
 VIIIa. 35., IIb. 65.
 — — S *fagata* SCHARF. (= *boreata*) IIa. 51.
 F — — *Larentia clavaria* HAW. II. 28. (= *cervinata*
 SCHIFF.)
 — — S *Anticlea badiata* SCHIFF.
 F — — *derivata* SCHIFF. (= *nigrofasciaria*)
 F FU S *Pelurga comitata* L. I. 3., III. 3., IV. 7., VIII.
 25., Ia. 61., IIIa. 58., Ib. 17., IIIb. 66.
 — FU S *Calostygia pectinataria* KNOCH. (= *viridaria*
 F.)
 F FU S *ocellata* L. Ia. 48., IIIa. 45.
 F FU S *Eulithis mellinata* F. (= *associata*) II. 29., IIa.
 52., IIb. 66.
 F FU S *pyraliata* SCHIFF. (= *dotata*) Ia. 40., IVa.
 10., VIIIa. 11.
 F FU S *Diactinia silaceata* SCHIFF. IIa. 53.
 — — S *capitata* H. SCH. IIa. 54.
- F FU S *Cidaria fulvata* FORST. Ib. 55., IVb. 18.,
 VIIIb. 23.
 — — S *Plemyria rubiginata* SCHIFF. (= *bicolorata*
 HUFN.) IIa. 55.
 — FU — *Thera variata* SCHIFF. IIb. 67.
 F FU S *juniperata* L. VIII. 32., IIb. 68., VIIIb. 40.
 — — S *Electrophaes corylata* THNBG.
 — — S *Hydriomena furcata* THNBG. (= *sordidata*)
 IIa. 56.
 F FU S *Horisme vitalbata* HB.
 F — S *tersata* SCHIFF. Ia. 26., IIIa. 12.
 F — S *corticata* TR. Ia. 53., IIIa. 38.
 F FU S *Melanthia procellata* SCHIFF. Ia. 65., IIIa.
 50.
 F FU — *Triphosa dubitata* L.
 F FU — *Philereme vetulata* SCHIFF.
 — FU S *transversata* HUFN. (= *rhamnata*)
 F FU S *Eupithecia haworthiata* DBLD. (= *isogram-*
maria) Ia. 36., IIIa. 51., IVa. 22., VIIIa. 12.
 — — S *plumbeolata* HAW.
 — FU S *linariata* F.
 F — S *valerianata* HB. II. 30., IIa. 57.
 — — S *venosata* F.
 — — S *egenaria* H. SCH. IIa. 59.
 F FU S *centaureata* SCHIFF. (= *oblongata*) Ia. 28.,
 IIIa. 22., IVa. 22., VIIIa. 21.
 — — S *breviculata* DONZ. IIa. 58.
 F — S *albipunctata* HAW. (= *tripunctaria*)
 F FU S *catharinae* VOJN. (= *absinthiata* part.)
 — FU S *assimilata* DBLD.
 F FU S *vulgata* HAW. I. 31., III. 29.
 — — S *denotata* HB.
 — FU S *castigata* HB. IIa. 60., IIb. 69.
 F — S *icterata* VILL. (= *subfulvata*)
 — — S *succenturiata* L.
 F — S *orphanata* BKH. II. 31., IIa. 61.
 — — S *millefoliata* RÖSSL. Ia. 43., IIIa. 38.
 F FU S *distinctaria* H. SCH. II. 32., IIa. 63., IIb. 70.
 — — S *graphata* TR. IIa. 62.
 F — S *pimpinellata* HB.
 — FU S *innotata* HUFN.
 F FU S *virgaureata* DBLD. IIb. 71.
 F FU S *sobrinata* HB. IIb. 72.
 F FU S *Gymnoscelis pumilata* HB.
 — FU — *Chlorostylis coronata* HB.
 — FU S *Callichystis rectangulata* L. IIa. 64., IIb. 73.
 F FU S *Perizoma alchemillata* L. Ia. 38., IIIa. 43.,
 IVa. 22., Ib. 44., IIIb. 44., VIIIb. 30.
 — — S *lugdunaria* H. SCH.
 — — S *bifasciata* HAW. (= *unifasciata*)
 F FU S *blandiata* SCHIFF. (= *adequata*) II. 33., IIa.
 F FU S *flavofasciata* THNBG.
 65., IIb. 74.
 — — S *paralleloloneata* RETZ. IIa. 66.
 — — S *Euphyia unangulata* HAW. IIa. 67.
 F — — *scripturata* HB. II. 34. (első hiteles
 hazai példány!)
 F FU S *Orthonama lignata* HB. (= *vittata*)
 — FU — *obstipata* F.
 — — S *Xantorhoë biriviata* BKH. (= *pomoeriaria*)
 F FU S *spadicearia* SCHIFF. (= *ferrugata* part.)
 Ia. 44., IIIa. 29.
 F FU S *ferrugata* CL. I. 35., III. 25., Ia. 18., IIIa.
 11., IVa. 22., Ib. 63.
 — FU S *quadrifasciata* CL. IIb. 75.
 F FU S *fluctuata* L. I. 57., Ia. 53., IIIa. 36.
 F FU — *Scotopteryx moeniata* SC.
 — — S *bipunctaria* SCHIFF.
 F FU S *chenopodiata* L. (= *limitata*) Ia. 47., IIIa.
 51.
 — FU — *luridata* HUFN. (= *plumbaria*) IIb. 76.
 F — S *Catarhoë rubidata* SCHIF. Ia. 40., IIIa. 24.

- FU S *cuculata* HUFN.
 — FU — *Epirrhoë tristata* L.
 F FU S *alternata* MÜLL. (= *sociata*) IIIa. 47.
 F FU S *rivata* HB.
 — FU S *galiata* HB.
 — FU — *Costaconvexa polygrammata* BKH.
 — — S *Campptogramma bilineata* L.
 — FU — *Cataclysmes riguata* HB.
 — FU S *Mesotype virgata* HUFN.
 F FU S *Anaitis plagiata* L. I. 5., III. 2., IV. 7., VIII. 12., Ia. 42., IIIa. 34., IVa. 22., VIIIa. 31., Ib. 13., IIIb. 15., VIIIb. 13.
 F FU S *efformata* GUEN. Iib. 77.
 F FU S *Lithostege farinata* HUFN. I. 8., III. 10., IV. 7., VIII. 18., Ib. 9., IIIb. 12., IVb. 12., VIIIb. 17.
 F — S *Lythria purpuraria* L.
 — — S *Lobophora halterata* HUFN.
 F — S *Sterrha rufaria* HB.
 — FU — *aureolaria* SCHIFF.
 F FU S *ochrata* SC. I. 24., IV. 2., VIII. 23.
 F FU S *muricata* HUFN.
 F FU S *rusticata* SCHIFF. I. 35., III. 43., IV. 7.
 — FU — *filicata* HB.
 F FU — *sylvestriaria* HB. (= *straminata* TR.) II. 35., Iib. 78.
 F — S *biselata* HUFN. (= *bisetata*)
 F FU S *dilutaria* HB. IV. 18.
 F FU S *fuscovenosa* GZE. (= *fusconervosa*, *interjectaria*) IVb. 12.
 F FU S *humiliata* HUFN. I. 15., III. 29., IV. 5., VIII. 19., Ib. 21., IVb. 4., VIIIb. 25.
 F FU — *seriata* SCHRK. (= *virgularia* HBN.)
 F FU S *dimidiata* HUFN. I. 17., III. 15., VIII. 20., Ia. 24., IIIa. 18., Ib. 50.
 — — S *pallidata* SCHIFF.
 — — S *trigeminata* HAW.
 — — S *emarginata* L. IIa. 68.
 F FU S *rubraria* STGR.
 — FU S *degeneraria* HB.
 F FU S *straminata* BKH. (= *inornata*)
 F FU S *deversaria* H. SCH. IVb. 18.
 F FU S *Cyclophora annulata* SCHULZ. Ia. 61., IVa. 22.
 F — S *quercimontaria* BSTLBG.
 F FU S *porata* L.
 F FU S *punctaria* L. I. 59., VIII. 8.
 — — S *suppunctaria* Z. IIa. 69.
 F FU S *linearia* HB. (= *lineata*) I. 35., III. 40.
 F FU S *Timandra griseata* PET. (= *amata*, *amataria* L.) I. 20., III. 19., VIII. 26., Ia. 12., IIIa. 8., IVa. 10., Ib. 15., IIIb. 11., IVb. 18., VIIIb. 31., IIIa. 18., IVa. 22., VIIIa. 22., Ib. 52.
 F FU S *Scopula immorata* L. I. 30., III. 22., Ia. 16., — — S *corvivalaria* KRTSCHM. IIa. 70.
 F — S *nigropunctata* HUFN. (= *strigillaria* HBN.)
 F FU S *virgulata* SCHIFF. (= *strigaria*) I. 11., III. 7., Ia. 53., IVa. 22., Ib. 24., IIIb. 18.
 F FU S *ornata* SC. I. 40., III. 29., IIIa. 34.
 F FU S *decorata* SCHIFF. (= *violata*)
 F FU S *rubiginata* HUFN. IIIa. 58., IIIb. 53.
 F FU S *marginepunctata* GZE. I. 18. III. 10., Ia. 50., IIIa. 31., Ib. 49.
 — FU S *incanata* L.
 F FU S *immutata* L. Ia. 45., IIIa. 61., IVa. 22.
 F FU S *Rhodostrophia vibicaria* CL. I. 22., III. 18., Ib. 39., IIIb. 39.
 F FU S *Abraxas grossulariata* L. II. 36., IIa. 71., Iib. 79.
 F FU S *Calospilos sylvata* SC. II. 37., IIa. 72., Iib. 80.
 F FU S *Lomaspilis marginata* L. Ia. 58., IIIa. 42.
 F FU S *Ligdia adustata* F.
 — FU S *Semiothisa notata* L. IIa. 73., Iib. 82.
 F FU S *alternaria* HB. I. 21., III. 14., Ia. 51., IIIa. 38., Ib. 28., IIIb. 23.
 — FU S *liturata* CL. Iib. 83.
 F FU S *clathrata* L. I. 39., III. 19., VIII. 11., Ia. 9., IIIa. 5., IVa. 22., VIIIa. 17., Ib. 2., IIIb. 2., IVb. 6., VIIIb. 7.
 F FU S *glareria* BRAHM. I. 2., III. 1., IV. 7., VIII. 10., Ib. 5., IIIb. 4., VIIIb. 11.
 — FU — *Itame brunneata* THNBG. (= *fulvaria* VILL.) Iib. 81.
 F FU S *Tephрина murinaria* SCHIFF. I. 23., III. 19., Ib. 18., IIIb. 5., VIIIb. 18.
 F FU S *arenacearia* SCHIFF. I. 45., III. 33., Ib. 31., IIIb. 24., VIIIb. 20.
 — — S *Cephphs advenaria* HB.
 F FU — *Plagodis pulveraria* L.
 — — S *dolobraria* L.
 — FU S *Opisthograptis luteolata* L.
 — FU S *Epione repandaria* HUFN. (= *apiciaria*)
 — — S *Pseudopanthera macularia* L.
 F FU S *Hypoxistis pluviana* F. (= *adspersaria*)
 F FU — *Apeira syringaria* L.
 — FU S *Ennomos autumnaria* WRBG.
 — — S *quercinaria* HUFN.
 — — S *fuscantaria* STEPH.
 F FU S *erosaria* SCHIFF. (= *tiliaria*)
 F FU S *Selenia bilunaria* ESP.
 F FU S *lunaria* SCHIFF.
 — — S *tetralunaria* HUFN. IIa. 74.
 F FU S *Artiora evonymaria* SCHIFF.
 — — S *Crocallis tusciaria* BKH. IIa. 75.
 F FU S *elinguaria* L.
 — — S *Ourapteryx sambucaria* L. IIa. 76.
 F FU S *Colotois pennaria* L. II. 38., IIa. 77., Iib. 84.
 F FU S *Angerona prunaria* L. Ia. 49., IVa. 22., VIIIa. 13.
 — FU S *Phigalia pilosaria* HB. (= *pedaria*)
 — FU — *Apocheima hispidaria* SCHIFF.
 — — S *Lycia zonaria* SCHIFF.
 F FU S *hirtaria* CL. VIII. 2., Ib. 41., IIIb. 47., IVb. 18., VIIIb. 5.
 F FU S *Biston betularius* L. II. 39., IIa. 78., Iib. 85.
 F FU S *stratarius* HUFN. Iib. 86., VIIIb. 4.
 — FU S *Agriopsis leucophaearia* SCHIFF.
 F FU — *bajaran* SCHIFF.
 — — S *aurantiaria* HB. IIa. 79.
 F — S *marginaria* BKH. VIII. 3., IIa. 80.
 — — S *Erannis defoliaria* CL. IIa. 81.
 — FU — *Synopsis sociaria* HB.
 F FU S *Peribatodes gemmaria* BRAHM. (= *rhomboidaria* SCHIFF.) I. 54., Ib. 61., IIIb. 44.
 F FU — *Cleora cinctaria* SCHIFF.
 F FU S *Alcis repandata* L. IIa. 82.
 — — S *Boarmia roboraria* F. IIa. 83.
 F FU — *danieli* WHRL. (= *roboraria* part.) I. 32., III. 25., Ib. 51.
 F FU S *punctinalis* SC. (= *consortaria* F.)
 F FU S *Ascotis selenaria* SCHIFF. Ia. 59., IIIa. 47., IIIb. 60.
 F FU S *Ectropis bistortata* GZE. (= *crepuscularia*) I. 12., III. 10., VIII. 4., Ia. 19., IIIa. 13., IVa. 22., VIIIa. 3., Ib. 19., IIIb. 33., IVb. 18., VIIIb. 21.
 — FU S *extersaria* HB. (= *luridata* BKH.)
 F FU S *Ematurga atomaria* L.
 F FU — *Bupalus piniarius* L. II. 40., Iib. 87.
 F FU S *Cabera pusaria* L. I. 57., Ia. 21., IIIa. 25., IVa. 22., VIIIa. 14.
 F FU S *exanthemata* SC. Ia. 59., IIIa. 41.
 — — S *Bapta bimaculata* F.

F — S *temerata* SCHIFF.
 F FU S *Theria rupicaprararia* SCHIFF.
 F FU S *Campaea margaritata* L. II. 41., Ia. 21., IIIa. 55., IVa. 10., VIIIa. 27., IIb. 88., IIIb. 53.
 F FU — *Hylaea fasciaria* L. ssp. *fasciaria* (= *prospiciaria*) II. 42., IIb. 89.
 — FU S *Gnophos obscuraria* HB. (= *obscurata*)
 F FU — *Siona lineata* L.
 F FU S *Aspilates gilvaria* SCHIFF. VIII. 27.
 — FU — *Pseudoterpna pruinata* HUFN.
 — FU S *Geometra papilionaria* L. IIa. 84., IIb. 90.
 F FU S *Comibena pustulata* HUFN.
 F FU S *Thetidia smaragdaria* F.
 — — S *Hemithea aestivaria* HB. (= *strigata* MÜLL.)
 F FU S *Chlorissa viridata* L. I. 43., III. 38.
 — FU S *cloraria* HB. (= *porrinata*)
 F FU S *Thalera fimbrialis* SC. I. 4., III. 5., IV. 6., VIII. 21., Ia. 14., IIIa. 21., IVa. 10., VIIIa. 16., Ib. 14., IIIb. 36., VIIIb. 22.
 F — S *Hemistola immaculata* THNBG. (= *vernaria*, *chrysoptasaria*) Ia. 20., IIIa. 23., IVa. 22.
 F — S *Iodis lactearia* L.

Zygaenidae

F FU S *Procris globulariae* HB. IVa. 22.
 — FU — *statices* L.

Limacodidae

— FU S *Apoda limacodes* HUFN. IIa. 85.
 F — S *Heterogenea asella* SCHIFF.

Psychidae

F FU — *Psyche viciella* SCHIFF. I. 50., IV. 7., VIII. 10.
 — FU — *Psychidea bombycella* SCHIFF.

Cossidae

F FU — *Dypsessa ulula* BKH. II. 43., IIb. 91.
 F FU S *Zeuzera pyrina* L. II. 44., IIa. 86. IIb. 92.
 F — — *Phragmataecia castaneae* HB.

Hepialidae

— — S *Triodia sylvina* L. (= *Hepialus sylvinus*) IVa. 22., VIIIa. 30.

Rézbányai László

IRODALOM — LITERATUR

ABAFI—AIGNER, L. (1907): Magyarország lepkéi, Budapest, pp. 137.

ABAFI—AIGNER, L.—PÁVEL, J.—UHRYK, N. (1896): Lepidoptera — in Fauna Regni Hung., III. Bp., pp. 82.

BERGMANN, A. (1951—55): Die Gross-Schmetterlinge Mitteleuropas I—V., Jena, pp. 1268.

BALOGH, I. (1967): A Bükk hegység lepkéfaunájának kritikai vizsgálata I. — Fol. Ent. Hung., 20, p. 95—165.

BALOGH, I. (1967): A Bükk hegység lepkéfaunájának kritikai vizsgálata II. — Fol. Ent. Hung., 20, p. 521—588.

FEKETE, G. (1964): A Bakony növénytakarója. A Bakony természettudományi kutatásának eredményei I., Veszprém, pp. 52.

FORSTER, W.—WOHLFAHRT, TH. A. (1960): Die Schmetterlinge Mitteleuropas III. Spinner und Schwärmer (Bombyces und Sphinges). — Stuttgart, Frankh'sche Verlagshandlung, pp. 239.

FORSTER, W.—WOHLFAHRT, TH. A. (1971): Die Schmetterlinge Mitteleuropas IV. Eulen (Noctuidae). — Stuttgart, Frankh'sche Verlagshandlung, pp. 329.

GOZMÁNY, L. (1970): Bagolyepkék I. (Noctuidae I.). — Fauna Hung., XVI. 11, pp. 151.

HOFFMANN, F. et KLOS, R. (1914): Die Schmetterlinge Steiermarks. — Naturwiss. Vereines für Steiermark I—IV. pp. 679.

HRUBY, K. (1964): Prodrómus Lepidopter Slovenska — Bratislava, pp. 962.

JABLONKAY, J. (1965): Az *Erannis ankeraria* STGR. egy új alfajának ismertetése, és beszámoló az 1964. évben Eger és környékén, valamint a Bükk hegységben gyűjtött macrolepidopterákról — Fol. Ent. Hung., 18, p. 521—550.

KOCH, M. (1958—64): Wir bestimmen Schmetterlinge — Neumann Verl. Radebeul und Berlin, I—IV., pp. 720.

KOVACS, L. (1947): Az *Euxoa hastifera* Donz. és honossága a magyar Alföldön. — Fol. Ent. Hung., 2. n. 3—10.

KOVACS, L. (1953): A magyarországi nagylepkek és elterjedésük — Fol. Ent. Hung., 6, p. 76—164.

KOVÁCS, L. (1956): A magyarországi nagylepkek és elterjedésük II. — Fol. Ent. Hung., 9, p. 89—140.

KOVÁCS, L.—GOZMÁNY, L. (1954): Állattársulások vizsgálata, különös tekintettel a lepkékre. — Fol. Ent. Hung., 7, p. 81—92.

KOVACS, L. (1955): The Macrolepidoptera Characteristic to our Sandy Districts. A magyarországi homokterületek jellegzetes nagylepkei. — Ann. Hist. Nat. Musei Nation. Hung., 6, p. 327—342.

KOVÁCS, L. (1957): Lepkegyűjtés fénycsapdával — Fol. Ent. Hung., 10, p. 284—288.

KOVACS, L. (1958): Quantitative Untersuchungsmethoden bei Schmetterlingen — Acta Zool. Acad. Scient. Hung., IV, p. 191—206.

KOVÁCS, L. (1958): Die Värenderungen in der Gross-Schmetterlingfauna von Ungarn seit dem Erscheinen der Fauna Regni Hungariae bzw. des Schmetterlingsbuches von Abafi-Aigner — Fol. Ent. Hung., 11, p. 133—188.

KOVÁCS, L.—GOZMÁNY, L. (1959): Data to the Quantitative Relations of the Lepidoptera of the Alde-wood Marsches in Ocsa, Hungary — Ann. Hist. Mus. Nat. Hung., 51, p. 371—387.

KOVÁCS, L. (1965): Araszolóepkék I. (Geometridae I.) — Fauna Hung., XVI. 8, pp. 55.

MAYER, A. (1956): A bakonyaljai erdeifenyves természetes felújulásáról — Az Erdő, p. 132—140.

PAPP, J. (1966): „A Bakony természeti képe” és a rovar-tani kutatások. — Fol. Ent. Hung., 19, p. 429—440.

POPESCU—GORJ, A. (1964): Catalogue de la Collection de Lepidopteres „Prof. A. Ostrogovich”. — Bucarest, pp. 293.

REZBÁNYAI, L. (1972): Vizsgálatok a Balaton délkeleti (Balatonszabadi—Zamárdi) partvidékének nagy-lepkéfaunáján. — Fol. Ent. Hung., 25, p. 229—252.

REZBÁNYAI, L. (—): A Kőszegi-hegység nagylepkefaunája. — Fol. Ent. Hung., megjelenés alatt, kézirat.

STAUDINGER, O.—REBEL, H. (1901): Catalog der Lepidopteren des Palearctischen Faunengebietes, — Berlin.

TALLÓS, P. (1958): Adatok néhány nagylepkefaj hazai előfordulásához — Fol. Ent. Hung., 11, p. 449—456.

TALLÓS, P. (1958): Két fenyőfői erdőtüpus lepketársulásainak vizsgálata, tekintettel a károsítókra — Erdészeti Kutatások, 1—2. p. 215—232.

TALLÓS, P. (1959): Adatok a Vendvidék és az Órség nagylepkefaunájához — Fol. Ent. Hung., 12, p. 301—325.

TALLÓS, P. (1961): Megfigyelések az erdei fenyőn élő lepkefajok életmódjáról és károsításáról. — Erdészeti Kutatások, 1—3, p. 313—319.

TALLÓS, P. (1963): Adatok a Bakony és környéke nagylepkefaunájához. I. Északi-Bakony. — A Veszprém Megyei Múz. Közl., 1, p. 8—13.

VARGA, Z. (1957): Debrecen és környéke nagylepkefaunája — Fol. Ent. Hung., 10, p. 235—258.

VARGA, Z. (1960): Debrecen környéke nagylepkefaunájának állatföldrajzi elemzése. — Fol. Ent. Hung., 13, p. 69—123.

VARGA, Z. (1960): Újabb adatok Debrecen nagylepkefaunájához, — Fol. Ent. Hung., 13, p. 537—542.

VARGA, Z. (1961): Állatföldrajzi vizsgálatok az Észak-borsodi Karszt nagylepkefaunáján. — Fol. Ent. Hung., 14, p. 345—387.

VARGA, Z. (1962): További vizsgálatok az Észak-borsodi Karszt nagylepkefaunáján. — Fol. Ent. Hung., 15, p. 335—346.

VARGA, Z. (1963): Újabb adatok az Északi-középhegység Macrolepidoptera faunájához. — Fol. Ent. Hung., 16, p. 145—156.

VARGA, Z. (1964): Magyarország állatföldrajzi besztása a nagylepkefauna komponensei alapján. — Fol. Ent. Hung., 17, p. 119—167.

VOJNITS, A. (1957): Adatok a Csóványos (Börzsöny hg.) lepkefaunájához. — Fol. Ent. Hung., 10, p. 395—406.

QUANTITATIVE UND QUALITATIVE UNTERSUCHUNGEN IN DER NACHTGROSSFALTER-FAUNA DES NORD-BAKONY-GEORGES I. (1. FENYŐFŐ, 2. BAKONYBÉL—SOM-HEGY, 3. FENYŐFŐ—2. TEIL)

Der Verfasser gibt die ersten Ergebnisse der auf mehrere Jahre geplanten lepidopterologischen Untersuchungen im Gebiet des Nord-Bakony-Gebirges an. Im genannten Gebiet stellte er 2 Lichtfallen mit normalen, opalen, 100 W starken Glühbirnen in den Jahren 1967—68 auf; mit dieser automatischen Methode wurde immer die ganze Nacht hindurch von März bis Ende November an den Rändern der Ortschaften Fenyőfő und Bakonybél—Som-hegy gesammelt (Karte 1). Diese systematische Forschung wird mit Hilfe des Bakonyer Naturwissenschaftlichen Museums (Zirc) im Rahmen des wissenschaftlichen Forschungsprogrammes „Das Naturbild des Bakony-Gebirges“ durchgeführt.

Fenyőfő liegt 270 m hoch über dem Meeresspiegel, etwas nördlicher als das zentrale Massiv des Nord-Bakony-Gebirges. Das Interessante in diesem Gebiet stellt ein Sandgebiet von bedeutender Grösse sowie ein uralter postglazialer Relikt-Kiefernwald dar, der in einem solchen Zustand in Ungarn nur hier zu finden ist (Karte 2). Die Buchenwälder des Bakony-Gebirges sind noch nahe genug, dass hier noch viele hygrophile Grossschmetterlinge vorhanden sind, aber auch die xerophilen und sandiges Gebiet liebenden Grossschmetterlingsarten sind hier sehr charakteristisch. Dieses Gebiet hat drei interessante Reliktarten (*Spudea rutilicilla* ESP., *Eupithecia intricata arceuthata* FRR., und in Ungarn zum ersten Mal gefangen: *Euphya scripturata* HB.)

Das Dorf Som-hegy liegt 450 m hoch, im Zentrum des Nord-Bakony-Gebirges, an der südlichen Seite von einem der am höchsten liegenden Teil des Gebirges (Som-hegy Berg 650 m) und darum wird es durch Buchen- und Hainbuchenwälder charakterisiert, es gibt hier nur wenige und gepflanzte Tannen und Kiefern. An der südlichen warmen Seite des Som-hegy Berges sind interessante kleine typische Steppenwiesen-Flecke zu finden, deren Tönungswirkung auch bei der Grossschmetterlingsfauna sehr bemerkenswert ist. Darum sind hier vorwiegend die hygrophilen Arten charakteristisch, die xerophilen sind aber auch vorhanden. Der Som-hegy ist also ein warmes Reliktgebiet im Herzen des Nord-Bakony-Gebirges (Karte 6).

Im dritten Teil (Fenyőfő 2. Teil) sind die Ergebnisse der Einsammlung mit einer Quecksilberdampfampe (Hg, 80 W), die sich vom 31. 5. 1969 bis zum 1. 6. 1970

am Platz der vorherigen Falle befand, zu finden. Diese Ergebnisse bestätigen im allgemeinen das Bild, das auf Grund der Einsammlungen mit normaler Glühbirne entstand, es sind aber doch viele interessante Abweichungen zu bemerken. Diese entstehen nicht nur durch die wellenartige Gradation der einzelnen Arten. Auf Grund der intensiveren Lichtwirkung erhöhte sich die gesammelte Art- und Exemplarenzahl bedeutend, besonders im Falle der von den weiter liegenden Wäldern anfliegenden Arten. Auf Grund der abweichenden Qualität des UV-Lichtes erhöhte sich die Anzahl der lichtscheuen Arten mehr sowie die der Arten und Exemplare der Schwärmer und Eulen, während die der Spanner relativ bedeutend abnahm.

Die ausführlichen Ergebnisse sind im 1. und 2. Teil in 8 Tabellen zu finden:

Tab. I: Die quantitative Angaben der häufigeren Arten in der Reihenfolge der Häufigkeitsserienzahl, Artnamen, gefangene Exemplare, jährliche Durchschnittsexemplarenzahl und die Massenbeteiligung in den Jahren 1967—68, Exemplarenzahl, Massenbeteiligung und Häufigkeitsserienzahl im Jahre 1967 und 1968).

Tab. II: Die quantitativen Angaben der interessanteren, selteneren Arten.

Tab. III: Die Zahl der Tage des Vorkommens bei den häufigeren Arten.

Tab. IV: Die täglichen durchschnittlichen und maximalen Exemplaren der häufigeren Arten.

Tab. V: Die Verteilung der gefangenen Arten und Exemplare nach Familien (Familiennamen, Artenzahl, der Anteil deren in allen gefangenen Arten, Exemplarenzahl, der Anteil deren in allen gefangenen Exemplaren).

Tab. VI: Die Verteilung der Anzahl der gefangenen Arten und Exemplare nach den Futterpflanzenschichten (Kronenschicht, Krone- und Staudeschicht, Staudeschicht, Staude- und Rasenschicht, Rasenschicht, Baumstammenschicht und Fallaubschicht).

Tab. VII: Die Verteilung der gesammelten Exemplare und Arten auf Grund einiger wichtigeren Futterpflanzen, (Artenzahl, ihre Beteiligung in den gesamtgefangenen Arten und allen laubfressenden Arten, Exemplarenzahl, ihre Beteiligung in den gesamtgefangenen Exemplaren und allen laubfressenden Exempla-

ren; Tannen oder Kiefern, Eichen, Birken, Erlen, Weiden und Pappeln, Obstbäume, mono-oligophage und polyphage Laubfresser, an den genannten Laubbäumen lebende polyphage Laubfresser, an den Pflanzen feuchten Wiesen lebenden usw).

Tab. VIII: Die charakteristischen Arten der einzelnen Grossschmetterlingsaspekte (der Anfang, die Mitte und das Ende der Monate, ● = absolut dominante Art, ○ = dominante und subdominante Art, X = andere Art von bedeutender Beteiligung).

QUANTITATIVE AND QUALITATIVE INVESTIGATIONS ON THE NOCTURNAL BUTTERFLIES OF NORTH BAKONY MTS. I. (1. FENYŐFŐ. 2. BAKONYBÉL—SOM-HEGY, 3. FENYŐFŐ, SECOND PART)

Author publishes the first results of his lepidopterological investigations, planned for several years, to be carried out in North Bakony Mts. In 1967—68 two light-traps were functioned in this area with normal and opal 100 W bulbs; with this method the collecting became automatic throughout the nights and the seasons (from March till the end of November). The traps were erected in the edge of Fenyőfő and Bakonybél—Som-hegy villages (Map 1). This regular investigation is carried out within the frame of a research programme subsidized by the Bakony Natural History Museum, Zirc.

Fenyőfő village is situated 270 m a. s. l., somewhat more to the north than the central block of the North Bakony Mts. This region is well characterized by a large sandy area and by an ancient, postglacial relic Scotch fir forest, which, in such an autochthonous state, can only be found here in Hungary (Map. 2). The beechwoods of the Bakony Mts. are not very far off, therefore, many hygrophilic butterflies may be encountered, but the xerophilic and the arenaceous species are also found around here. Three interesting relic species are known to occur in this area: *Spudea rutililla* ESP., *Eupithecia intricata arceuthata* FRR., *Euphya scripturata* HB. (the last one being a new record for Hungary).

Som-hegy village is situated 450 m a. s. l. in the centre of North Bakony Mts., on the south-facing part of one of the highest parts of the mountains (Som-hegy, 650 m). This region is more humid, thus the beech and hornbeam forests are more wide-spread, the conifers are scarce and when present they are but plantations. However, on the warm, south side of Som-hegy Mt., interesting and rather typical steppe-field patches are found whose colouring effect is definitely felt on the macrolepidoptera fauna. Consequently, the hygrophilic species are the most characteristic elements but xerophilic species may also be seen about. Thus, Som-hegy is a warm relic area in the heart of the North Bakony Mts. (Map. 6).

The third part (Fenyőfő, second part) yields the results of the catch of a mercury-vapour lamp (Hg, ultraviolet, 80 W), which functioned between the 31st May, 1969 and 1st June, 1970 on the same place where the previous trap had been erected. These results, on the whole, supported the earlier gained picture of the normal lamp, still certain divergences can often be observed. And this is not caused merely by the fluctuating gradational conditions of the individual species. As the effect of more intense light the number of specimens and also species greatly increased, especially in the case of species coming from farther forests, on the other hand, owing to the different quality of the UV-

Die Tabellen des 3. Teiles (Fenyőfő, 2. Teil) sind auch ähnlich, hier sind aber neben den Angaben der UV-Falle im allgemeinen auch die jährlichen Durchschnitts- der 3jährigen Einsammlung, oder die 3jährigen Massenbeteiligungen zu finden (Tab. Ib—VIIb).

Zum Schluss kommt Tab. IX: Die Liste der gefangenen Arten in systematischer Reihenfolge und mit einem Hinweis auf die eventuelle Serienzahl in den anderen Tabellen.

László Rézbányai

light, the number of the otherwise photophobic species increased as did that of the hawk- and owlet-moths, at the same time, the number of the geometrids decreased significantly.

The detailed results are given in the first and second parts in eight tables:

Table I. Quantitative data of the more frequent species in their order of frequency (frequency ordinal number, species name, number of specimens caught, annual average number and mass proportion in 1967—68, number of specimens, mass proportion and frequency ordinal number in 1967 and 1968).

Table II. Quantitative data of the more interesting and rarer species.

Table III. The days of occurrence of the more frequent species.

Table IV. The average and maximum number of specimens of the more frequent species per day.

Table V. The family distribution of species and specimens (family name, number of species, its proportion of all the species caught, number of specimens, its proportion of all the specimens caught).

Table VI. The numerical distribution of the species and specimens according to the level of the host-plants (canopy level, canopy-shrub level, shrub level, shrub-herb level, herb level, trunk level, litter level).

Table VII. The numerical distribution of caught species and specimens according to the more important host-plant (number of species, its proportion of all the species caught and of all the foliage-feeding species, number of specimens, its proportion of all the specimens caught and of all the foliage-feeding specimens, pines, oak, birch, alder, willow and poplar, fruit-trees, other deciduous trees, mono-oligophagous foliage-feeders, polyphagous foliage-feeders, polyphagous foliage-feeders also consuming the leaves of the previous deciduous trees, species living on moist meadow vegetation, etc.).

Table VIII. The characteristic species from certain aspects of macrolepidoptera (beginning of month, middle, end, ● = absolutely dominant species, ○ = dominant and subdominant species, X = other species of significant proportion).

The tables of the third part (Fenyőfő, second part) are similar, although here, besides the data of the UV-light trap, generally the annual averages are calculated on the basis of a three-year collecting, or the three-year mass proportions (Tables Ib—VIIb).

Finally, Table IX gives in systematical order the list of species caught with reference to individual species marked with an ordinal number in the other tables.

László Rézbányai

ADATOK A BAKONY AKNÁZÓMOLYFAUNÁJÁHOZ

A Bakony aknázómolyairól eddig csak nagyon kevés irodalmi adattal rendelkezünk. Mindössze 4 munkában találtam bakonyi adatokat aknázómolyokról (2, 5, 6, 7.).

A 2. sz. dolgozatban 17 aknázómoly szerepel (az azóta megváltozott neveknél a régi nevet zárójelben adom meg) ezek: *Orthotaelia sparganella* THNBG., *Lithocolletis populifoliella* TR., *Caloptilia stigmatella* F. (*Gracillaria stigmatella* F.), *Coleophora alcyonipennella* KOLL., *C. ochrea* HAW., *C. silenella* HBN. (*C. grammicolella* HEIN.), *Atemelia torquata* Z. *Scythropia crataegella* L., *Hyponomeuta rorellus* HBN., *H. padellus* L., *H. malinellus* Z., *Donacaula forficella* THNBG. (*Schoenobius forficellus* THNBG.), *Nymphula stagnata* DON., **N. nymphaeata* L., **Cataclysta lemnata* L., *Cynaeda dentalis* SCHIFF. és **Ostrinia nubilalis* HB. (*Pyrausta nubilalis* HB.). A felsorolt fajok nagy része azonban csak egészen fiatal korában aknázik, később a hernyó szabadon, összefont levelek között vagy a növények szárában él. Az ilyen fajokat a felsorolásban csillaggal jelöltem meg.

A 7. sz. dolgozatban 6 aknázó található, ezek közül azonban 4, az 1. sz. dolgozatban már szerepel, ismétlések elkerülése végett ezeket nem sorolom fel. A fennmaradó 2 faj adatai a következők: **Donacaula forficella* THNBG. Fenyőfő és **Cataclysta lemnata* L. Balatonalmádi és Tihany. Ebben a dolgozatban csak a lelőhely van megemlítve, a dátum és a gyűjtő neve nem.

A 6. sz. cikkben 2 aknázómoly szerepel Porváról, a *Lithocolletis faginella* Z. és *L. cramerella* F. Mindkét fajt 1940. V. 13-án a szerző gyűjtötte bükkfatorzsön.

Az 5. sz. dolgozat 12 bakonyi aknázómolyról tesz említést. SURÁNYI neveléssel nem foglalkozott, adatai kizárólag aknákon alapulnak. Bodajkról 10 fajt említ: *Parectopa kollariella* Z., *Lithocolletis tenerella* Z., *L. cerasicolella* HS., *L. padella* GLITZ, *Lyonetia clerkella* L., *Acrolepia valeriella* SNELL., *Stigmella atricapitella* HW., *S. ruficapitella* HW., *S. prunetorum* STT., *Tischeria ekebladella* BJERK. (*T. complanella* HB.). Balatonakarattya lelőhellyel 1 fajt említ (*Stigmella promissa* STGR.), valamint 1 fajt Tihanyból (*Antispila Treitschkeella* FR.). A felsorolt fajok közül a *L. padella* GLITZ nem önálló faj, csak a *L. cerasicolella* HS. *Prunus padus*-ban élő formája. A *Stigmella atricapitella* HW. és *S. rufica-*

pitella HW. aknák alapján nem határozható meg. A *ruficapitella* csoport tagjait az újabb vizsgálatok szerint kizárólag csak ivarszervi vizsgálat alapján lehet meghatározni. Az *Acrolepia valeriella* SNELL. adat sem egészen elfogadható. Az *Acrolepiák* ezen csoportjában ugyanis több olyan faj van, amelyeknek fiatalkori aknája teljesen egyezik és csak a későbbi idősebb aknákat lehet fajra meghatározni. A SURÁNYI-féle aknagyűjteményben megkerestem a kérdéses aknát (Bodajk, 1940. VII. 29., *Inula britannica*) és megállapítottam, hogy egy egészen fiatal hernyó aknájáról van szó, tehát a fajt nem lehet meghatározni. Így a kérdéses adat helyesen *Acrolepia* sp. A bodajki adatok közül tehát csak 6 faj lehet elfogadni.

Mivel gyűjtéseim során több alkalommal voltam a Bakonyban, ahol főképpen aknázómolyokat gyűjtöttem, talán nem lesz érdektelen eddigi adataim közzététele. Gyűjtéseket a következő helyeken végeztem: Badacsony, Balatonakali: Kilián-telep, Csoepak, Farkasgyepű, Tapolca, Tihany és Uza. Saját gyűjtéseimen kívül GOZMÁNY LÁSZLÓ, TALLÓS PÁL, KÁROLYI ÁRPÁD és SZÓCS BÉLA is gyűjtöttek számomra aknákat, illetve aknázóhernyókat. Segítségükért ezúton is hálás köszönetet mondok. Külön kell megköszönnöm GERFRIED DESCHKA (Ausztria) úrnak az általa gyűjtött és a magyar faunára újnak bizonyult *Lithocolletis medicaginella* GAURAS. 4 példányának az átengedését.

Gyűjtéseim során igyekeztem minél több hernyót begyűjteni és azokat kinevelni, mert pusztán akna alapján történő határozásnál jóval könnyebben lehet tévedni, mint akkor, ha kinevelt állatok állnak rendelkezésünkre. Természetesen az olyan adatokat, amikor a nevelés nem sikerült, illetőleg a gyűjtéskor a hernyó már elhagyta az aknát, szintén felhasználtam, amennyiben a meghatározása legalább 80%-ig megbízható.

Az előbbi felsorolásban a „Magyarország Állatvilága”-ban található neveket használtam és ugyanazt a rendszert követtem. A nevelt állatok esetében „e. l.” (e larva) jelet alkalmaztam; ezeknél a lelőhely után következő dátum a gyűjtés idejét, az e. l. után következő pedig a kikelés idejét jelenti. A csupán akna alapján felvett adatokat „H”. (*Hyponomium*) jellel jeleztem. Az adatok nagy része saját

gyűjtésem, a mások által gyűjtött állatok, illetve aknák esetében a gyűjtők neveit mindenkor feltüntettem. Az egyes fajoknál közlöm azokat a növényfajokat is, amelyekből az illető állatot neveltem, illetve amelyekben az aknát találtam. Ahol egy fajnál ugyanaz a növény több adattal szerepel, ott a növény nevét csak az első adathoz közlöm. Ugyanígy, ha egy lelőhelyről több adat van, a lelőhelyet is csak az első adathoz adom meg.

A fajok felsorolása:

Eriocrania sparmannella BOSC. — Uzsa, 1961. VI. 8., *Betula* sp. H., leg. GOZMÁNY L. Egyetlen adat Magyarországról.

Tischeria marginea HAW. — Farkasgyepű, 1967. IX. 27., *Rubus* sp. H.

T. ekebladella BJERK. — Badacsony, 1968. VII. 15., *Quercus petraea* Liebl. e. l., 1968. VII. 17. (2 db), 18. (3 db), 20. (2 db), 22., 23. (2 db), 24., 26., 1968. VII. 15. *Castanea sativa* Mill. e. l., 1968. VII. 17., 19., 22., VIII. 1. (2 db), 3. — Farkasgyepű, 1967. IX. 27. *Quercus cerris* L. H.

T. dodonea STT. — Badacsony, 1968. VII. 15. *Quercus petraea* Liebl. e. l., 1968. VII. 30.

T. gaunacella DUP. — Badacsony, 1967. VIII. 11. *Prunus avium* L. e. l., 1967. VIII. 20. Rendes tápnövénye a *Prunus spinosa* L. és *domestica* L., cseresznyén és meggyen csak kivételesen fordul elő.

T. heinemanni WCKE. — Farkasgyepű, 1967. IX. 22. *Agrimonia* sp. H.

T. angusticoella DUP. — Balatonakali: Kilián-telep (a következőkben Kilián-telep), 1970. VII. 8. H.

T. szőcsi KASY — Tapolca, 1964. VIII. 5. *Sanguisorba officinalis* L. e. l., 1964. VIII. 22. — Devecser: Széki-erdő, 1959. IX. 22. H. leg. TALLÓS P. Eddig csak Bajorországból, Ausztriából és Magyarországról ismert.

Antispila treitschkeella FR. — Kilián-telep, 1959. X. 7. *Cornus mas* L. e. l., 1960. V. 25. — Badacsony, 1968. IX. 24. e. l., 1969. V. 17. — Tihany, 1958. VI. 3—6. H.

A. petryi MART. — Farkasgyepű, 1967. IX. 27. *Cornus sanguinea* L. H.

A. pfeifferella HAW. — Farkasgyepű, 1970. VI. 22., *Cornus sanguinea* L. H.

Nepticula ulmicola HER. — Kilián-telep, 1959. X. 7. *Ulmus campestris* L. H.

N. hahniella WÖRZ. — Badacsony, 1967. VIII. 12. *Sorbus torminalis* Cr. e. l., 1967. VIII. 1. — 1968. VI. 6. e. l., 1968. VI. 27., 28. — Uzsa, 1968. VIII. 27. *Sorbus aria* Cr. H.

N. tiliae FREY — Badacsony, 1967. IX. 14. *Tilia platyphyllos* Scop. e. l., 1968. IV. 29. — Farkasgyepű, 1967. IX. 27. *Tilia caucasica* Rupr. H.

N. spinosissimae WATERS — Kilián-telep, 1970. VII. 8. *Rosa* sp. e. l., 1970. VII. 25.

N. thuringiaca PETRY — Kilián-telep, 1970. VII. 8. *Filipendula vulgaris* Mönch H. — Csopak, 1970. IX. 15. *Fragaria moschata* Duch. H.

N. pyri GLITZ — Devecser: Széki-erdő, 1967. X. 20. *Pyrus pyraeaster* Borkh. H. leg. TALLÓS P. — Kilián-telep, 1959. X. 7. H. — Badacsony, 1968. VII. 15. *Pyrus communis* L. H.

N. desperatella FREY — Farkasgyepű, 1967. IX. 27. *Malus silvestris* Mill. e. l., 1968. V. 1. — Badacsony, 1967. VIII. 11. H.

N. nitidella HEIN. — Tihany, 1958. VI. 3—6. *Crataegus monogyna* Jacq. e. l., 1958. VI. 29.

N. argentipedella Z. — Farkasgyepű, 1967. IX. 27. *Betula pendula* Roth e. l., 1968. IV. 15. (2 db), 17., 18., 21., 23.

N. luteella STT. — Uzsa, 1968. VIII. 27. *Betula pendula* Roth H.

N. microtheriella STT. — Farkasgyepű, 1967. IX. 27. *Carpinus betulus* L. e. l., 1968. V. 4., 5. — Badacsony, 1966. IX. 25. H. leg. KÁROLYI Á.

N. aceris FREY — Badacsony, 1967. VIII. 11. *Acer campestre* L. e. l., 1967. VIII. 21. (2 db), 25. (8 db), 26. (2 db). — 1967. IX. 14. e. l., 1967. X. 11. (2 db). — 1968. V. 24., 26., VI. 1., 3. — Tihany, 1958. VI. 2. H. — Csopak, 1970. IX. 15. H.

N. crataegella KLIM. — Tihany, 1963. VI. 4. *Crataegus monogyna* Jacq. e. l., 1963. VI. 26. (2 db), 27. — Farkasgyepű, 1967. IX. 27. H. — Kilián-telep, 1970. VII. 8. *Crataegus oxyacantha* L. H.

N. Hübnerella HS. — Tihany, 1958. VI. 3—6. *Crataegus monogyna* Jacq. H. — Kilián-telep, 1970. VII. 8. e. l., 1970. VII. 20.

N. torminalis WOOD. — Badacsony, 1967. VII. 12. *Sorbus torminalis* Cr. H. — 1967. IX. 14. H. — Uzsa, 1968. VIII. 27. *Sorbus aria* Cr. H.

N. ulmivora FOL. — Kilián-telep, 1959. X. 7. *Ulmus campestris* L. H.

N. splendidissimella HS. — Badacsony, 1967. VIII. 11. *Rubus* sp. H. — Farkasgyepű, 1967. IX. 27. H.

N. marginicoella STT. (= *fulvomacula* Skala) — Kilián-telep, 1959. X. 7. *Ulmus campestris* L. H.

N. continuella STT. — Tósokberénd, 1967. VII. 12. *Betula pendula* Roth H. leg. TALLÓS P. — Uzsa, 1968. VIII. 27. H.

N. distinguenda HEIN. — Uzsa, 1968. VIII. 27. *Betula pubescens* Ehrh. H.

N. regiella HS. — Tihany, 1958. VI. 3—6. *Crataegus monogyna* Jacq. H.

N. plagicoella STT. — Badacsony, 1968. VI. 6. *Prunus spinosa* L. H. — Tihany, 1958. VI. 3—6. e. l., 1958. VI. 21., 25. — Farkasgyepű, 1967. IX. 27. H. — Csopak, 1970. IX. 15., e. l., 1971. V. 15.

Nepticula sp. — Tapolca, 1964. VIII. 5. *Sanguisorba officinalis* L. e. l., 1964. VIII. 22., 23. — 1964. IX. 19. e. l., 1965. IV. 8., 9. Még nem tisztázott faj. KLIMESCH 1954-ben *geminella* Frey-nek határozta, megjegyezvén, hogy a határozás kétséges (Magyarország Állatvilágában is *geminella* néven szerepel).

CAROLSFELD-KRAUSE megállapítása szerint semmi esetre sem lehet *geminella*, a fajt azonban betegsége miatt már nem tudta meghatározni. BORKOWSKI Lengyelországból nevelt teljesen hasonló állatokat. Ő úgy a lengyelországit, mint a magyart *diffinis* WCK.-nak tartja. A faj végleges hovatartozását újabb beható vizsgálatoknak kell eldönteni.

N. aurella F. — Badacsony, 1967. IX. 14. *Rubus* sp. e. l., 1968. VII. 20.

N. fragariella HEYD. — Badacsony, 1967. IX. 14. *Fragaria moschata* Duch. e. l., 1968. VII. 20. — Farkasgyepű, 1967. IX. 27. *Fragaria vesca* L. H. — Uzsa, 1968. VIII. 27. *Fragaria* sp. H.

N. prunetorum STT. — Badacsony, 1968. VII. 15. *Prunus spinosa* L. e. l., 1968. VIII. 1., 3. — Csopak, 1970. IX. 15. *Prunus avium* L. H.

N. malella STT. — Badacsony, 1967. VIII. 11. *Malus silvestris* Mill. e. l., 1968. IV. 14. — Farkasgyepű, 1967. IX. 27. e. l., 1968. V. 1. — Kilián-telep, 1959. X. 7. H.; 1970. VII. 8. H.

N. freyella HEYD. — Tapolca, 1964. IX. 19. *Calyptegia sepium* R. Br. H. — Csopak, 1970. IX. 15. e. l., 1971. V. 14., 15., 16., 17.

N. hemargyrella KOLL. — Badacsony, 1967. VIII. 11. *Fagus silvatica* L. H. — Farkasgyepű, 1967. IX. 27. H. — Uzsa, 1968. VIII. 27. H.

N. agrimoniae FREY — Kilián-telep, 1959. X. 7. *Agrimonia* sp. H. — Farkasgyepű, 1967. IX. 27. e. l., 1968. V. 29. (2 db), 30., VI. 2.

N. spinosella de JOANN. — Badacsony, 1967. VIII. 11. *Prunus spinosa* L. e. l., 1968. V. 23., VI. 1. — 1968. VII. 15. e. l., 1969. VI. 10. (2 db).

N. arcuatella HS. — Badacsony, 1967. IX. 14. *Fragaria moschata* Duch. e. l., 1968. V. 23., 28., 29., 30. (6 db), 31., VI. 2. (7 db), 3. (3 db), 4. (3 db), 5. (4 db), 8., 9.

N. mahalebella KLIM. — Akali, 1959. X. 7. *Prunus mahaleb* L. H. Első hazai adat. — Badacsony, 1967. VIII. 11. H.

N. atricollis STT. — Farkasgyepű, 1967. IX. 27. *Malus silvestris* Mill. H.

N. staphyleae ZIMM. — Badacsony, 1967. IX. 14. *Staphylea pinnata* L. e. l., 1968. V. 4. (2 db), 5. (2 db), 7. (4 db), 10. — 1968. VII. 15. e. l., 1969. V. 16., 24., 25., 27., VI. 10.

N. vimineticola FREY. — Tapolca, 1964. IX. 19. *Salix cinerea* L. e. l., 1965. IV. 6., 21., 27.

N. confusella WOOD. — Tósokberénd, 1967. VII. 12. *Betula pendula* Roth H. leg. TALLÓS P.

N. carpinella HEIN. — Badacsony, 1967. VII. 12., VIII. 11., IX. 17. *Carpinus betulus* L. H. — Farkasgyepű, 1967. IX. 27. H.

N. floslactella HAW. — Badacsony, 1966. IX. 25. *Corylus avellana* L. H. leg. KÁROLYI Á. — Uzsa, 1968. VIII. 27. H.

N. loranthea KLIM. — Kilián-telep, 1970. VI. 8. *Loranthus europaeus* Jacq. H.

N. cathartocella STT. — Badacsony, 1967. VII. 12. *Rhamnus catharticus* L. e. l., 1967. VII. 26. — 1968. VI. 6. e. l., 1968. VI. 22., 24. — Kilián-telep, 1970. VII. 8. H.

N. albifasciella HEIN. — Csopak, 1970. IX. 15. *Quercus pubescens* Willd. e. l., 1971. V. 12. (2 db), 13. (2 db).

N. cerris ZIMM. — Kilián-telep, 1959. X. 7. *Quercus cerris* L. H.

N. promissa STGR. — Kilián-telep, 1959. X. 7. *Cotinus coggygria* Scop. e. l., 1960. IV. 24., V. 6. — Vonyarcvashegy, 1966. VIII. 1. H. leg. KÁROLYI Á. — Tihany, 1968. VIII. 3. H. leg. GOZMÁNY L. — Csopak, 1970. IX. 15. H.

N. caradjai HER. — Csopak, 1970. IX. 15. *Quercus pubescens* WILLD. e. l., 1971. V. 27.

N. sphendamni HER. — Kilián-telep, 1959. VI. 24. *Acer campestre* L. e. l., 1959. VII. 8., 9., 13. (2 db), leg. SZÓCS B. — 1959. VII. 1. e. l., 1959. VII. 11., 12., 14., 15. (2 db), 16., 17. (2 db), 18. leg. SZÓCS B. — Tihany, 1963. VI. 4. e. l., 1963. VI. 23.

N. naturnella KLIM. — Uzsa, 1968. VIII. 27. *Betula pubescens* Ehrh. e. l., 1968. IX. 13. (3 db), 14. A magyar faunára új. Eddig csak a Déli-Alpokban találták. Egyetlen ismert hazai lelőhelye Uzsa.

N. zangherii KLIM. — Kilián-telep, 1959. X. 21. *Quercus cerris* L. H. leg. SZÓCS B. — Uzsa, 1968. VIII. 27. H. — Csopak, 1970. IX. 15. H.

N. pulverosella STT. — Kilián-telep, 1970. VII. 8. *Malus silvestris* Mill. H.

Nepticula sp. — Kilián-telep, 1970. VII. 8. *Filipendula vulgaris* Mönch. H. A F. vulgarisban élő ismert *Nepticula* faj aknájától különbözik. A petehéj a levél színén van, az ürülék kezdettől vékony, csak vége felé bomlik szemcsékre és nagyobb rögökre, azonban akkor is aránylag vékony marad. Az akna igen hosszú, kezdetben vékony, később kiszélesedik, oldalai nem párhuzamosak.

Lyonetia clerkella L. — Pápa, 1960. X. 22. *Malus pumila* Mill. H. leg. TALLÓS P. — Badacsony, 1966. IX. 25. *Prunus mahaleb* L. H. leg. KÁROLYI Á. — Tósokberénd, 1967. VII. 12. *Betula pendula* Roth H. leg. TALLÓS P. — Farkasgyepű, 1967. IX. 27. *Malus silvestris* Mill. H. — Uzsa, 1968. VIII. 27. *Betula pendula* Roth H. — Csopak, 1970. IX. 15. *Prunus avium* L. H.

Acrolepia tauricella STGR. — (= *similella* MÜLL. — RTZ.; *karolyii* SZÓCS) — Badacsony, 1966. IX. 25. *Tamus communis* L. e. l., 1967. IV. 17., 24. KÁROLYI Á. — 1967. VII. 12. e. l., 1967. VII. 28., 30., 1968. IV. 7. (3 db), 8. (5 db), 9. (2 db), 13., 17., 22. — 1968. V. 9. e. l., 1968. V. 31. (3 db), VI. 1. (4 db), 2. (2 db), 3., 1969. IV. 26., 28., V. 3. — 1968. VI. 6. e. l., 1969. II. 27. — 1969. V. 22. e. l., 1969. VI. 9. (2 db), 10., 1970. IV. 24., 28. A bábok gyakran átteleznek. Ritka faj, eddig csak Svájc-ból, Olaszországból (*similella* néven) és Krim-

ből (tauricella) volt ismert. Magyarországi előfordulását KÁROLYI ÁRPÁD 1966 júliusában gyűjtött, és hozzám juttatott aknák révén fedeztem fel. Biológiája teljesen ismeretlen volt, ezt szintén a badacsonyi gyűjtések során tisztáztam. Hazánkból máshonnan még nem került elő.

Bucculatrix bechsteiniella SCHARFENBG. (= *crataegi* Z.) — Farkasgyepű, 1967. IX. 27. *Crataegus monogyna* Jacq. H. — Kilián-telep, 1970. VII. 8. H.

B. frangulella GOEZE — Badacsony, 1966. IX. 25. *Rhamnus catharticus* L. e. l., 1967. V. 8., 9., 10., 11., 13., 14. leg. KÁROLYI Á. — Farkasgyepű, 1967. IX. 27. *Frangula alnus* Mill. H.

B. cantabricella CHRÉT. — Csopak, 1970. IX. 15. *Convolvulus cantabricus* L. H.

B. thoracella THNBG. — Badacsony, 1961. VI. 9. *Acer campestre* L. H. leg. GOZMÁNY L. — 1967. VIII. 11. *Tilia platyphyllos* Scop. H. — 1967. IX. 14. *Tilia pseudorubra* C. K. Schneid. H. — 1968. VII. 15. *Tilia cordata* Mill. H. — Acerben csak kivételesen fordul elő.

Leucoptera aceris FUCHS — Badacsony, 1967. VIII. 11. *Acer campestre* L. H. — Csopak, 1970. IX. 15. e. l., 1971. V. 13. Ritka faj, a Rajna völgyéből és hazánkból ismert. Németországban *Acer monspessulanum* L. a tápnövénye.

Phyllocnistis suffusella Z. — Csopak, 1970. IX. 15. *Populus nigra* L. H.

Lithocollis ulmifoliella HBN. — Uzsá, 1968. VIII. 27. *Betula pendula* Ehrh. e. l., 1968. VIII. 31.

L. scitulella Z. — Kilián-telep, 1970. VII. 8. *Quercus pubescens* Willd. e. l., 1970. VII. 12.

L. roboris Z. — Csopak, 1970. IX. 15. *Quercus pubescens* Willd. e. l., 1971. III. 18. — 1970. IX. 15. *Quercus petraea* Liebl. e. l., 1971. II. 24.

L. ilicifoliella Z. — Farkasgyepű, 1967. IX. 27. *Quercus cerris* L. e. l., 1968. IV. 25. (2 db), 27., 29. — Csopak, 1970. IX. 15. *Quercus petraea* Liebl. e. l., 1971. II. 24.

L. hortella F. — Kilián-telep, 1970. VII. 8. *Quercus pubescens* Willd. e. l., 1970. VII. 22.

L. delitella Z. — Kilián-telep, 1959. X. 7. *Quercus pubescens* Willd. e. l., 1960. IV. 9. — Csopak, 1970. IX. 15. e. l., 1971. II. 26., 28., III. 1., 4., 6., 9., 17. (2 db), 18.

L. acerifoliella Z. — Tihany, 1958. VI. 3—6. *Acer platanoides* L. e. l., 1958. VI. 17. (2 db). — 1963. VI. 4. *Acer campestre* L. e. l., 1963. VI. 13. (3 db). — Badacsony, 1967. VIII. 11. e. l., 1967. VIII. 16., 19. (2 db), 20.

L. nicellii STT. — Farkasgyepű, 1967. IX. 27. *Corylus avellana* L. e. l., 1968. IV. 24.

L. tristrigella HAW. — Farkasgyepű, 1967. IX. 27. *Ulmus* sp. e. l., 1968. IV. 15.

L. schreberella F. — Tihany, 1958. VI. 3—6. *Ulmus* sp. e. l., 1958. VI. 7. — Kilián-telep, 1959. X. 7. e. l., 1960. IV. 1.

L. populifoliella TR. — Csopak, 1970. IX. 15. *Populus nigra* L. e. l., 1970. IX. 24.

L. insignitella Z. — Kilián-telep, 1959. X. 7. *Medicago* sp. e. l., 1960. VII. 12. (2 db), 13. — 1970. VII. 8. *Medicago falcata* L. e. l., 1970. VII. 10., 12., 14., 15.

L. nigrescentella LOGAN — Kilián-telep, 1970. VII. 8. *Medicago falcata* L. e. l., 1970. VII. 15.

L. medicaginella GERAS. — Szigliget, 1967. IX. 6. *Medicago* sp. és *Melilotus* sp. e. l., 1967. IX. 10. leg. G. Deschka (Ausztria). A magyar faunára új.

L. lautella Z. — Badacsony, 1968. VI. 6. *Quercus petraea* Liebl. e. l., 1968. VI. 17.

L. quercifoliella Z. — Badacsony, 1967. VII. 12. *Quercus petraea* Liebl. e. l., 1967. VII. 15. (2 db), 16.

L. spinicolella Z. — Badacsony, 1967. VIII. 11. *Prunus spinosa* L. e. l., 1967. VIII. 13. — 1968. VII. 18. e. l., 1968. VII. 18., 26.

L. dubitella HS. — Farkasgyepű, 1967. IX. 27. *Salix caprea* L. e. l., 1968. IV. 11.

L. quinnata FOURC. — Badacsony, 1967. VII. 12. *Carpinus betulus* L. e. l., 1967. VII. 22., 23., 25.

L. faginella Z. — Badacsony, 1967. VIII. 11. *Fagus silvatica* L. H.

L. lantanella SCHRK. — Badacsony, 1967. IX. 14. *Viburnum lantana* L. H.

L. sorbi FREY — Badacsony, 1967. IX. 14. *Sorbus torminalis* Cr. e. l., 1968. VI. 8.

L. oxyacanthae FREY — Tihany, 1963. VI. 4. *Crataegus monogyna* Jacq. e. l., 1963. VI. 10., 11. (3 db), 12.

L. Blancardella F. — Kilián-telep, 1959. X. 7. *Malus silvestris* Mill. e. l., 1960. III. 19.

Bedellia somnulentella Z. — Csopak, 1970. IX. 15. *Calystegia sepium* R. Br. H.

Parornix betulae STT. — Uzsá, 1968. VIII. 27. *Betula pubescens* Ehrh. H.

P. avellanella STT. — Farkasgyepű, 1970. VI. 22. *Corylus avellana* L. H.

Parectopa kollariella Z. — Badacsony, 1967. IX. 14. *Cytisus nigricans* L. H. — 1968. VII. 15. H.

Coleophora serratella L. — Farkasgyepű, 1970. VI. 22. *Malus silvestris* Mill. e. l., 1970. VII. 6. — *Crataegus monogyna* Jacq. e. l., 1970. VI. 29.

C. siccifolia STT. — Uzsá, 1968. VIII. 27. *Betula pubescens* Ehrh. zsák. Első magyarországi adata.

C. lutipennella HBN. — Badacsony, 1969. V. 22. *Quercus petraea* Liebl. e. l., 1969. VI. 22.

C. flavipennella HS. — Badacsony, 1968. VI. 6. *Sorbus torminalis* Cr. e. l., 1968. VI. 24.

C. coronillae Z. — Badacsony, 1968. V. 9. *Colutea arborescens* L. e. l., 1968. VI. 4., 6. (3 db), 10.

Hyponomeuta vigintipunctatus RETZ. — Badacsony, 1966. IX. 25. *Sedum maximum* Hoffm. e. l., 1967. IV. 23. (2 db). leg. KÁROLYI Á.

Szöcs József

IRODALOM — LITERATUR

1. GOZMÁNY, L. (1955—1965): Molylepkek I—V. — in Székessy: Magyarország Állatvilága, Budapest.
2. GRAESER, F.—SZENT-IVÁNY, J. (1940): Beitrag zur Kenntnis der Lepidopterenfauna der Halbinsel Tihany. — A Magyar Biológiai Kutatóintézet Munkái, XII. p. 213—244.
3. HERING, E. M. (1957): Bestimmungstabellen der Blattminen von Europa. — s'Gravenhage, pp. 1185.
4. SOÓ, R.—JÁVORKA, S. (1951): A magyar növényvilág kézikönyve. — Budapest, pp. 1116.

5. SURÁNYI, P. (1942): Magyarországi aknázó rovarlárvák. — Folia Ent. Hung., VII. p. 1—64.

6. SZENT-IVÁNY, J. (1941): Neue Formen und Fundorte von Lepidopteren im Karpatenbecken. — Fragm. Faun. Hung., IV. p. 97—106.

7. SZENT-IVÁNY, J.—UHRIK-MÉSZÁROS, T. (1942): A Pyralidae család (Lepidopt.) elterjedése a kárpáti medencében. — Ann. Hist. — Nat. Mus. Nat. Hung., XXXV. p. 109—196.

ANGABEN ZUR MINIERENDEN MOTTEN-FAUNA DES BAKONY-GEBIRGES

Verfasser führt zuerst die sich in der Literatur befindenden Angaben der Minierenden Motten im Bakony-Gebirge auf und untersucht diese kritisch. Danach folgt die Besprechung des Materials, das zum Teil aus eigener, zum Teil aus fremder Einsammlung her stammt. Im Laufe der Einsammlung strebte Verfasser danach, viele Raupen zu sammeln und diese auch aufzuziehen, da die Bestimmung auf Grund der Mienen immer unbestimmt ist. Bei den aufgezogenen Tieren wird das

Zeichen e. l. (ex larva), bei den nur auf Grund der Mienen gewonnenen Angaben das H. (*Hyponomium*) verwendet. Bei einigen Arten werden auch die Futterpflanzen angegeben. Wenn bei einer Art die gleiche Pflanze öfters vorkommt, wird der Name dieser nur bei der ersten Gelegenheit mitgeteilt. Bei einem Fundort mit mehreren Angaben wird dieser ebenfalls nur bei der ersten Angabe mitgeteilt.

József Szöcs

CONTRIBUTION TO THE MINING MOTH FAUNA OF THE BAKONY MTS.

To start with, the author gives with critical remarks a list of mining moths known from the literature referring to the Bakony Mts. In the following he discusses in detail the material comprising his own and others' collectings. During his collectings the author endeavoured to collect as many larva as possible in order to raise them, for the identification on the base of the mines alone is rather uncertain. The raised animals are

marked e. l. (ex larva), while those data included upon the basis of the form mines only are marked H. (*Hyponomium*). The name of the host-plants is also given under the respective species. The host-plant is mentioned only once under each species; when one locality has more data here again only the first datum includes the locality.

József Szöcs



ADATOK A BAKONY HEGYSÉG PÖSZÖRLÉGYFAUNÁJÁNAK ISMERETÉHEZ (DIPTERA, BOMBYLIIDAE)

Bevezetés

Mint azt a Bakony Tabanidae-faunájáról írt dolgozatomban (5) már jeleztem az elkövetkezendő évek során fel kívánom dolgozni a Bakony két-szárnyú (*Diptera*) faunájából azokat a családokat, melyekből részben kellő mennyiségű anyag gyűlik össze, másrészt, melyek meghatározásának feltételei ezt lehetővé teszik.

Magyarország *Bombyliidae*-faunájáról tudomásom szerint önálló közlemény nem jelent meg. Ha csak nem soroljuk ide a *Fauna Regni Hungariae*-t (2), melyben a többi családokhoz hasonlóan a *Bombyliidák* is külön szerepelnek. Azonban ebben mindössze három faj bakonyi előfordulására találunk adatot. A *Bombyliidákkal* is foglalkozó egyéb közleményekben bakonyi adat nem található. Így végeredményben a Bakony szinte teljesen „terra incognita” terület a pöszörlegyek szempontjából. Ez is indokolja a témával való foglalkozást.

Dolgozatom összeállításánál az alábbi forrásokat használtam fel:

1. A *Fauna Regni Hungariae* Bombyliidákkal foglalkozó része.

2. A budapesti Természettudományi Múzeum Állattárának új Bombyliidae-gyűjteménye.

3. A zirci Bakonyi Természettudományi Múzeum gyűjteménye.*

Dolgozatomat nem a kutatómunka lezárásának, hanem csak egy szerény állomásának tekintem, melyben az eddigi eredményeket próbálom összegezni. A gyűjtőmunkát tovább kívánom végezni, sőt lehetőleg intenzívebbé tenni, mert az elmúlt néhány év gyűjtései bizonyították, hogy a

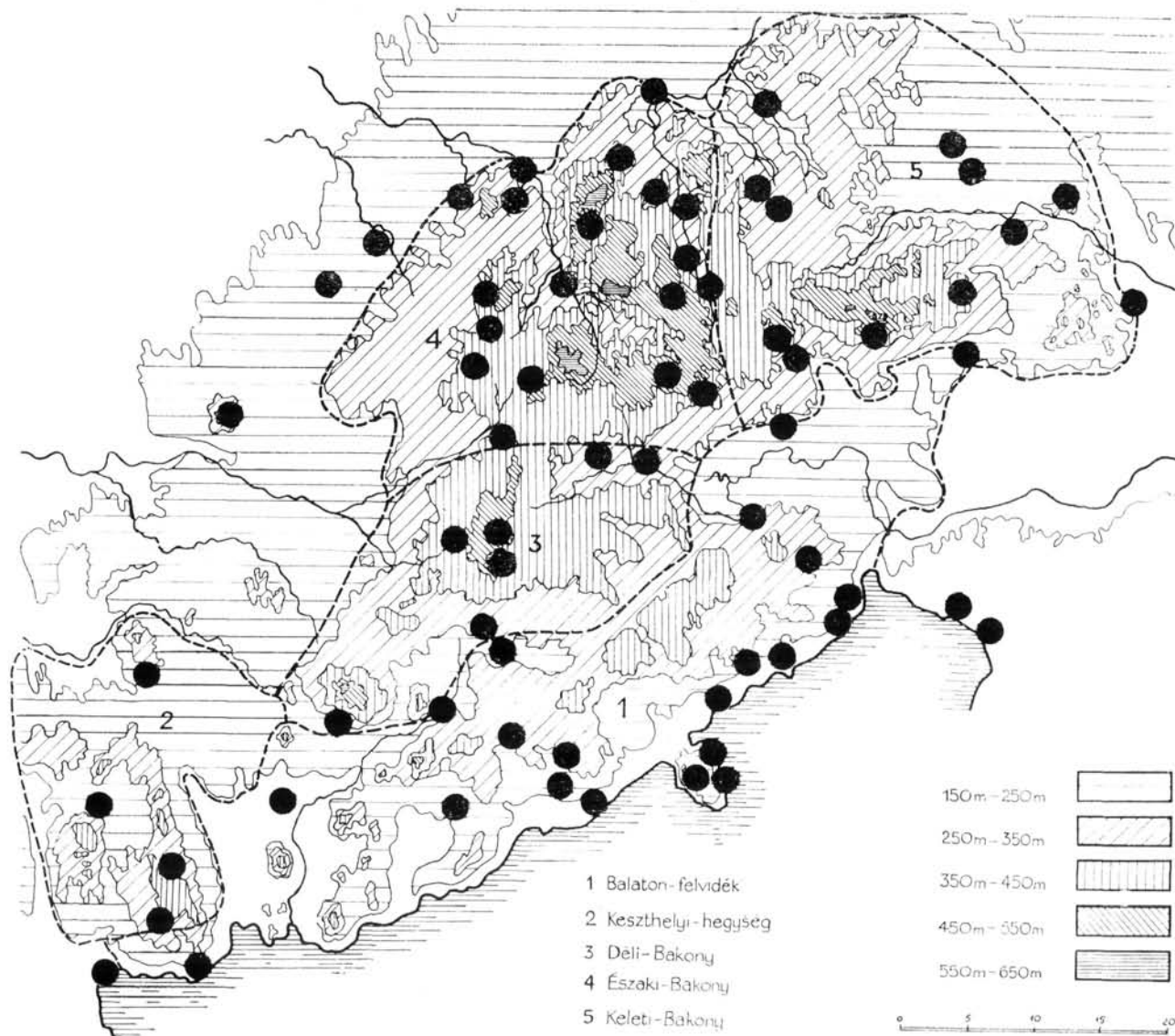
* A Bakonyi Természettudományi Múzeum Bombyliidae anyagának egy részét dr. PAPP JENŐ, a veszprémi Bakonyi Múzeum volt hymenopterológusa, jelenleg a budapesti Természettudományi Múzeum Állattára Hymenoptera-gyűjteményének vezetője gyűjtötte, aki nem azonos az ugyancsak az Állattárban (azonban a légygyűjteményben) dolgozó dipterológus PAPP LÁSZLÓVAL. A jelen dolgozatban szereplő „PAPP” név minden esetben dr. PAPP JENŐRE vonatkozik.

Bakony minden részterülete tartogat még meglepetéseket. Várható, hogy a területről eddig kimutatott fajok száma (mely jelenleg 35), a jövőben még számottevően emelkedni fog — természetesen intenzív gyűjtőmunkát feltételezve —, hiszen a Magyarországon élő fajok száma 70 körül van.

Vizsgálataim alapjául az ún. tágabb értelemben vett Bakony szolgál, mivel ez „A Bakony természeti képe” kutatóprogram és egyben a Bakonyi Természettudományi Múzeum gyűjtőterülete is, mely alatt lényegében a Balatontól északra elterülő hegységet és annak peremvidékeit értjük a közbezárt medencékkel. Az alábbi térképvázlat jól szemlélteti a szóban forgó területet, ugyanakkor tartalmazza azokat a helyeket is (fekete körrel jelölve), ahonnan eddig *Bombyliidae* faj előkerült.

A pöszörlegyek életmódjáról és különösen fejlődésükről viszonylag kevés ismerettel rendelkezünk. Általában feltűnően bundás szőrözetük van, ennek következtében feületes ránézésre a poszméhekre emlékeztetnek. Fejlődésüket hiányosan ismerjük. Az eddigi kutatások alapján megismert fajok lárvái más rovarokban (pl. bagolylepkék, gyászbogarak, legyek bábjai) élősködnek. A kifejlett állatok viráglátogatók, azonban viszonylag kevés növény virágát szeretik. Megfigyeléseim szerint néhány faj csak egy meghatározott virághoz ragaszkodik. Tavasszal általában korán megjelennek és olyan helyeken láthatók nagy számban, ahol sok tüdőfű (*Pulmonaria*) vagy repkény (*Glechoma hederacea*) található. A fajok egy része nem száll le a virágra, hanem a virág előtt rendkívül gyors szárnymozgással lebeg és közben hosszú szívókájával a nektárt szívogatja. Tavasztól őszig megtalálhatók, de minden évszakban más fajok gyűjthetők. Repülésük igen jellemző: többnyire sokáig egy ponton lebegnek, majd hirtelen odábeikkázva folytatják a repülést, a zengőlegyekhez és a bögölyökhöz hasonlóan.

A továbbiakban felsorolom a Bakony vidékéről eddig előkerült pöszörlegyfajokat. Kitérek a fajok palearktikus elterjedésére és ismertetem hazai, valamint bakonyi elterjedési viszonyait, majd leírom a fajjal kapcsolatos megfigyeléseimet és felsorolom a bakonyi lelőhelyeket, a gyűjtők nevét és a gyűjtési időpontokat. Dolgozatomat néhány saját készítésű faj és biotóp, illetve tájfotóval is illusztrálom.



1. Bombyliidae gyűjtőhelyek a Bakonyban

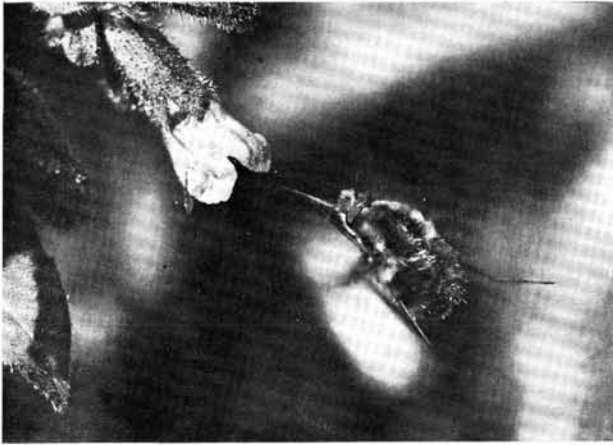
1. Bombyliidae-Sammelorte im Bakony-Gebirge

1. The collecting sites of Bombyliidae in the Bakony Mts.

1. *Conophorus virescens* FABR. — Európa, Kiszázia és Észak-Afrika lakója. Hazánkban ország-szerte elterjedt, közönséges faj, a Bakony vidékén is gyakori. Az útszéli zsázsa (*Lepidium draba*) virágján gyűjthető legnagyobb számban (néha tömegesen), de a boglárkafajokat is előnyben részesíti. Bakonyi lelőhelyei: Bakonypölöske (PAPP, 1962. V. 29.); Balatonkenese (TÓTH, 1972. V. 21.); Cuha-völgy: Kardosrét (TÓTH, 1972. V. 25.); Csopak: Nosztori-völgy (TÓTH, 1972. VI. 5.); Gyulafirátót: Halas-tó környéke (TÓTH, 1971. V. 12., V. 18.); Gyulafirátót:

Répa-völgy (HADNAGY, 1969. V. 24.); Tapolcafő: Kalapács-ér; éger-liget (TÓTH, 1972. V. 23.); Tihany (MÓCZÁR, 1960. V. 26.—VI. 2.); Tihany: Füredi-öböl (ENDRÖDY jr., 1958. V. 14., V. 15.; MIHÁLYI, 1970. VI. 5.); Tihany: Külső-tó (ZSIRKÓ, 1958. VI. 4.); Veszprém: Látó-hegy (CSELLENYI, 1962. VI. 2.); Veszprém: Séd (PAPP, 1957. VI. 4.); Zalaszentő: Tátika (KASZAB, 1957. VI. 10.); Zirc (TÓTH, 1970. VI. 7.).

2. *Phthiria canescens* LOEW — Közép- és Dél-Európában, valamint a Szovjetunió dél-európai ré-



2. Tüdőfű virága előtt lebegő pöszörlégy (*Bombylius discolor* Mik.)

2. Vor der Blüte des Lungenkrautes schwebende *Bombylius discolor* Mik.

2. Bee-fly (*Bombylius discolor* Mik.) hovering in front of a pulmonaria flower

lanak. Itt a faj egyedei alacsonyan a talaj fölött, a fűszálak között röpködtek, nem túl gyorsan, viszonylag nagy számban, 10 darabot sikerült belőle gyűjteni: Pula (TÓTH, 1971. V. 27.).

5. *Bombylius punctatus* FABR. — Dél-Európa, Észak-Afrika és Ázsia lakója. Hazánkban ritka, inkább csak irodalmi adatok alapján ismerjük. Bizonyító példánya csak a debreceni Déri Múzeumban (ez valószínűleg Debrecen környékéről származik) és a Természettudományi Múzeum Állattárában van. Eddig a Bakony vidékén nem sikerült gyűjtenem, de THALHAMMER a *Fauna Regni Hungariae*-ban Tapolcáról közli, a gyűjtő nevének és a gyűjtés időpontjának megjelölése nélkül. Ezt az adatot nyugodtan elfogadhatjuk, mivel az állat annyira jellegzetes, hogy más fajjal nem téveszthető össze.

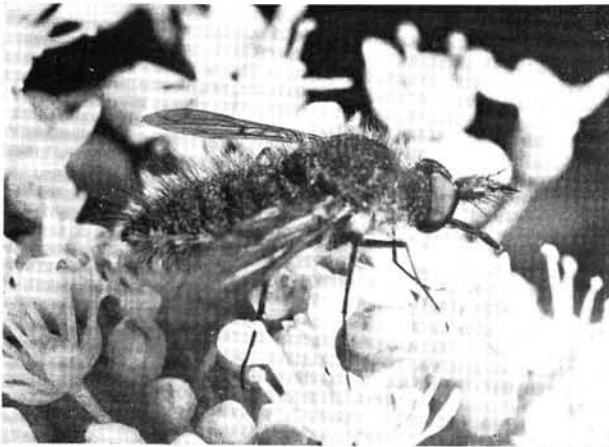
6. *Bombylius ater* SCOP. — Egész Európában, Észak-Afrikában és Ázsiában is megtalálható. Hazánkban elsősorban a domb- és hegyvidékeken gyakori, de a sík területeken is előfordul. A leggyakrabban kakukkfű (*Thymus*) virágjáról gyűjtöttem. Más növényeken ritkán sikerült megfigyelnem. Bakonyi lelőhelyei: Bakonybél (TÓTH, 1972. VI. 4.); Cuha-völgy: Kardosrét (TÓTH, 1972. V. 25.); Csapok: Nosztori-völgy (TÓTH, 1972. VI. 5.); Királyszállás (TÓTH, 1972. VI. 6., megfigyelt példány); Tapolcafő: Kalapács-ér, éger-liget (TÓTH, 1972. V.

szén található. Magyarországon csak kevés helyről került elő. A Bakonyban sem gyakori, eddig csak a Balaton-felvidékről ismerjük: Balatonakali (MÁRKNE, 1958. VII. 9.); Tihany: Külső-tó (MIHÁLYI, 1956. VI. 6.); Tihany: Óvár (SOÓS, 1962. VI. 12.).

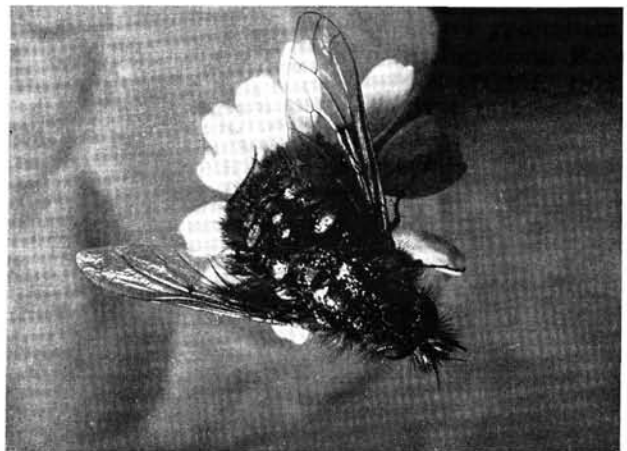
3. *Phthiria pulicaria* MIKAN — Egész Európában, Kisáziában és Észak-Afrikában megtalálható. Hazánkban elsősorban a síkvidéki homokos területeken látszik gyakorinak. Az eddigi ismereteink szerint a Bakonyban ritka: Tihany: Akasztó-domb (MIHÁLYI, 1958. VI. 2.); Tihany: Óvár (SOÓS, 1962. VI. 12.).

4. *Dischistus minimus* SCHRANK — Közép- és Dél-Európában, valamint Kisáziában él. Magyarországon ritka. A Bakonyban is csupán egy pontjáról került eddig elő, Pula határában egy száraz, eléggé kopár sertéslegelőről, melyen elszórtan idősebb tölgyfák ál-

3. *Conophorus virescens* Fabr.



4. *Bombylius ater* Scop.





23.); Tihany: Óvár (SOÓS, 1962. VI. 22., SZÖCS, 1958. VI. 2.); Városlőd (PAPP, 1962. VI. 10.); Veszprém: Séd (PAPP, 1957. VI. 4., VI. 19.); Zirc (TÓTH, 1971. VI. 5.).

7. *Bombylius pictus* PANZ. — Közép- és Dél-Európa, valamint Ázsia lakója. Hazánkban nem gyakori, mindenütt csak szórványosan található. Bakonyi lelőhelyei: Balatongyörök (PAPP, 1958. IV. 27.); Eplény: Malom-réti-völgy (TÓTH, 1971. IV. 10.); Veszprém: Gulya-domb (PAPP, 1962. IV. 21.).

8. *Bombylius medius* L. — Európában, Észak-Afrikában és Nyugat-Ázsiában fordul elő. Hazánkban a sík- és a hegyvidéken — így a Bakonyban is, egyaránt gyakori. Tavaszi állat, főleg a tüdőfű (*Pulmonaria*) fajokon található. Bakonyi lelőhelyei: Ajka: Jókai-bánya (TÓTH, 1964. V. 1.); Balatonakarattya (PAPP, 1962. IV. 26.); Balatongyörök (PAPP, 1958. IV. 27.); Eplény: Malom-réti-völgy (TÓTH, 1972. IV. 9., IV. 19.); Gyulafirátót: Büdöskút környéke (PAPP, 1968. IV. 26.); Paloznak (NOVÁK, 1962. V. 18.); Sáska: Agár-tető (PAPP, 1967. V. 11.); Tihany: Füredi-öböl (ENDRŐDY jr., 1958. V. 15.); Tihany: Külső-tó (ENDRŐDY jr., 1958. V. 14.).

9. *Bombylius discolor* MIK. — Areálja kiterjed Európára, Észak-Afrikára és Nyugat-Ázsiára. Hazánkban főleg a domb- és hegyvidéken gyakori. Az előző fajhoz hasonlóan a tüdőfűvek (*Pulmonaria*) nektárját kedveli. A Bakony vidékén is gyakori: Ajka: Jókai-bánya (TÓTH, 1964. V. 1.); Ajka: liget-erdő (TÓTH, 1969. V. 30.); Balatonfüred: Tamás-hegy (DIETZEL, 1963. IV. 12.); Dörgicse: Bece-hegy

6. *Bombylius medius* L.

5. Részlet a Zirci-medencéből a Bakonybél felé vezető turistaútméntén. A *Bombylius ater* Scop. élőhelye

5. Ein Teil des Zircer Beckens neben dem Touristenweg nach Bakonybél. Das Biotop von *Bombylius ater* Scop.

5. Part of the Zirc basin by the touring route toward Bakonybél. The biotope of *Bombylius ater* Scop.

(PAPP, 1966. IV. 6.); Eplény: Malom-réti-völgy (TÓTH, 1971. IV. 19., V. 10., V. 14., 1972. IV. 9., megfigyelt példány); Hárskút: Esztergáli-völgy (PAPP, 1963. IV. 16.); Hárskút: Tilalmas (PAPP, IV. 17.); Káptalanfüred (NERUZSIL, 1963. V. 4., PAPP, 1964. IV. 20.); Paloznak (NOVÁK, 1962. IV. 16.); Zirc: arborétum (TÓTH, 1972. IV. 8.).

10. *Bombylius major* L. — Európában, Észak-Afrikában, Ázsiában és Észak-Amerikában gyakori faj. Hazánk domb- és hegyvidékein (így a Bakonyban is) közönséges. Az Alföldön csak szórványosan található. Bakonyi lelőhelyei: Ajka: Jókai-bánya (TÓTH, 1964. V. 1.); Bakonybél: Gerence-völgy (TÓTH, 1970. V. 14.); Bakonybél: Szömörke-völgy (PAPP, 1958. V. 15.); Balatoncsicsó: erdészház környéke (PAPP, 1969. V. 6—8.); Cuha-völgy (BAJÁRI, 1957. V. 23.); Csehbánya (PAPP, 1963. V. 28.); Dudar: Ördög-árok (TÓTH, 1971. V. 9.); Eplény: Malom-réti-völgy (TÓTH, 1971. IV. 10., 1972. IV. 9., IV. 24.); Gézaháza: Kő-árok (MÓCZÁR, 1957. V. 21.); Gyulafirátót: Büdöskút környéke (PAPP, 1968. IV. 26.); Hárskút: Esztergáli-völgy (PAPP, 1963. IV. 16.); Káptalanfüred (NERUZSIL, 1963. V. 4., 1968. V—VI.); Márkó: Menyeke (PAPP, 1963. V. 12.); Németbánya (TÓTH, 1970. V. 21.); Paloznak (NOVÁK, 1961. IV. 14., IV. 8., 1962. IV. 14.); Sáska: Agár-tető (PAPP, 1967. V. 11.).

11. *Bombylius fimbriatus* MEIG. — Közép- és Dél-Európa, valamint Nyugat-Ázsia lakója. Hazánkban eddig csak a domb- és hegyvidékről került elő.





7. Hajmápuszta környéki táj a Keleti-Bakonyban

7. Die Umgebung der Hajmápusztaer Gegend im Ost-Bakony-Gebirge

7. The scenery near Hajmápuszta in the East Bakony Mts.

Nem látszik gyakori fajnak. Bakonyi lelőhelyei: Balatonfüred: Koloska-völgy (TÓTH, 1972. V. 27.); Balatongyörök (PAPP, 1958. IV. 27.); Bodajk (MAGYAR, 1963. VI. 14.); Csopak: Nosztori-völgy (TÓTH, 1972. VI. 5.); Eplény: Malom-réti-völgy (TÓTH, 1971. V. 14.); Paloznak (NOVÁK, 1962. V. 18.); Tihany: Füredi-öböl (ENDRÓDY jr., 1958. VI. 15.).

12. *Bombylius canescens* MIK. — Közép- és Dél-Európában, valamint Ázsiában találták. Hazánkban az előző fajhoz hasonlóan eddig csak a domb- és hegyvidékekről került elő. Előfordulása nagyon szórványosnak látszik. Nyáron repül. A Bakonyban sem gyakori: Eplény: Malom-réti-völgy (TÓTH, 1972. VII. 2.); Paloznak (NOVÁK, 1961. IV. 28., 1962. V. 18.); Veszprém: Látó-hegy (CESELLÉNYI, 1962. VI. 2.); Veszprém: Séd (PAPP, 1957. VI. 4.)

13. *Bombylius venosus* MIK. — Közép- és Dél-Európa, valamint Ázsia lakója. Hazánkban főleg a domb- és hegyvidéken található, csak kevés helyről került elő. A Bakonyvidékének viszonylag sok pontjáról sikerült gyűjteni, de mindenütt csak 1–2 példányban, tehát közönségesnek itt sem nevezhető. Bakonyi lelőhelyei: Aklipuszta (TÓTH, 1971. VI. 3.); Bakony: Mogyorós (SÓLYMOSNÉ, 1957. V. 22.); Balatonkenese: Soós-hegy (PAPP, 1962. V. 19.); Eplény: Malom-réti-völgy (TÓTH, 1971. V. 14., 1972. V. 5.); Fenyőfő: Kísszépalma környéke (PAPP, 1965. V. 25–31.); Hajmápuszta: Halas-tó környéke (TÓTH, 1972. V. 19.); Hárskút: Borostyán-hegy (PAPP, 1963. V. 26.); Hárskút: Molnár-tanya (PAPP, 1963. V. 26.); Herend (PAPP, 1962. V. 17.); Kaposcsanak: Kálomis-tó (PAPP, 1968. V. 7.); Keszthely (JERMY, 1955. V. 13.); Ugod: Huszárokölő-puszta (TOPÁL, 1959. V. 19–20.); Vállus: Csetény (PAPP, 1969. V. 23.); Zirc: Cuha-völgy (TÓTH, 1970. V. 24.).

14. *Bombylius nubilus* MIK. — Közép- és Dél-Európában, valamint Ázsiában él. Hazánk domb- és hegyvidékein fordul elő. A Bakonyvidékén az eddigi kutatások alapján az egyik leggyakoribb fajnak látszik. Eddig 17 lelőhelyről sikerült kimutatni: Aklipuszta (TÓTH, 1971. VI. 3.); Bakonybél: Gerencevölgy (PAPP, 1957. V. 23.); Cuha-völgy: Kardosrét (TÓTH, 1971. V. 13., 1972. V. 25.); Csehbánya (PAPP, 1963. V. 28.); Dudar: Ördög-árok (TÓTH, 1971. V. 12.); Eplény: Malom-réti-völgy (TÓTH, 1971. V. 14.); Iharkút (PAPP, 1969. V. 27–28.); Márkó (PAPP, 1963. V. 12.); Némethánya (TÓTH, 1970. V. 21.); Porva-Csesznek (TÓTH, 1971. V. 12.); Tapolca (in Fauna Regni Hungariae); Tapolcafő: Kalapács-ér, éger-liget (TÓTH, 1972. V. 23.); Ugod (TOPÁL, 1959. V. 19–20.); Zirc: Cuha-völgy (TÓTH, 1970. V. 24.); Zirc: erdő (TÓTH, 1972. V. 18.).

15. *Bombylius cinerascens* MIK. — Európa, Észak-Afrika és Kisázsia lakója. Hazánkban az előző fajhoz hasonlóan a domb- és hegyvidéken található, gyakori faj. A Bakonyvidékén egyik leggyakoribb fajnak bizonyult, 15 lelőhelyről került eddig elő: Bakony: Mogyorós-kert (PAPP, 1957. V. 22.); Bakonybél (TÓTH, 1972. VI. 4.); Bakonykoppány (MÓCZÁR, 1959. V. 19.); Cuha-völgy (PAPP, 1957. V. 23.); Balatonkenese: Part-fő (TÓTH, 1971. VII. 17.); Cuha-völgy: Kardosrét (TÓTH, 1972. V. 25.); Eplény: Malom-réti-völgy (TÓTH, 1971. V. 14.); Gézaháza: Kő-árok (BAJÁRI, 1957. V. 21.); Porva-Csesznek (TÓTH, 1971. V. 12.); Szentkirályszabadja (TÓTH, 1969. VII. 29.); Tapolcafő: Kalapács-ér, éger-liget (TÓTH, 1972. V. 23.); Vállus: Búdöskút (PAPP, 1964. V. 27.); Várpalota: Baglyas-hegy (PAPP, 1968. VI. 25.); Zirc: Cuha-völgy (TÓTH, 1970. V. 24.); Zirc: erdő (TÓTH, 1972. V. 18.).

16. *Bombylius minor* L. — Egész Európában előfordul. Magyarországon ritka. A Bakonyvidékének is csupán egy pontjáról sikerült gyűjteni. Mecser-puszta (PAPP, 1962. VIII. 8.).

17. *Bombylius fulvescens* WIED. — Közép-Európa déli részén, Dél-Európában, Észak-Afrikában és Kisázsiaiban él. Hazánkban szórványosan mindenütt megtalálható. Nyáron repül. Eddigi megfigyeléseim szerint az ajakos növényeket kedveli. A Tihanyi-fél-



8. Tóth Sándor gyűjtés közben Porva környékén (fotó: Tóth Attila)

8. Sándor Tóth während des Einsammelns in der Gegend von Porva (Photo: Attila Tóth)

8. Sándor Tóth collecting in the environs of Porva (photograph by Attila Tóth)

szigeten 1971. VI. 26-án, a hűvös, borult idő ellenére szokatlanul sokat megfigyeltem belőle a Kiserdő-tető déli lejtőjén. 1972 júliusában, kellemes, napos időben felkerestem a Tihanyi-félszigeten a levendulást, ahol ez a faj elképesztő mennyiségben mozgott, de magasan a levegőben, így gyűjteni csak nehezen sikerült néhány példányt. Viszont a levendulás közelében tarlóvirágon (*Stachys annua*) bőven fogtam belőle, amint a virág előtt lebegve, hosszú szívókájával a nektárt szívogatta. **Bakonyi előhelyei:** Balatonalmádi (PAPP, 1965. VII. 25.); Balatonkenese: Part-fő (TÓTH, 1971. VII. 17.); Csopak (NOVÁK, 1960. VI. 17.); Paloznak (NOVÁK, 1962. VI. 23.); Tihanyi-félsziget (TÓTH, 1972. VII. 5.); Tihanyi-félsziget: Kiserdő-tető (TÓTH, 1971. VI. 26.); Várpalota: Baglyas-hegy (PAPP, 1968. VI. 25.)

18. *Systoechus sulphureus* MIK. — Egész Európában, Észak-Afrikában és Ázsiában megtalálható. Hazánkban korábban csak a sík vidékről volt ismert, ahol szórványosan fordul elő. A Bakonyban is csak a peremvidékről került eddig elő: Bakonyszentlászló (TÓTH, 1971. VIII. 11.); Káptalanfüred (NERUZZSIL, 1969. VII. 22—24.).

19. *Lomatia lateralis* MEIG. — Európa és Észak-Afrika lakója. Hazánkban mindenütt, így a Bakonyban is ritka: Olaszfalu: Alsópere környéke (PAPP, 1966. VII. 11—14.); Tés: Mórótető (PAPP, 1969. VII. 18.).

20. *Lomatia sabaea* FABR. — Közép- és Dél-Európában, valamint Észak-Afrikában található. Hazánkban szórványosan mindenütt előfordul. Rendszerint galaj (*Gallium*) fajokon fogható. A Ba-

konnyban viszonylag sok helyről előkerült, de csak egy-két példányban: Balatonalmádi (PAPP, 1965. V. 27.); Bodajk (PAPP, 1963. VI. 13—14.); Csopak (NOVÁK, 1962. VI. 13.); Herend: Somod (PAPP, 1968. VI. 20.); Kab-hegy (PAPP, 1958. VI. 3—4.); Köveskál (PAPP, 1962. VI. 16.); Paloznak (NOVÁK, 1962. VI. 12., VI. 17., VI. 23.); Tihanyi-félsziget (TÓTH, 1972. VIII. 5.); Tihanyi-félsziget: Csücs-hegy (ZSIRKÓ, 1958. VI. 7.); Tihanyi-félsziget: Külső-tó (SZÓCS, 1958. VI. 6.); Veszprém: Gulya-domb (MAGYAR, 1963. VI. 27.).

21. *Lomatia lachesis* EGG. — Közép- és Dél-Európában, valamint Kisázsiaiban él. Hazánkban ritka. A Bakonyban is csak két pontjáról került elő: Fenyőfő: Ósfenyves (TÓTH, 1970. VI. 17., VII. 7.); Köveskál: Fekete-hegy (PAPP, 1962. VI. 16.).

22. *Anthrax trifasciata* var. *leucogaster* WIED. — Közép- és Dél-Európában, valamint Kisázsiaiban él a törzsalakjával együtt, azonban törzsalakját nálunk még nem gyűjtötték. Hazánkban szórványosan található, elsősorban a domb- és hegyvidéken. A Bakonyban csak egyetlen pontjáról került elő: Zalaszentő: Tátika (MIHÁLYI, 1957. VII. 15—18.).

23. *Anthrax anthrax* SCHRANK. — Európában, Észak-Afrikában, a Kanári-szigeteken és Kisázsiaiban gyűjtötték. Hazánk domb- és hegyvidékein szórványosan található, de az irodalom az Alföldről



9. *Anthrax anthrax* Schr.

is említi. A Bakonyban is csak szórványosan, egyesével gyűjthető: Csopak (NOVÁK, 1960. VI. 27.); Fenyőfő: Ósfenyves (TÓTH, 1970. VII. 7.); Hajmápuszta, Halas-tó környéke (TÓTH, 1972. VI. 12.); Kőrös-hegy (TÓTH, 1971. VIII. 3., VIII. 15.); Somlóvásárhely: Somló (PAPP, 1962. VII. 27.); Zalaszántó: Tátika (KASZAB, 1957. VI. 10., TÓTH, 1965. VI. 27., VIII. 23.).

24. *Anthrax fuscipennis* RIC. — Dél-Európában, Közép-Európa déli részén és Észak-Afrikában él. Hazánk területén eddig csak a Bakonyból sikerült kimutatni, így a Bakony egyik legérdekesebb pöszörlegyfaja. Mindössze két példánya került elő. Egyik az Ajka és Padragkút közötti bokros, ligetes területen, a másik a fenyőfői ósfenyvesben, napsütötte erdei úton a homokon ült. Bakonyi lelőhelyei: Ajka: liget-erdő (TÓTH, 1964. VII. 16.); Fenyőfő: Pisztrángos-tó környéke (TÓTH, 1971. VI. 18.).

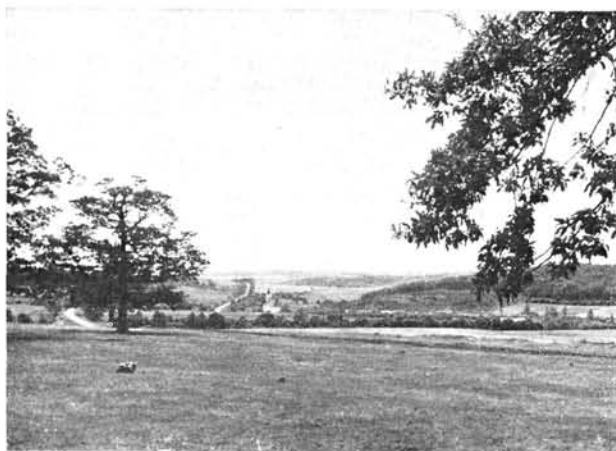
25. *Anthrax varia* FABR. — Európában, Kisázsia-ban és Észak-Amerikában találták. Hazánkban ritka, ezért is figyelemre méltó, hogy a Bakony vidékének öt pontjáról sikerült kimutatni, melyek közül három a fenyőfői ósfenyves területén van. Az ósfenyves eddigi tapasztalatok szerint — intenzívebb gyűjtőmunkát feltételezve — még sok meglepetéssel szolgálhat. Bakonyi lelőhelyei: Bakony-szentlászló (TÓTH ILONA, 1971. VIII. 11.); Fenyőfő: Pisztrángos-tó környéke (TÓTH, 1971. VI. 8.); Fenyőfő: Ósfenyves (TÓTH, VI. 27., VII. 7.); Kúp (in *Fauna Regni Hungaria* = irodalmi adat); Pula: Nánci-hegy (PAPP, 1964. VII. 27.).

26. *Exoprosopa jacchus* FABR. — Közép- és Dél-Európában, Észak-Afrikában és Ázsiában található. Hazánk domb- és hegyvidékein nem ritka. Megfigyeléseim szerint a kakukkfű (*Thymus*) nektárját szereti. Eplény mellett a Malom-réti-völgyben mindkét alkalommal kakukkfűvön gyűjtöttem. A Bakony vidékén gyakoribbnak látszik, mint az ország más területein, azonban közönségesnek nem nevezhető. Bakonyi lelőhelyei: Ajka: Köleskepe-árok (TÓTH, 1964. VIII. 16.); Balinka (PAPP, 1962. VIII. 7.); Balatonfüred (TÓTH, 1966. VII. 19.); Csopak: Nosztori-völgy (TÓTH, 1972. VI. 5.); Eplény: Malom-réti-völgy (TÓTH, 1972. VII. 2., VII. 17.); Tihany: Ráta (PAPP, 1963. VII. 10.); Tihanyi-félsziget: Külső-tó (TÓTH, 1972. VII. 19.).



27. *Exoprosopa minos* MEIG. — Európában és Észak-Afrikában él. Hazánkban nem ritka, azonban a sík vidékeken gyakoribb, de ott is csak szórványosan fogható. Eddig minden esetben a mezei iringón (*Eryngium campestre*) vagy a kék iringón (*Eryngium planum*) gyűjtöttem. A Bakonyban ritka, csak egyetlen példánya került elő: Iszka-szentgyörgy (PAPP, 1964. VII. 26.).

28. *Hemipenthes morio* L. — Európában, Arábiában és Észak-Amerikában található, mindenütt gyakran találkozhatunk vele: Ajka: liget-erdő (TÓTH, de elsősorban a domb- és hegyvidéken található. Az Alföldön csak szórványosan fordul elő. Érdekes, hogy — bár több száz példányt gyűjtöttem már belőle — soha nem sikerült megfigyelnem milyen növény nektárjával táplálkozik. A Bakony vidékén is a legközönségesebb fajnak mutatkozik, rendszerint napsütötte erdei utakon találkozhatunk vele: Ajka: liget-erdő (TÓTH, 1964. VI. 23., 1965. VI. 26.); Ajka: Jókai-bánya (TÓTH, 1965. VII. 13., 1964. VII. 16.); Ajka: Köleskepe-árok (TÓTH, 1964. VIII. 16.); Balatonfüred (TÓTH, 1966. VII. 19.); Bodajk (PAPP, 1963. VI. 13—14.); Csopak: Nosztori-völgy (TÓTH, 1972. VI. 5.); Eplény: Malom-réti-völgy (TÓTH, 1972. VII. 2.); Farkasgyepű (TÓTH, 1964. VII. 17.); Fenyőfő (TÓTH, 1971. V. 23., megfigyelt példány); Fenyőfő: Ósfenyves (TÓTH, 1970. VI. 27., VII. 7.); Fenyőfő: Pisztrángos-tó környéke (TÓTH, 1971. VI. 8.); Gyenesdiás: Szék-tető (PAPP, 1964. V. 29.); Hajmápuszta: Halas-tó környéke (TÓTH, 1972. VI. 11., VI. 12.); Iharkút (TÓTH, 1972. VI. 21.); Keszthely (JERMY, 1955. V. 13.); Köveskál: Fekete-hegy (PAPP, 1962. VI. 16.); Németbánya: Vadászház környéke (PAPP, 1964. VI. 11—13.); Ócs: Nagy-tó környéke (TÓTH, 1971. V. 27.); Porva-Csesznek (TÓTH, 1972. VI. 15.); Sáska: Bükkös-tető (PAPP, 1962. VII. 18.); Somberek-séd (PAPP, 1958. VI. 17.);



11. A *Dischistmus minimus* Schrank élőhelye a Pula és Öcs közötti műút mentén

11. Das Biotop von *Dischistmus minimus* Schrank neben der Landstrasse zwischen Pula und Öcs

11. The biotope of *Dischistmus minimus* Schrank by the highway between Pula and Öcs

10.); Tihany: Akasztó-domb (MIHÁLYI, 1958. VI. 21., VI. 7.); Tihany: Óvár (ZSIRKÓ, 1958. VI. 3.; SZÓCS, 1958. VI. 6.); Úrkút: Kab-hegy északi lejtő (TÓTH, 1965. VI. 30., VII. 13.); Veszprém (TÓTH, 1971. V. 20., megfigyelt példány); Vinye: Hódos-érvölgy (TÓTH, 1970. VI. 26.); Zalaszentlőrinc: Tátika (TÓTH, 1965. VI. 27.); Zirc: Cuha-völgy (TÓTH, 1965. VIII. 14.).

29. *Hemipenthes velutinus* MEIG. — Közép- és Dél-Európában, Észak-Afrikában és Ázsiában fordul elő. Hazánk domb- és hegyvidékein szórványosan található. A Bakonyban nem gyakori, inkább csak egyesével található: Balatonfűzfő: erdei út (TÓTH, 1964. VII. 19., 1966. VII. 19.); Tihany: Akasztó-domb (MIHÁLYI, 1958. VI. 7.); Tihany: Csúcs-hegy (ZSIRKÓ, 1958. VI. 7.); Tihany: Ráta (PAPP, 1963. VII. 10.).

30. *Villa humilis* RUTHE — Közép- és Dél-Európában, valamint Észak-Afrikában fordul elő. Hazánkban ritka. Az irodalom Hajós és Pécs lelőhelyekről említi. Az utóbbi 10–15 év intenzív gyűjtéseinek eredményeképpen is csak Csákvárról (1 példány) és a fenyőfői ősfenyvesből (7 példány) sikerült kimutatni. Így a faj a Bakonyi *Bomblyiidae*-fauna egyik legérdekesebb eleme: Fenyőfő: Ósfenyves (TÓTH, 1970. VI. 27., VII. 7.).

31. *Villa occulta* WIED. — Közép-Európa lakója. Hazánk területéről eddig csak a Bakonyból ismerjük, illetőleg irodalmi adatok



12. Részlet a fenyőfői ősfenyvesből. A *Villa humilis* Ruthe lelőhelye

12. Ein Teil des Fenyőfői Urtannenwaldes. Der Fundort von *Villa humilis* Ruthe

12. Part of the ancient pinery at Fenyőfő. The collecting site of *Villa humilis* Ruthe

máshonnan nem említik.* A budapesti Természettudományi Múzeum Állattárának feldolgozásra váró gyűjteményében valószínűleg az ország más részeiből származó példányok is vannak. Bakonyi lelőhelyei: Ajka: Jókai-bánya (TÓTH, 1957. VII. 27.); Balinka (PAPP, 1962. VIII. 7.); Mecsér-puszta (PAPP, 1962. VIII. 8.).

32. *Villa hottentotta* L. — Európában, Észak-Afrikában és Perzsia északi részében honos. Hazánkban általánosan elterjedt, eléggé közönséges faj. A Bakony vidékén is gyakori: Balatoncsicsó: erdőszél környéke (PAPP, 1969. VII. 9–10.); Farkasgyepű (TÓTH, 1964. VII. 17.); Fenyőfő: Ósfenyves (TÓTH, 1970. VII. 7.); Paloznak (NOVÁK, 1962. IX. 15.); Szentbalázs: Füzed-tó (TÓTH, 1970. VIII. 3.); Tihany (TÓTH, 1968. VIII. 20.); Tihany: Akasztó-domb (SZÓCS, 1958. VI. 7.); Várpalota: Badacsony (PAPP, 1969. VI. 28.); Zirc (TÓTH, 1970. VIII. 8.).

33. *Villa halteralis* KOW. — Közép-európai faj. Hazánkban csak szórványosan fordul elő. A Bakonyban ritka: Mecsér-puszta (PAPP, 1962. VII. 2.).

34. *Villa circumdata* MEIG. — Európai faj. Hazánkban az előző fajhoz hasonlóan csak szórványosan található. A Bakonyban viszont nem

*Sajnos a bakonyi példányok szőrözete erősen kopott, és bár a határozókulcsban a bélyegek határozottan a *V. occulta*-hoz vezetnek, az állat faji hovatartozását csak friss szőrzetű példányok vizsgálatával lehet minden kétséget kizáróan megállapítani.



13. *Villa hottentotta* L.

ritka: Bakonybél (MIHÁLYI, 1959. VIII. 2.); Farkasgyepű (TÓTH, 1964. VII. 17.); Fenyőfő: Ósfenyves (TÓTH, 1970. VI. 27., VII. 7.); Márkó: Séd-patak völgye (TÓTH, 1971. IX. 9.); Tihany: Akasztódomb (SZÓCS, 1958. VI. 7.); Zirc (TÓTH, 1970. VII. 2.).

35. *Villa cingulata* MEIG. — Közép- és Dél-Európában honos. Hazánkban szórványosan található, a Bakonyban sem gyakori: Ajka: Köleskepe-árok (TÓTH, 1964. VIII. 16.); Balatoncsicsó: erdészház környéke (PAPP, 1969, VII. 9—10.); Nagyveleg (PAPP, 1968. VIII. 5.).

Sümeg: Sarvaly (PAPP, 1968. VI. 4—8.); Tés: Sötét-horog-völgy (PAPP, 1969. VI. 27.); Tihany (MIHÁLYI—ZSIRKÓ, 1957. V. 6—11.; KASZAB, 1957. VI.

Tóth Sándor

IRODALOM — LITERATUR

1. ENGEL, E. O. (1938): *Bombyliidae* (in Lindner: Die Fliegen der palaearktischen Region), — Stuttgart.

2. THALHAMMER, J. (1899): *Bombyliidae* (in Fauna Regni Hungariae, 3, p. 27—29.), — Budapest.

3. TÓTH, S. (1964): Adatok a Tardi-patak völgye dipteráinak ismeretéhez, 1. *Bombyliidae* és *Tabanidae*. — Rovartani Közl., 17, p. 67—73.

4. TÓTH, S. (1966): Neue Angaben zur Dipterafauna des Theiss-Tales. — Tiscia, 2, Szeged, p. 107—112.

5. TÓTH, S. (1968): Adatok a Bakony hegység bögölyfaunájának ismeretéhez (*Diptera*, *Tabanidae*) — A Veszprém Megyei Múzeumok Közlem., 7, p. 385—393.

ANGABEN ÜBER DIE KENNTNISSE DER WOLLSCHWEBER-FAUNA (*Diptera*, *Bombyliidae*) DES BAKONY-GEBIRGES

Verfasser hat die *Bombyliidae*-Sammlung des Bakonyer Naturwissenschaftlichen Museums zu Zirc aufgearbeitet. Die so bekommenen Angaben wurden mit den Fundortsangaben der Bakonyer Exemplare, die sich in der *Bombyliidae*-Sammlung der Zoologischen Sammlung des Budapester Naturwissenschaftlichen Museums befinden, ergänzt sowie auch mit den wenigen Mitteilungen in der spärlichen Literatur. Auf Grund dieser werden die Kenntnisse bezüglich der *Bombyliidae*-Fauna des Bakony-Gebirges zusammengefasst, das Vorhandensein von 34 Arten in diesem Gebiet wurde bewiesen. Die Untersuchungen bezogen sich auf das im weitesten Sinne genommene Bakony-Gebirge, dessen Teile das Balaton-Oberland, das Tapolcaer-Becken, das Keszthelyer-Gebirge, das Nord-Bakony-Gebirge, das Süd-Bakony-Gebirge und der Ba-

kony-Fuss darstellen. Die *Bombyliiden* wurden in früheren Zeiten auf diesem Gebiet nicht besonders systematisch gesammelt. Obwohl die im Jahre 1956 zugrunde gegangene Fliegen-Sammlung der zoologischen Sammlung sicherlich auch *Bombyliiden* des Bakony-Gebirges enthielt, weiss man doch nicht, welche Bakonyer Arten in dieser vorhanden waren, da die Angaben nicht publiziert wurden. Es ist verständlich, dass das seit dem Jahre 1956 am Bakony-Gebirge gesammelte Material zahlreiche Besonderheiten, so auch für Ungarn neue Arten enthielt. Die Ergebnisse beweisen auf jeden Fall, dass die weitere systematische Sammelarbeit unsere Kenntnisse mit zahlreichen, bis jetzt von diesem Gebiet noch nicht gekannten (unter ihnen auch seltene) Arten bereichern werden.

Sándor Tóth

DATA TO THE BEE-FLY FAUNA OF THE BAKONY MTS.
(DIPTERA, BOMBYLIIDAE)

Author set the task to identify the bee-fly collection of the Bakony Natural History Museum, Zirc. The present contribution is all the more important for he had complemented these data with those Bakony data which are found in the bee-fly collection of the Hungarian Natural History Museum, Budapest, to have an even more comprehensive picture of the *Bombyliidae* fauna he also surveyed the rather scarce literature referring to this group. Thirty-four species have been ascertained to occur in this area, where the Bakony Mts. as a region is used in the wider sense of the word, i. e. to include the Balaton upland, Tapolca basin, Keszthely Mts., South, North, East Bakony Mts. and the foot of the Bakony Mts. No regular collectings of the

bombylid flies have been done over this region. It is very likely that the destroyed collection of the *Diptera* Section of the Hungarian Natural History Museum, Budapest in 1956 must have included many specimens from the Bakony Mts. but since the material of the *Bombyliidae* has never been published it remains unknown what species perished in the fire. Since 1956 the collectings yielded some interesting species indeed including even some new to the Hungarian fauna. The results definitely indicate that future collectings will most certainly bring forth many further interesting species, among them perhaps rarities which would greatly enlarge our knowledge on this group of flies.

Sándor Tóth

A BAKONYI TERMÉSZETTUDOMÁNYI MÚZEUM LEVÉLDARÁZS-GYŰJTEMÉNYE (HYMENOPTERA: SYMPHYTA) I.

A hazai levéldarázs-alkatúakról a Faunakatalógus (MOCSÁRY 1897) óta csak kisebb közlemények jelentek meg. Ezek is inkább csak az egyes fajok kártevéseiről számoltak be, esetleg különböző gyűjtők által fogott *Symphyták* listáját közölték. A budapesti Természettudományi Múzeum Állattára volt hosszú időig az egyetlen olyan intézmény, ahol megkülönböztetés nélkül kerültek a gyűjtemény fiókjaiba levéldarázsok, hogy megőrzést nyerjenek az utókor számára. A vidéki múzeumok nagy része főként a közkedvelt és régi hagyományokkal büszkélkedő csoportokat, mint például a lepkéket és bogarakat tartotta méltónak arra, hogy begyűjtse, illetve azokkal behatóbban foglalkozzon. A pécsi Janus Pannonius Múzeumban alig van több pár száz levéldarázsnál, míg a gyöngyösi Mátra Múzeum gyűjteménye még ennyit sem tesz ki. Rendszertani-faunisztikai munkát ezeken a kis gyűjteményeken még senki sem végzett. Egyetemek, főiskolák és növényvédelmi kutatóintézetek levéldarázsanyaga sem számottevő.

A vidéki múzeumok között kiemelkedő hely illeti meg a zirci *Bakonyi Természettudományi Múzeumot* és ez különösen vonatkozik rovargyűjteményére, ezen belül a levéldarázs-alkatúak alrendjére. A múzeum egyik legelőbbit ígérő vállalkozása „*A Bakony természeti képe*” cím alatt 1962-ben beindított kutató, gyűjtő és összegező munka. A *Hymenoptera*-gyűjtemény legnagyobb része PAPP JENŐ — a veszprémi Bakonyi Múzeum egykori igazgatóhelyettese — szorgalmas és lelkiismeretes munkájának eredménye.

PAPP JENŐ javaslatára kapcsolódtam be én is a nagyszabású programba 1967-ben. Azóta évről évre leutaztam Veszprémbe, majd 1971-től Zircre, hogy a levéldarázs-alkatúakat rendszertanilag feldolgozzam. Az elmúlt években meghatározott anyagot kívánom most az alábbiakban közölni. Mielőtt azonban az anyag részletezésére térnék, röviden szeretném bemutatni a levéldarázs-alkatúak rendszertani felosztását. Az alábbi taxonómiai táblázatban néhai tanítóm R. B. BENSON (British Museum, Natural History — London) rendszerét kívánom követni (1951—1958). Az utóbbi években, igaz, több olyan dolgozat látott napvilágot, melyek némi változtatást javasolnak ebben az elfogadott rendszerben, de azok

sem értenek mindenben egyet. Két jelentős feldolgozás, az egyik a levéldarázs-alkatúak álhernyóinak emésztőcsatornáján végzett összehasonlító vizsgálatai alapján (MAXWELL 1955), a másik a kifejlett egyedek ivarszerveinek hasonló vizsgálatai alapján látja bizonyítottnak saját rendszerét (TOGASHI 1970). Itt viszont meg kell jegyezni, hogy mindkét esetben mindössze családsorozat szintű eltérésekről van szó, következésképpen a családok, nemek, fajok, illetve egyéb csoportosítások érintetlenek maradnának. Így nem látom indokoltnak, hogy bármelyik újabb rendszer szerint csoportosítsam a levéldarázs-alkatúakat.

Alrend: Symphyta

- I. családsorozat: Xyeloidea
 - 1. család: Xyelidae
- II. családsorozat: Megalodontoidea
 - 2. család: Pamphiliidae
 - 3. család: Megalodontidae
- III. családsorozat: Siricoidea
 - 4. család: Xiphytriidae
 - 5. család: Siricidae
- IV. családsorozat: Orussoidea
 - 6. család: Orussidae
- V. családsorozat: Cephoidea
 - 7. család: Cephidae
- VI. családsorozat: Tenthredinoidea
 - 8. család: Argidae
 - 9. család: Blasticotomidae
 - 10. család: Cimbicidae
 - 11. család: Diprionidae
 - 12. család: Tenthredinidae

Az alábbiakban a Valódi levéldarázsok (*Tenthredinidae*) kivételével az összes többi levéldarázs-alkatúak lelőhelyadatait sorolom fel. Az ökológiai és fenológiai adatok fontos kiindulási pontjai lehetnek további tanulmányoknak. PAPP JENŐ ökológiai feljegyzései rendkívül értékesek, kevés gyűjtő törődött ilyen jellegű adatokkal. És ha még figyelembe vesszük azt, hogy a levéldarázs-alkatúak nagy része tápnövény-specifikus, akkor az egyes fajok lelőhelycédulái alatt fellelhető növénynév gyakran utalhat a faj tápnövényére, ami nagyban hozzájárul ahhoz, hogy a még mindig nagy számú tisztázatlan biotópadatokat kiegészítsük.

I. családsorozat: *Xyeloida*

1. család: *Xyelidae* — Felemáscsápú darazsak

A legkisebb termetű levéldarazsaink közé tartoznak, hosszuk mindössze pár milliméter. A múzeum gyűjteményében egyetlen faj sem képviseli ezt a családot. Gyűjtésük nehéz, mivel a fenyőfák virágzatán lakmároznak, lárváik is itt károsítanak. Előfordulásuk a Bakonyból is várható.

II. családsorozat: *Megalodontoida*

2. család: *Pamphiliidae* — Szövődarazsak

Közepes termetű, 10–12 mm hosszú, gyakran felűnő színezetű, gyorsan repülő hártvászárnyúak. Nem tartoznak a nagy példányszámban gyűjtött fajok közé. Álhernyóik lombhullató fák leveleiből készítenek sodorékot és az itt készített szövédékekben élnek.

1. *Acantholyda erythrocephala* LINNÉ, 1758 — Bakonybél: Középső-Hajag (PAPP, 1960. VII. 27.), *Achillea millefolium*, 1 ♀.

2. *Cephalcia abietis* LINNÉ, 1758 — Bakony: Cuha-völgy (SÓLYMOSNÉ, 1957. V. 23.) 1 ♀.

3. *Cephalcia alpina* KLUG, 1808 — Bakony: Gézaháza (BAJÁRI, ?) 1 ♀.

4. *Neurotoma fausta* KLUG, 1808 — Márkó: Menyke (PAPP, 1963. V. 12.), *Chelidonium maius*, 1 ♀; Városlőd: Csóványos (PAPP, 1962. VI. 10.), *Urtica urens*, 1 ♀.

5. *Neurotoma nemoralis* LINNÉ, 1758 — Pápa, belterület (TALLÓS, 1959. IV. 17.), 1 ♀; Herend: Magyaros-domb (PAPP, 1966. IV. 27.) 1 ♀; Veszprémfajsz (PAPP, 1960. IV. 14.), *Prunus spinosa*, 2 ♂.

6. *Pamphilius alternans* A. COSTA, 1859 — Bakony: Gézaháza (PAPP, 1957. V. 24.), *Berberis vulgaris*, 1 ♀.

7. *Pamphilius aurantiacus* GIRAUD, 1857 — Bakony: Tés, Hegyes-berek (PAPP, 1959. V. 14.), Querceto-Carpinetum: *Allium ursinum*, 1 ♀.

8. *Pamphilius balteatus* FALLÉN, 1808 — Bakony: Mogyorós (BAJÁRI, 1957. V. 22.) 1 ♀.

9. *Pamphilius betulae* LINNÉ, 1758 — Várpalota: Barok-völgy (PAPP, 1960. VI. 2.), *Anthriscus silvestris*, 1 ♀.

10. *Pamphilius neglectus* ZADDACH, 1865 — Bakony: Barok-völgy (PAPP, 1958. V. 22.), *Urtica urens*, 1 ♀.

11. *Pamphilius sylvaticus* LINNÉ, 1758 — Bakony: Barok-völgy (PAPP, 1958. V. 22.), Acereto-Fraxinetum tisztása, 1 ♀; Bakony: Cuha-völgy (MÓCZÁR, 1957. V. 23.) 1 ♀; Bakony: Esztergályvölgy (PAPP, 1969. IV. 30.), Querceto-Carpinetum tisztása, Taraxacum officinale, 1 ♀; Gyulafirátót: Büdöskút környéke (PAPP, 1968. IV. 26.) 1 ♀; Nemesvámos: Tekeres-völgy (PAPP, 1961. V. 5.), *Lycium halimifolium*, 1 ♀; Somlóvásárhely: Somló (PAPP, 1963. V. 7–8.), *Staphylea pinnata*, 1 ♀; Bakony: Cuha-völgy (PAPP, 1958. V. 13.), fűhálózza, 1 ♂; Bakony: Esztergályvölgy (PAPP, 1969. IV. 30.), *Euphorbia polychroma*, 1 ♂. Németbánya (TÓTH, 1970. V. 21.), 1 ♀. Zirc: Liget-erdő (TÓTH, 1970. V. 12.), egy nagyon megrongált példány: feje, potroha hiányzik; valószínű, hogy a fenti fajról van szó.

12. *Pamphilius vafer* LINNÉ, 1767 — Bakony: Cuha-völgy (PAPP, 1958. V. 13.), fűhálózza, 1 ♀.

3. család: *Megalodontidae* — Lapos szövődarazsak

Közepes termetű, 10–12 mm hosszú sárga-fekete színezetű levéldarazsak. Csápjuk külső oldalán hosszú nyúlványok láthatók, testük hosszú fekete szőrökkel fedett. Egész testük, de különösen a potrohuk háti-hasi irányban összenyomott. Álhernyóik csoportosan szövédékekben fejlődnek.

13. *Megalodontes cephalotes* FABRICIUS, 1781 — Nyírad: Felsőnyirádi erdő (PAPP, 1965. VI. 23–25.), 1 ♀; Uza (PAPP, 1963. VI. 4.), *Ranunculus acer*, 1 ♀; Bakony: Bakonyszentlászló (PAPP, 1959. VIII. 8.), Pineta Dicranietum *Dipsacus laciniatus*, 1 ♂.

14. *Megalodontes laticeps* KONOW, 1897 — Balatonalmádi: Tulipán u. 15. (KOLEP—PAPP, 1968. VI. 24–30.), 1 ♀; Szentkirályszabadja (PAPP, 1968. V. 7.), *Cotinus-Quercetum*, 1 ♀.

15. *Megalodontes plagioccephalus* FABRICIUS, 1804 — Bakony: Bakonyszentlászló (PAPP, 1959. VIII. 8.), Pineta Dicranietum *laciniatus*, 2 ♀; Tihany: rét (SÓLYMOSNÉ, 1958. VI. 6.), 1 ♀; Uza, Kisbakony (PAPP, 1960. VI. 10.), *Euphorbia cyparissias*, 1 ♀; Veszprémfajsz (PAPP, 1961. VI. 23.), *Euphorbia cyparissias*, 1 ♀; Isztimér: Mellár (PAPP, 1960. VI. 3.), *Leodonton hispidus*, 1 ♀; Szentkirályszabadja (PAPP, 1961. V. 7.), *Cotinetum-Quercetum*, 1 ♀.

16. *Melanopus fabricii* LEACH, 1817 — Pétfürdő (PAPP, 1968. VI. 26.), *Sisymbrium strictissimum*, 1 ♀.

III. családsorozat: *Siricoidea*

4. család: *Xiphydriidae* — Hosszúnyakú fadarazsak

Nagyobb testű, gyakran még 30 mm-nél is hosszabb, hengeres, általában sötét színű hártványúak. A kifejlett egyedeket sokszor gyűjthetjük kiöntött rönkökön. Álhernyóik lábatlanok, különböző fák törzsében ragnak járatokat, kártékonyak.

17. *Xiphydria camelus* LINNÉ, 1758 — Bakonykoppány; Gerece-völgy (MÓCZÁR, 1959. V. 19.), *Betula pendula*, 1 ♀. Káptalanfüred (NERUZZIL, 1967. V. 17.), nagyon megrongált példány, potrohéve hiányzik, valószínűleg hím példány.

18. *Xiphydria prolongata* GEOFFROY, 1785 — Kúp (PAPP, 1963. V. 30.), *Populus nigra*, 13 ♂.

5. család: *Siricidae* — Fadarazsak

A legnagyobb testű *Symphyták*, hosszuk sokszor még a 40 mm-t is meghaladja. Testük hengeres, a potroh végéből hosszú, merev tojócső mered hátrafelé. Színezetük gyakran sárga és fekete, vagy ibolyakék fémfénnyel. Hasonlóan a Hosszúnyakú fadarazsakhoz, lárváik kiöntött fatörzsekben ragnak járatokat. Alkalmanként a lakásba is bekerülhetnek a bútorfával, riasztó színezetük ellenére teljesen ártalmatlanok. A farönkök rongálása miatt kártékonyak.

19. *Sirex noctilio* FABRICIUS, 1793 — Bakony: Tés (PAPP, 1959. V. 13.), 2 ♀, 2 ♂; Káptalanfüred (NERUZZIL, 1963. VIII. 25.), 2 ♀; Pula (REMÉNYI, 1966. V—VI.), 1 ♀; Várpalota (RAVECZKY, 1966. VII—VIII.), 1 ♀; Várpalota: Vár-völgy (VESZELOVSZKY, 1968. VII.), 2 ♀.

20. *Tremex alchymista* MOCSÁRY, 1836 — Várpalota: Vár-völgy (VESZELOVSZKY, 1968. VIII. 6.), 1 ♀; Várpalota: Barok-völgy (VESZELOVSZKY, 1969. V—VI.), 1 ♂.

21. *Tremex fuscicornis* FABRICIUS, 1787 — Bakony: Tés (PAPP, 1959. V. 13.), 1 ♀; Bakonybél: Hubertlak környéke (PAPP, 1964. VI. 8—10.), száraz *Picea excelsa* törzsön egyelve, 1 ♀; Némethánya: Vadászház környéke (PAPP, 1964. VI. 11—13.), tűzifarakáson egyelve, 1 ♀; Öcs (TAKÁCS, 1969. IX. 25.), 1 ♀; Veszprém (VARGA B., 1963. IX. 12.), 1 ♀; Balatonalmádi: Tulipán u. 15. (KOLEP—PAPP, 1968. VIII. 5—20.), 2 ♂.

22. *Urocerus gigas gigas* LINNÉ, 1758 — Bakony: Szömörkés-völgy (PAPP, 1968. VI. 15.), *Picea excelsa* tuskó, 1 ♀; Vállus: Búdöskút (PAPP, 1964. X. 27.), tűzifarakáson egyelve, 2 ♀; Veszprém: Hóvirág u. 4. (BÁRDOSSYNE, 1964. VI. 7—10.), 1 ♀, 2 ♂.

23. *Xeris spectrum* LINNÉ, 1758 — Bakonybél: Alsó-Hajag (PAPP, 1960. VII. 27.), 1 ♀; Némethánya: Vadászház környéke (PAPP, 1964. VI. 11—13.), száraz *Picea excelsa* törzsön egyelve, 1 ♀; Veszprém: Hóvirág u. 4 (BÁRDOSSYNE, 1964. VI. 4.), 1 ♀, 1 ♂; Veszprém: Hóvirág u. 4 (BÁRDOSSYNE, 1964. VI. 7—10.), 1 ♂.

IV. családsorozat: *Orussoidea*

6. család: *Orussidae* — Ál-fadarazsak

Rendkívül ritka állatok. Csápjuk a fejpajz alatt ered, ez egyedülálló a *Symphyták* között. Közepes nagyságú *Hymenopterák*, testük hengeres. Életmódjuk elüt a többi levéldarázs-alkatúakétól, ezek lárvá állapotban diszbogarak (*Buprestidae*) lárváit parazitálják. A kifejlett egyedeknek hosszú tojócsőjük van, melynek felépítése hasonló a *Hymenopterák* egyéb parazitáéihoz.

24. *Orussus abietinus* SCOPOLI, 1763 — Bakony: Gézaháza (PAPP, 1957. V. 27.), száraz faoszlópról, 1 ♂; Bakonybél: Kőrös-hegy (PAPP, 1961. VI. 16.), száraz *Fagus silvatica* törzsön egyelve, 2 ♂; Gyulafirátót: Búdöskút környéke (PAPP, 1968. IV. 26.), fapóznán egyelve, 1 ♂; Némethánya: Vadászház környéke (PAPP, 1964. VI. 11—13.), száraz *Picea excelsa* törzsön egyelve, 1 ♂.

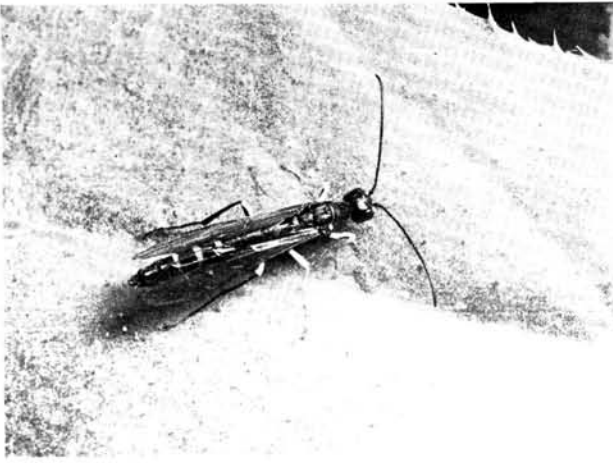
25. *Orussus unicolor* LATREILLE, 1811 — Vállus (PAPP, 1964. V. 28.), fapóznán egyelve, 1 ♀.

V. családsorozat: *Cephoidea*

7. család: *Cephidae* — Szalmadarazsak

Gyakran előforduló levéldarazsak. Testük két oldalról összenyomott, apró állatok. Színezetük változó, a leggyakoribb fajuk fekete és sárga. Gazdasági szempontból kártékonyak, mivel álhernyóik főleg a gabonafélék szárában fejlődnek. Alkalmanként nagy tömegben kerülnek elő.

26. *Calameuta filiformis* EVERS-MANN, 1847 — Bakony: B. szücs (PAPP, 1957. VI. 20.), 1 ♀; Ba-



1. *Calameuta filiformis* Evers.

kony: É-Cuha (PAPP, 1957. VI. 27.), 1 ♀; Bakony: Kab-hegy (PAPP, 1958. VI. 4.), *Arrhea elatioris*, 1 ♀; Bakony: Szentgál, Balog-szeg (PAPP, 1957. V. 30.), 1 ♀; Bakonybél: Hubertlak környéke (PAPP, 1969. VI. 8—10.), 1 ♀; Bakonybél: Tevelvár (PAPP, 1961. VI. 14.), *R. acer*, 1 ♀; Hárskút (PAPP, 1966. VI. 8.), 1 ♀; Németbánya: Vadászház környéke (PAPP, 1964. VI. 11—13.), 1 ♀; Nyirád: Felsőnyirádi erdő (PAPP, 1965. VI. 23—25), 1 ♀; Padragkút: Hajagos (PAPP, 1963. V. 14—17.), *Taraxacum officinale*, 1 ♀; Pétfürdő (PAPP, 1968. VI. 26.), *Chareophyllum bulbosum*, 1 ♀; Városlőd: Csóványos (?), 1962. VI. 10.), *R. acer*, 1 ♂; Bakony: Gézaháza (PAPP, 1957. VI. 11.), *Aegopodium podagraria*, 1 ♂; Bakony: Márkó: Menyeke (PAPP, 1959. VI. 26.), *Carpinus betulus*, 1 ♂; Városlőd: Csóványos (?), 1962. VI. 10.), *R. acer*, 5 ♂. Fenyőfő: Ósfenyves (TÓTH, 1970. VI. 27.), 1 ♀.

27. *Calameuta haemorrhoidalis* FABRICIUS, 1781 — Bakony: Gézaháza (SÓLYMOSNÉ, 1957. V. 24.), 3 ♀; Dörgicse: Kő-hegy (PAPP, 1959. V. 7.), fűhálózza, 1 ♀; Kopács: Bondoró-hegy (PAPP, 1968. V. 8.), fűhálózza, 1 ♀; Németbánya: Vadászház környéke (PAPP, 1967. V. 29—VI. 2.), fűhálózza, 1 ♀; Nyirád: Felsőnyirádi erdő (PAPP, 1968. VI. 5.), 3 ♀; Sümeg: Mogyorós-domb (PAPP, 1963. VI. 3.), *R. acer*, 1 ♀; Vállus: Barbacs (PAPP, 1966. V. 22.), *R. acer*, 1 ♀.

28. *Calameuta pallipes* KLUG, 1803 — Bakony: Cuha (PAPP, 1957. V. 13.), 1 ♀; Bakony: Mogyoróskert (PAPP, 1957. V. 22.), 1 ♀; Bakony: Tés, Hegyes-berek (PAPP, 1959. V. 14.), *Querceto-Carpinetum*, fűhálózza, 3 ♀; Bakonybél: Vörös János-séd (MÓCZÁR, 1958. V. 21.), 1 ♀; Vállus: Láz-tető (PAPP, 1964. V. 28.), *R. acer*, 1 ♀; Bakony: Gézaháza (SÓLYMOSNÉ, 1957. V. 24.), 1 ♂; Bakonybél: Vörös János-séd (PAPP, 1959. VI. 21.), 1 ♂; Zalaszentmihály: Kovácsi-h. (PAPP, 1959. V. 2—3.), 1 ♂; Zirc: Cuha-völgy (TÓTH, 1970. V. 24.), 1 ♀.

29. *Cephus brachycercus* C. G. THOMPSON, 1871 — Bakonykoppány: Gerence-völgy (MÓCZÁR, 1959. V. 20.), 2 ♀. Bakonybél: Vörös János-séd (MÓCZÁR, 1959. V. 21.), 1 ♂. Vállus: Láz-tető (PAPP, 1964. V. 28), *Ranunculus acer*, 1 ♂.

30. *Cephus cultratus* EVERSMANN, 1847 — Bakony: Márkó: Menyeke (PAPP, 1959. V. 26.), *Thymus*, 1 ♀. Bakony: Márkó: Menyeke (PAPP, 1959. V. 26.), fűhálózza, 1 ♀. Bakony: Kőrös-hegy (PAPP, 1958. VI. 18.), *Ranunculus*, 1 ♀. Bakonypölöske: Kupi-erdő (PAPP, 1962. V. 29.), *Ranunculus acer*, 1 ♀. Iharkút: Tiszta-víz (PAPP, 1966. VI. 28.), 1 ♀. Nyirád: Felsőnyirádi erdő (PAPP, 1968. VI. 5.), 1 ♀. Sümeg: Kopasz-domb (PAPP, 1963. VI. 3.), *Ranunculus acer*, 1 ♀. Sümeg: Sarvaly (PAPP, 1968. VI. 4—8.), 1 ♀. Tátika (KASZAB, 1957. VI. 10.), 1 ♀. Tihany: Külső-tó (SÓLYMOSNÉ, 1958. VI. 4.), 1 ♀. Vállus (PAPP, 1969. V. 20—21) *Ranunculus acer*, 1 ♀. Vállus: Láz-tető (PAPP, 1964. V. 28.), *Ranunculus acer*, 1 ♀. Bakony: Barok-völgy (PAPP, 1958. V. 22.), *Aceto-Fraxinetum* tisztása, 3 ♂. Bakony: Kőrös-hegy (PAPP, 1958. VI. 18.), *Ranunculus*, 1 ♂. Városlőd: Csóványos (PAPP, 1962. VI. 10.), *Ranunculus acer*, 1 ♂.

31. *Cephus nigrinus* C. G. THOMPSON, 1871 — Fenyőfő: Kisszépalma környéke (PAPP, 1965. V. 25—31), 1 ♂. Zirc (TÓTH, 1971. VI. 14.), erdei útról hálózza, 1 ♀.

32. *Cephus pygmaeus* LINNÉ, 1767 — Bakonybél: Tevelvár (PAPP, 1961. VI. 14.), *Pteridium aquilinum*, 1 ♀. Bakonykoppány: Gerence-völgy (MÓCZÁR, 1959. V. 19.), 1 ♀. Bakony: Márkó: Menyeke (PAPP, 1959. V. 26.), *Carpinus betulus*, 1 ♀. Bakonypölöske: Kupi-erdő (PAPP, 1962. V. 29.), *Ranunculus acer*, 9 ♀, 5 ♂. Bakony: Vinyesándormajor (PAPP, 1957. VI. 14.) fűhálózza, 2 ♀. Bakony: Vinyesándormajor (PAPP, 1957. VI. 14.), *Quercus petraea*, 1 ♀. Cseh-bánya: (PAPP, 1963. V. 28.), 1 ♀. Csopak: Péter-hegy (PAPP, 1960. V. 11.), *Lepidium draba*, 7 ♀. Csopak: Péter-hegy (PAPP, 1960. V. 11.), *Ranunculus acer*, 1 ♀, 1 ♂. Dörgicse: Kő-hegy (PAPP, 1959. V. 7.), fűhálózza, 1 ♀. Fenyőfő: Kisszépalma környéke (PAPP, 1965. V. 25—31.), 1 ♀. Herend: Rakottyás (PAPP, 1963. V. 26.), 1 ♀. Herend: Rakottyás (PAPP, 1963. V. 26.), *Ranunculus arvensis*, 5 ♀, 6 ♂. Herend: Rakottyás (PAPP, 1963. V. 26.), *Ranunculus acer*, 2 ♀, 1 ♂. Kapolcs: Eger-víz (PAPP, 1962. VI. 15.), *Ranunculus acer*, 3 ♀. Nagyvázsony (PAPP, 1960. V. 28.), 1 ♀. Sóska: Agár-tető (PAPP, 1967. V. 11.), 1 ♀. Sümeg: Kopasz-domb (PAPP, 1963. VI. 3.), *Ranunculus acer*, 3 ♀. Tapolcafő: Kalapács-ér (PAPP, 1966.

V. 4.), 1 ♀. Uzsa (PAPP, 1963. VI. 4.), *Ranunculus acer*, 1 ♂. Vállus: Barbacs (PAPP, 1969. V. 22.), *Ranunculus acer*, 3 ♀, 2 ♂. Vállus: Láz-tető (PAPP, 1964. V. 28.), *Ranunculus acer*, 1 ♀. Vállus (PAPP, 1969. V. 20—21.) *Ranunculus acer*, 18 ♀. Városlőd: Csóványos (PAPP, 1962. VI. 10.), *Ranunculus acer*, 4 ♀, 1 ♂. Bakony: Gerence-völgy (PAPP, 1959. V. 21.), *Arrhenatherum alatiaris*, fűhálózza 1 ♂. Pénzesgyőr: Kerteskő (PAPP, 1963. V. 24.), 1 ♂.

33. *Hartigia linearis* SCHRANK, 1781 — Hárskút (PAPP, 1966. VI. 8.), 1 ♂. Aklipuszta (TÓTH, 1971. VI. 3.), patakmeder, 1 ♂. Zirc: Bocskor-hegy (TÓTH, 1971. VI. 5.), 1 ♀ (? potroha hiányzik).

34. *Hartigia nigra* HARRIS, 1776 — Bakony: Cuha-völgy (MÓCZÁR, 1957. V. 23.), 1 ♀. Bakony: Gézaháza (SÓLYMOSNÉ, 1957. V. 24.), 1 ♀. Balatoncsicsó: Erdészház környéke (PAPP, 1969. V. 6—8.), tűzifarakáson egyelve, 1 ♀. Zalaszentő: Kovács-hegy (PAPP, 1959. V. 2—3.), *Querceto-Potentilletum albae* tisztása, 1 ♀.

35. *Janus luteipes* LEPELETIER, 1823 — Németbánya: Vadászház környéke (PAPP, 1964. VI. 11—13.), 1 ♀.

36. *Trachelus tabidus* FABRICIUS, 1787 — Bakonybél: Hubertlak környéke (PAPP, 1964. VI. 8—10.), 1 ♀.

37. *Trachelus troglodyta* FABRICIUS, 1787 — Herend: Rakottyás (PAPP, 1963. V. 26.), 1 ♀. Vállus: Büdöskút, Fekete-hegy (PAPP, 1964. V. 26.), 1 ♀. Bakony: Cuha-völgy (PAPP, 1957. V. 23.), 1 ♂. Vállus (PAPP, 1964. V. 28.), 1 ♂.

VI. családsorozat: *Tenthredinoidea*

8. család: *Argidae* — Botcsápú levéldarazsak

Zömök felépítésű, lassan repülő, közel 1 cm hosszú levéldarazsak. Felismerésük igen könnyű, mivel csápostoruk egyetlen hosszú csápizzá forrott össze. Színezetük változó. A leggyakrabban előforduló fajok sárga-fekete, illetve teljesen fekete színezetűek. Legtöbb faj álhernyója különböző rózsaféléken fejlődik. Az egész világon elterjedtek, mintegy ötszáz fajuk ismert. Gazdasági szempontból nem jelentősek.

38. *Arge berberidis* SCHRANK, 1802 — Ábrahám-hegy (PAPP, 1962. VIII. 2.) *Chrysanthemum corymbosum*, 1 ♀. Dörgicse (PAPP, 1967. VIII. 8.), 1 ♀. Nemesvámos: Tekerés-völgy (PAPP, 1961. V. 5.), *Cornus mas*, 1 ♀. Vállus (PAPP, 1969. V. 20—21.),

Anthriscus silvestris, 1 ♀. Veszprém: Tekerés-völgy (BEZSILLA, 1965. VIII. 10.), 1 ♀. Gyenesdiás: Nagymező (PAPP, 1966. VI. 14.), 1 ♂. Káptalanfüred (PAPP, 1964. IV. 20.), *Rosa gallica*, 1 ♂.

39. *Arge cyanocrocea* FÖRSTER, 1771 — Ajka: Köleskepe (TÓTH, 1966. VI. 29.), 1 ♂. Bakony: Gézaháza (MÓCZÁR L., 1957. V. 24.), 1 ♀. Csatka: Szentkút (PAPP, 1969. VII. 11.), 1 ♀. Csesznek: Zörög-hegy (PAPP, 1961. VII. 22.), *Torilis japonica*, 2 ♀. Csetény (PAPP, 1961. VII. 2.), *Angelica silvestris*, 2 ♀. Csószpuszta: Csiklingvár (PAPP, 1961. VII. 21.), *Torilis japonica* 1 ♀. Halimba: Szár-hegy (PAPPNÉ, 1960. V. 29.), *Galeopsis speciosa*, 1 ♀. Kapolcs: Eger-víz (PAPP, 1962. VI. 15.), *Acer campestre*, 1 ♀. Pétfürdő (PAPP, 1968. VI. 26.), *Chaerophyllum bulbosum*, 1 ♀. Zalaszentő: Kovács-hegy (TÓTH, 1966. VIII. 14.), 1 ♀. Fenyőfő: Kisszépalma környéke (PAPP, 1968. VI. 20.), *Chaerophyllum bulbosum*, 1 ♂. Kup (PAPP, 1963. V. 30.), *Chaerophyllum bulbosum*, 1 ♂. Somlóvásárhely: Somló (PAPP, 1963. V. 7—8.), *Euphorbia cyparissias*, 1 ♂. Tapolca: Szent György-hegy (PAPP, 1967. VI. 19—21.), 1 ♂. Úrkút: Bocskor-hegy (PAPP, 1960. VI. 15.), *Hieracium*, 1 ♂.

40. *Arge enodis* LINNÉ, 1767 — Bakony: Veszprém-séd, (PAPP, 1957. VI. 4.), *Anthriscus silvestris*, 1 ♀. 1 ♂. Balinka (PAPP, 1962. VIII. 7.), *Angelica silvestris*, 1 ♀. Bodajk: Gaja-szurdok (? 1961. VIII. 7.), *Angelica archangelica*, 1 ♀. Csatka: Urakárka (PAPP, 1963. VII. 27.), *Angelica silvestris*, 1 ♀. Csehbánya (PAPP, 1963. V. 28.), 1 ♀. Kup (PAPP, 1963. V. 30.), *Chaerophyllum bulbosum*, 2 ♀. Bakonybél: Vörös János-séd (PAPP, 1969. V. 21.), *Carpinus betulus*, 1 ♂. Városlőd: Torna mente (PAPP, 1962. VI. 10.), 1 ♂.

41. *Arge gracilicornis* KLUG, 1812 — Bakony: Barok-völgy (PAPP, 1958. VI. 22.), *Acereto-Fraxinetum* tisztása, *Urtica urens*, 1 ♀. Csesznek: Zörög-hegy (PAPP, 1961. VII. 22.), *Sambucus ebulus*, 1 ♀. Úrkút: Felső-csinger-völgy (PAPP, 1960. VI. 15.), *Sambucus ebulus*, 1 ♂. Zalaszentő: Tátika, erdő (TÓTH, 1966. VIII. 13.), 3 ♀.

42. *Arge melanochoera* GMELIN, 1790 — Bakony: Jókai-bánya (TÓTH, 1957. VII. 25.), 3 ♀. Bakony: Márkó (PAPP, 1958. VII. 25.), *Euphorbia*, 1 ♀. Bakony: Som-berek (PAPP, 1958. VI. 17.), fűhálózza *Aegopodium podagraria*-ról, 1 ♀, 1 ♂. Bakony: Som-berek (PAPP, 1959. VIII. 11.), fűhálózza *Festucetum pratense*-ről, 1 ♀. Bakonybél: Alsó-Hajag (PAPP, 1960. VII. 27.), *Leontodon autumnale*, 1 ♀. Bakonybél: Középső-Hajag (PAPP, 1960. VII. 28.), *Impatiens noli-tangere*, 1 ♀. Bakonybél: Szarvad-árok (PAPP, 1959. VIII. 12.), *Lamium amplexicaule*, 1 ♀. Bakonybél: Szömörkés (PAPP, 1968. VII. 5.), *Cornium maculatum*, 1 ♀, 1 ♂. Bakonybél: Tevelvár

(PAPP, 1961. VI. 14.), *Fagus silvatica*, 1 ♀. Csátka: Urak árka (PAPP, 1963. VII. 27.), *Angelica silvestris*, 4 ♀, 7 ♂. Herend: Somod (PAPP, 1968. VI. 20.), *Chaerophyllum bulbosum*, 1 ♀, 1 ♂. Bakonyszombat-hely: Feketevízpuszta (PAPP, 1968. VIII. 5.), *Aegopodium podagraria*, 1 ♀. Isztimér: Mellár (PAPP, 1960. VI. 3.), *Euphorbia cyparissias*, 1 ♀. Pétfürdő (PAPP, 1968. VI. 26.), *Chaerophyllum bulbosum*, 4 ♀, 5 ♂. Porva: Páli-hálás (PAPP, 1968. VII. 16—17.), *Daucus carota*, 2 ♀. Tapolca: Szent György-hegy (PAPP, 1967. VI. 19—21.), 2 ♀. Tés: Sötéthorog-völgy (PAPP, 1969. VI. 27.), 1 ♀. Tihany: Akasztódomb (SÓLYMOSNÉ, 1958. VI. 2.), 1 ♀. Tihany: Akasztódomb (BAJÁRI, 1958. VI. 2.), 1 ♀. Tihany (BAJÁRI, 1958. VI. 6.), rét, 1 ♀. Uzsa (PAPP, 1963. VI. 4.), *Euphorbia cyparissias*, *Taraxacum laevigatum*, 2 ♀. Vállus (PAPP, 1969. V. 20—21.), *Anthriscus silvestris*, 1 ♀. Vár-völgy: Nagy-Láz-tető (PAPP, 1969. V. 21.), *Anthriscus silvestris*, 1 ♀. Veszprém: Tekerés-völgy (BEZSILLA, 1965. VIII. 19.), 1 ♀. Veszprémfajs (PAPP, 1961. VI. 23.), *Euphorbia polychroma*, 1 ♀, 3 ♂. Bakonypölöske: Kupi-erdő (PAPP, 1962. V. 29.), *Viburnum opulus*, 1 ♂. Bakony: Séd (PAPP, 1957. VI. 4.), *Anthriscus silvestris*, 1 ♂. Bodajk: Gaja (PAPP, 1963. VI. 14.), *Euphorbia seguieriana*, 1 ♂. Csetény (PAPP, 1961. VII. 4.), *Angelica silvestris*, 3 ♂. Csór: Gusztuspuszta (PAPP, 1965. VII. 12.), *Achillea millefolium*, 1 ♂. Felsőörs: Felső-hegy (PAPP, 1964. VII. 13.), *Daucus carota*, 1 ♂. Fenyőfő: Kisszépalma környéke (PAPP, 1965. V. 25—31.), 1 ♂. Halimba: Szár-hegy (PAPP, 1959. VI. 9.), *Aegopodium podagraria*, 1 ♂. Herend: Rakottyás (PAPP, 1963. V. 26.), *Chaerophyllum bulbosum*, 2 ♂. Sümeg: Mogyorós-domb (PAPP, 1963. VI. 3.), 1 ♂. Úrkút (PAPP, 1967. VIII. 10—11), *Daucus carota*, 5 ♂. Vállus: Láz-tető (PAPP, 1964. V. 28.), 1 ♂. Városlód: Torna mente (PAPP, 1962. VI. 10.), *Ranunculus acer*, 2 ♂. Zirc. (PAPP, 1964. VII. 10.), 1 ♂.

43. *Arge nigripes* RETZIUS, 1783 — Bakony: Gézaháza (SÓLYMOSNÉ, 1957. V. 24.), 1 ♀. Fenyőfő: Kisszépalma környéke (PAPP, 1965. V. 25—31.), 1 ♀. Káptalanfüred (NERUZSIL, 1963. IV. 28.), 1 ♀. Káptalanfüred (PAPP, 1964. IV. 20), *Rosa gallica*, 1 ♀, 2 ♂. Porva (PAPP, 1961. IV. 16.), 1 ♀. Somlósárhely: Somló (PAPP, 1963. V. 7—8.), *Euphorbia cyparissias*, 1 ♀. Veszprém: Gulya-domb (PAPP, 1968. IV. 27.), *Euphorbia cyparissias*, 1 ♀. Gyenesdiás: Szék-tető (PAPP, 1964. V. 29), *Querceto-Cotinetum*, 1 ♂. Herend: Rakottyás (PAPP, 1963. V. 26.), *Chaerophyllum bulbosum*, 1 ♂. Veszprémfajs (PAPP, 1960. IV. 14.), *Prunus spinosa*, 1 ♂.

44. *Arge ochropus* GMELIN, 1790 — Balatonalmádi: Tulipán u. 15 (PAPP, 1968. VI. 23.), 1 ♀. Lovas (PAPP, 1963. VIII. 9.), *Lycium halimifolium*, 1 ♀, 1 ♂. Pétfürdő (PAPP, 1965. VI. 26.), *Chaerophyllum bulbosum*, 1 ♀. Tapolca: Szent György-hegy (PAPP,

1960. IX. 3.), napos homokfal, 1 ♀. Tihany: Akasztódomb (SZÓCS, 1958. VI. 5.), 1 ♀. Tihany: Akasztódomb (SÓLYMOSNÉ, 1958. VI. 7.), 1 ♀. Úrkút (PAPP, 1967. VIII. 10—11.), *Daucus carota*, 3 ♀. Veszprémfajs (PAPP, 1961. VI. 23.), *Euphorbia polychroma*, 1 ♀. Zalaszántó: Tátika, erdő (TÓTH, 1966. VIII. 13.), 1 ♀. Bakonyháza: Alsó-pere környéke (PAPP, 1964. VIII. 26—28.), 1 ♂. Monoszló: Tar-Óra-hegy (PAPP, 1969. VII. 9.), 1 ♂. Tihany: Akasztódomb (BAJÁRI, 1958. VI. 2.), 2 ♂. Tihany: Akasztódomb (SÓLYMOSNÉ, 1958. VI. 2.), 1 ♂.

45. *Arge pagana pagana* PANZER, 1798 — Bakony: Cuha-völgy (PAPP, 1960. V. 17.), *Acereto-Fraxinetum*, *Aegopodium podagraria*, 1 ♀. Bakonybél: Szarvad-árok (PAPP, 1959. VIII. 12), *Lamium amplexicaule*, 1 ♀. Balinka (PAPP, 1962. VIII. 7.), *Angelica silvestris*, 1 ♀. Balatonalmádi: Tulipán u. 15 (PAPP, 1966. VI. 12.), 1 ♀. Balatonalmádi: Tulipán u. 15 (PAPP, 1964. VI. 28.), 1 ♀. Bodajk: Gajaszurdok (PAPP, 1962. VIII. 7.), *Angelica archangelica*, 1 ♂. Felsőörs (PAPP, 1966. V. 30.), 1 ♀. Fenyőfő (PAPP, 1961. VIII. 22.), *Solidago virgo-aurea*, 1 ♀, *Eryngium campestre* 2 ♀, 1 ♂. Gyepükaján (KÓSA, 1962. VIII. 14.), 1 ♀, 1 ♂. Káptalanfüred (NERUZSIL, 1966. V.), 1 ♀. Németbánya: Vadászház környéke (PAPP, 1963. VIII. 22—25.), *Angelica silvestris*, 1 ♀. Tihany (MIHÁLYI, 1957. V. 6—11.), 1 ♀. Úrkút: Kab-hegy északi lejtő (TÓTH, 1966. VIII. 2.), 1 ♀. Zalaszántó: Kovácsi-hegy (TÓTH, 1966. VIII. 14.), erdő széle, 3 ♀. Zalaszántó: Tátika (TÓTH, 1966. VIII. 13.), erdő, 1 ♀. Bakony: Som-berek (PAPP, 1958. VI. 17.), *Aegopodium podagraria*, 1 ♂. Németbánya: Vadászház környéke (PAPP, 1964. VI. 11—13.), 1 ♂. Városlód: Torna mente (PAPP, 1962. VI. 10.), *Ranunculus acer*, 1 ♂.

46. *Arge rustica* LINNÉ, 1758 — Balatonalmádi: Öreghegy (PAPP, 1961. V. 7.), *Cotinus coggygia*, 1 ♀. Fenyőfő: Kisszépalma környéke (PAPP, 1965. V. 25—31.), 2 ♀. Gyenesdiás: Pető-hegy (PAPP, 1964. V. 29.), *Cornus mas*, 1 ♀. Vállus: Láz-tető (PAPP, 1964. V. 28.), *Cornus mas*, 1 ♀. Veszprémfajs (PAPP, 1961. VI. 23.), *Euphorbia polychroma*, 1 ♀.

47. *Arge ustulata* LINNÉ, 1758 — Bakony: Barok-völgy (PAPP, 1958. V. 22.), *Acereto-Fraxinetum* tisztása, *Anthriscus silvestris*, 1 ♀. Bakony: Márkó (PAPP, 1958. VII. 25.), *Euphorbia*, 4 ♂. Zirc: Cuha-völgy (TÓTH, 1970. V. 24.), 1 ♀.

48. *Sterictiphora furcata* var. *melanocephala* PANZER, 1799 — Bakony: Márkó (PAPP, 1958. VII. 25.), *Euphorbia*, 1 ♀. Káptalanfüred (NERUZSIL, 1968. VII. 22—26.), 1 ♀. Bakonybél: Hideg-hegyidűlő (PAPP, 1961. VII. 13.), *Poa pratensis*, 2 ♂. Hajmáspuszta (PAPP, 1963. VII. 26.), *Angelica silvestris*, 1 ♂. Szigliget: Vár-hegy (PAPP, 1964. VII. 1.),



2. *Arge rustica* L.

10. család: *Cimbicidae* — *Buzogányos levéldarazsak*

Zömök, nagy testű állatok, gyakran hosszú szőrökkel fedettek. Csápjuk a végén erősen megvastagodik, erről a jellegzetességükről kapták nevüket is. Potrohuk felül domború alul lapos, vagy homorú. Színezetük gyakran jelentéktelen szürke, fénytelen, máskor ragyogó fémfényű, arany, zöld vagy kék árnyalattal. Testük gyakran sűrűn és durván pontozott. Álhernyójuknak nyolc pár potrohlába van, gyakran fordulnak elő rózsaféléken, fűzfán és nyír-fán.

51. *Abia candens* KONOW, 1887 — Aklipusza (TÓTH, 1971. VI. 3.), 1 ♂. TÓTH SÁNDOR figyelt meg egy lágytestű bogarat (*Cantharis rustica* FALLÉN), amint egy ernyősvirágzatú növényen éppen egy him *A. candens* KONOW buzogányos levéldarazsat fogyasztott. Érdekes megjegyezni, hogy a ragadozó bogár először a zsákmány fejét kebelezte be.

52. *Abia nitens* LINNÉ, 1758 — Felsőörs: Felső-hegy (PAPP, 1964. VII. 13.), *Daucus carota*, 1 ♀. Veszprém: Séd-völgy (PAPP, 1957. VI. 4.), *Verbascum phlomoides*, 1 ♀. Várpalota: Badacsony (PAPP, 1969. VI. 28.), *Achillea nobilis*, 1 ♂. Várpalota: Vár-völgy (PAPP, 1968. VI. 27.), 1 ♂.

53. *Abia sericea* LINNÉ, 1767 — Csatka: Urak árka (PAPP, 1963. VII. 27.), *Angelica silvestris*, 1 ♀. Zalaszántó: Tátika, erdő (TÓTH, 1966. VIII. 13.), 1 ♀, 1 ♂. Veszprém: Séd-völgy (PAPP, 1957. VI. 4.), *Anthriscus silvestris*, 1 ♂.



Daucus carota, 1 ♂. Tihany: Akasztó-domb (SÓLYMOSNÉ, 1958. VI. 7.), 1 ♂.

49. *Sterictiphora geminata* GMELIN, 1790 — Bakony: Esztergáli-völgy (PAPP, 1958. V. 1.), fűhálózza, 1 ♂. Bakony: Hódos-ér (PAPP, 1958. V. 8.), Querceto-Carpinetum, fűhálózza, 1 ♂. Cuha-völgy: Kardosrét (TÓTH, 1971. V. 13.), patakparti növényzetről hálózza, 1 ♀.

9. család: *Blasticotomidae* — *Páfrányszárdarazsak*

A legritkábban előforduló levéldarazsak: még a külföldi, híres nagy múzeumok gyűjteményében is alig-alig fordulnak elő, néhány példányban. Így például a British Museumban mindössze három példányát láttam, a berlini múzeumban is mindössze néhány példányukat fedeztem fel. A budapesti Természettudományi Múzeumban két példányt találtam, de azok is Németországból származnak. Így a zirci múzeumban őrzött egyetlen hazai példányunk rendkívül értékes! Az állat sötét színű, hengeres testű, erősen emlékeztet a *Ximphydria*-fajokra. Viszont csápja négy ízből áll. A harmadik csápíz olyan, mint az *Arge*-fajoké, és ennek a végén ül egy rendkívül rövid, csökevényíz. Álhernyója különféle páfrányok száraiban rág járatokat és a kijárat körül képződő habcsomó gyakran utal jelenlétére.

50. *Blasticotoma filiceti* KLUG, 1834 — Fenyőfő: Kisszépalma környéke (PAPP, 1965. V. 25—31.), *Pteridium aquilinum* aljnövényzetről hálózza, 1 ♀.

3. *Cimbex femorata* L.

54. *Cimex femorata* LINNÉ, 1758 — Bakonybél: Hubertlak környéke (PAPP, 1964. VI. 8—10.), 1 ♀, 1 ♂. Várpalota: Vár-völgy (VESZELOVSZKY, 1968. VIII. 6.), 1 ♂.

55. *Cimex femorata* var. *silvarum* FABRICIUS, 1793 — Szigliget (PAPP, 1965. VII. 25.), 2 ♀. Sáska: Agár-tető (PAPP, 1967. V. 11.), 1 ♂. Szigliget: Arborétum (PAPP, 1965. IV. 24.), 1 ♂.

56. *Cimex lutea* LINNÉ, 1758 — Bakonybél: Középső-Hajag (PAPP, 1960. VII. 27.), *Achillea millefolium*, 1 ♀. Vállus: Szentmihályi-völgy (PAPP, 1966. V. 22.), 1 ♀. Várpalota: Vár-völgy (VESZELOVSZKY, 1968. VIII. 6.), 1 ♀.

57. *Corynis crassicornis* ROSSI, 1790 — Bakony: É.-Cuha-völgy (PAPP, 1957. VI. 27.), *Aegopodium podagraria*, 1 ♀. Bodajk: Zseriszállás, széles árok (PAPP, 1963. VI. 13—14.), 3 ♀, 1 ♂. Csopak: Péter-hegy (PAPP, 1960. V. 11.), *Ranunculus acer*, 1 ♀. Öcs: Nagy-tó környéke (TÓTH, 1971. V. 27.), 1 ♀, 1 ♂. Sümeg: Mogyorós-domb (PAPP, 1963. VI. 3.), *Ranunculus acer*, 9 ♀, 8 ♂. Tapolcafő: Kalapács-ér (PAPP, 1966. V. 4.), *Ranunculus acer*, 3 ♀, 1 ♂. Tihany: rét (SÓLYMOSNÉ, 1958. VI. 6.), 1 ♀. Vállus (PAPP, 1969. V. 20—21.), *Ranunculus acer*, 1 ♀. Városlőd: Csóványos (PAPP, 1962. VI. 10.), *Ranunculus acer*, 5 ♀. Városlőd: Torna mente (PAPP, 1962. VI. 10.), *Ranunculus acer*, 1 ♀, 5 ♂. Balatonfüred: Tamás-hegy (PAPP, 1963. VI. 16.), *Ranunculus acer*, 1 ♂.

58. *Palaeocimex quadrimaculata* var. *humeralis* GEOFFROY, 1762 — Bakonyjákó: legelő (PAPP, 1960. VIII. 13.), *Cirsium vulgare*, 1 ♀.

59. *Pseudoclavellaria amerinae* LINNÉ, 1758 — Bakonybél: Hubertlak (PAPP, 1964. V. 11.), 2 ♀.

60. *Trichiosoma latreillei* LEACH, 1817 — Bakonybél: Hubertlak (PAPP, 1964. V. 11.), 2 ♂. Veszprém: Tekeres-völgy (BEZSILLA, 1965. VIII. 10.), 1 ♂.

61. *Trichiosoma vitellinae* LINNÉ, 1761 — Bakonybél: Hubertlak környéke (PAPP, 1964. VI. 8—10.), 1 ♂.

62. *Zaraea aenea* KLUG, 1829 — Bakony: Esztergályi-völgy (PAPP, 1958. V. 1.), *Viburnum lantana*, 1 ♀.

63. *Zaraea fasciata* LINNÉ, 1758 — Bakony: Cuha-völgy (PAPP, 1960. V. 17.), *Acereto-Fraxinetum*,

Solanum nigrum, 1 ♀. Várpalota: Barok-völgy (PAPP, 1960. VI. 2.), *Acereto-Fraxinetum*, *Carpinus betulus*, 1 ♀.

11. család: *Diprionidae* — Fésűs levéldarazsak

Hasonlóan az előbbi család fajaihoz, testük rendkívül zömök, legjellegzetesebb képviselőjük a *Diprion pini* L. hossza alig haladja meg szélességét. Lassan repülő fajok, leggyakrabban fenyőféleken fordulnak elő. A hímek csápján hosszú nyúlványok ülnek, így fésűre emlékeztetnek, a nőstények csápjá ugyanakkor csak fogazott. Színezetük nem jellegzetes, fekete vagy sárgás foltokkal tarkított. Álhernyóik 15—30-as csoportokban rágják a leveleket. Gazdaságiszempontból kártékonyak, és mint erdészeti kártevőket tartjuk őket nyilván. Hazánkban 10 fajukat ismerjük, némelyik fajuk egészen közönséges, mégis a Bakonyi Természettudományi Múzeum gyűjteményében csak egyetlen fajuk képviselteti magát: ez is inkább a ritkább fajok közé sorolandó. Egy húzamosabb május—júniusi gyűjtés a Bakony fenyveseiben bizonyára szép egyedszámban eredményezne néhány közönségesebb fajt.

64. *Monoctenus obscuratus* HARTIG, 1837 — Fenyőfő (ZOMBORI, 1974. V. 3.), *Juniperus communis* bokrokról hálózva, 6 ♀, 17 ♂. Fenyőfő (TÓTH, 1974. V. 4.), *J. communis* bokrokról hálózva, 2 ♀, 2 ♂. Fenyőfő (ZOMBORI, 1974. V. 4.), *J. communis* bokrokról hálózva, 1 ♀, 1 ♂.

A fenti fajnak feltehetőleg itt egy új alfajáról van szó, mivel a törzsalak színezete és egyéb bélyegei eltérnek a Fenyőfő borókásából gyűjtött példányokétól. Az új alfaj leírását másutt közlöm (ZOMBORI, 1975).

* * *

Az elkövetkezendő években szeretném feldolgozni a 12. és egyben utolsó család tagjait. Így a második közleményem tárgyalná a *Tenthredinidae* — Valódi levéldarazsak *Dolerinae*, *Selandriinae* és *Blenno-campinae* alcsaládjait, a harmadik dolgozat foglalkozna az összes *Tenthredininae* fajjal, míg a befejező rész tárgyalná a *Nematinae* alcsalád tagjait, amelyek között szép számmal találunk erdészeti kártevőket is.

Zombori Lajos

BENSON, R. B. (1951): Handbooks for the Identification of British Insects. Hymenoptera, 2. Symphyta. Section (a), pp. 1—49.

ENSLIN, E. (1918): Die Tenthredinoidea Mitteleuropas. — Beihefte der Deutschen Entomologischen Zeitschrift, 1912—1917. pp. 1—79.

MAXWELL, DOREEN E. (1955): The Comparative Internal Larval Anatomy of Sawflies (Hymenoptera: Symphyta). — The Canadian Entomologist, Vol. LXXXVII, Suppl. 1, pp. 1—132.

PAPP JENŐ (1959): Contributions to the Hymenoptera Fauna of the Mountains Bakony. — Opuscula Zoologica, Institutii Zoosystematici Universitatis Budapestensis, Tom. III. Fasc. 1. pp. 43—44.

PAPP JENŐ (1962): Contributions to the Hymenoptera Fauna of the Mountains Bakony. — Rovartani

Közlemények, Folia Entomologica Hungarica, Tom. XV. Nr. 5, pp. 99—102.

PAPP JENŐ (1968): A Bakony hegység állatföldrajzi viszonyai. — Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei, Tom. 7. pp. 277—278.

TOGASHI, ICHIJI (1970): The Comparative Morphology of the Internal Reproductive Organs of the Symphyta (Hymenoptera), MUSHI, Vol. 43, Suppl. pp. 1—114.

ZOMBORI LAJOS (1968): Egy rendkívül ritka levéldarázs a Bakonyból (Hym.: Blasticotomidae). — Rovartani Közlemények, Folia Entomologica Hungarica, Tom. XXI. Nr. 22. pp. 335—337.

ZOMBORI LAJOS (1975): New sawfly species in the Hungarian fauna (Hymenoptera: Symphyta) I. — Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung. 67: (in print).

DIE PFLANZENWESPEN-SAMMLUNG (HYMENOPTERA: SYMPHYTA)
DES BAKONYER NATURWISSENSCHAFTLICHEN MUSEUMS

Verfasser arbeitet seit dem Jahre 1967 an der *Symphyt*-Sammlung des Naturwissenschaftlichen Museums von Zirc. In der Einleitung wird die systematische Einteilung dieser Gruppe kurz geschildert und darauf hingewiesen, dass Verfasser das von R. B. BENSON im Jahre 1950 aufgestellte System annimmt. Weiterhin werden die Arten der Sammlung aufgeführt. Unter Kennzeichnung der Familien werden nur die wichtigsten Merkmale erwähnt. Von den 12 Familien, die in Ungarn vorkommen, sind im Bakonyer Museum

Exemplare von 11 Familien vorhanden. Die Familie *Xyelidae* kommen bestimmt auch im Bakony-Gebirge vor, nur wurden sie bis jetzt sicherlich nicht an den geeignetsten Orten gesucht. Diese Mitteilung führt die Mitglieder der ersten 11 Familien auf, die der 12. Familie werden in der zweiten und dritten Mitteilung mit Ausnahme der Unterfamilie *Nematinae*, die in der vierten Mitteilung besprochen wird, erwähnt.

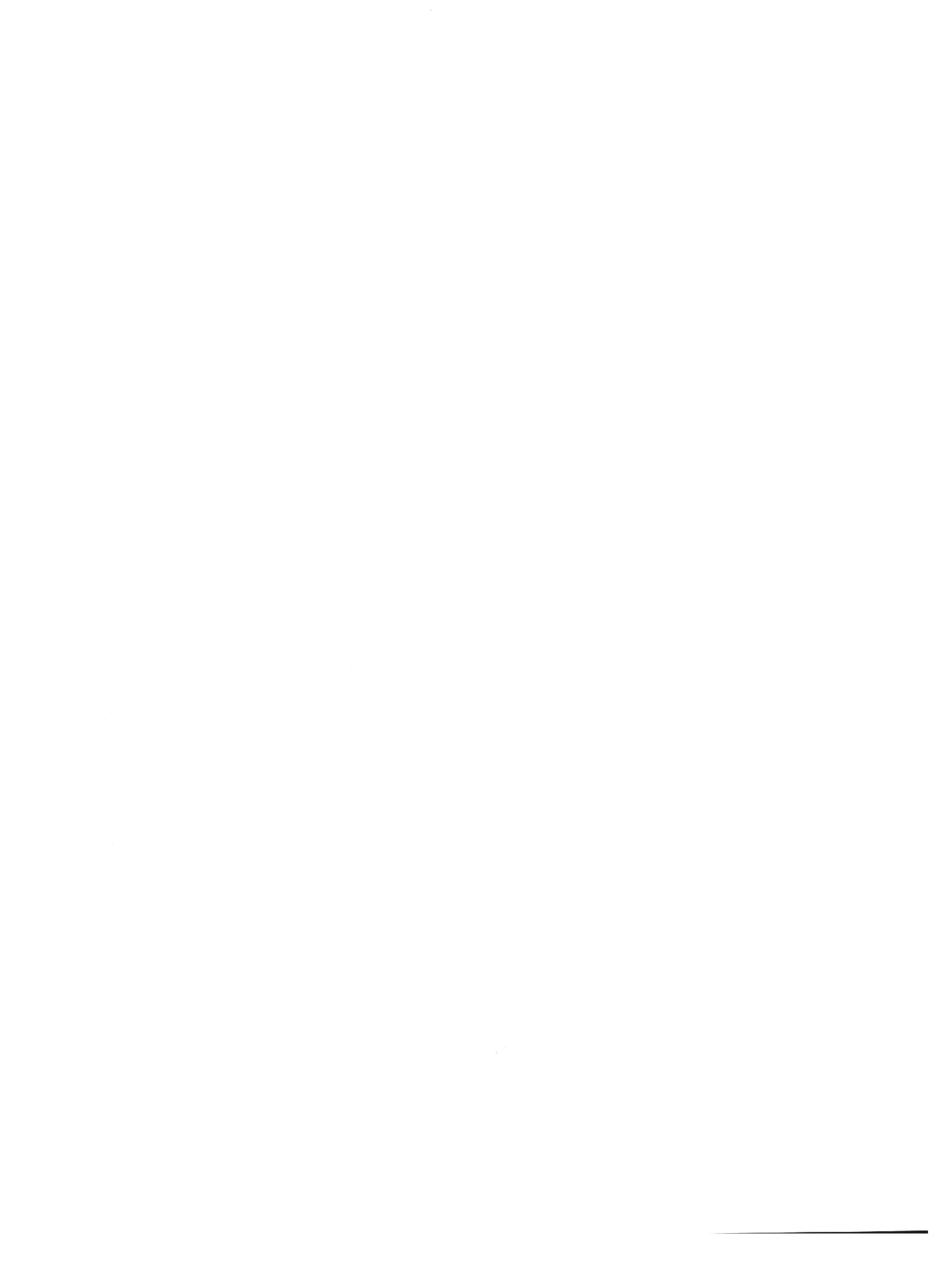
Lajos Zombori

SYMPHYTA COLLECTION OF THE BAKONY NATURAL HISTORY MUSEUM (HYMENOPTERA) I.

Author has been working on the *Symphyt*a collection housed in the Bakony Natural History Museum, Zirc, since 1967, in order to arrange the insects systematically. After a few sentences on systematic grouping the author accepts the system elaborated by the late R. B. BENSON in the 1950s. In the following a list is given which enumerates the species found in the collection. Each family is characterized by its most conspicuous features. Out of the 12 families established in Hungary, 11 are represented in this collection. It is only *Xyelidae* that has not been found yet which is very likely

only a matter of insufficient collecting in appropriate sites. The present list includes all the members of the first ten families complete with localities, date of collecting, number of specimens and the name of plants on which the adults have been caught. The second and third contribution to be compiled will treat the species of subfamilies *Selandriinae*, *Dolerinae* and *Blenno-campinae* as well as *Tenthredininae*, respectively, while the representatives of subfamily *Nematinae* will be listed in a fourth communication.

Lajos Zombori



**A BAKONY HEGYSÉG GYLKOSFÜRKÉSZ FAUNÁJÁNAK ALAPVETÉSE
(HYMENOPTERA, BRACONIDAE), I.
METEORINAE, HELCONINAE, MACROCENTRINAE ÉS MICROGASTERINAE**

A Bakony hegység gyilkosfűrész (Braconidae) faunájáról önálló tanulmány eddig nem jelent meg a szakirodalomban. Kizárólag SZÉPLIGETI (1896 a—b, 1898—1908) és GYÓRFI (1941a—b, 1959 a—b) munkáiban található szórványos adatokat néhány faj bakonyi előfordulásáról. Nevezett két kutató volt az, akik hazánkban speciálisan foglalkoztak gyilkosfűrészekkel, és pedig SZÉPLIGETI GYŐZŐ a 19—20. század fordulóján, DR. GYÓRFI JÁNOS pedig az 1940—1966 közti esztendőben. A természetbúvár SZÉPLIGETI rendszertani-faunisztikai viszonyait, az erdőmérnök GYÓRFI inkább életmódjukat, a természet nagy háztartásában betöltött szerepüket vizsgálta (GYÓRFI 1957). Szellemi elődjeimnek tekintem őket, akiknek úttörő munkásságát kötelességemnek érzem folytatni. Mint múzeumi kutató inkább SZÉPLIGETI életművének nyomdokába léphetek, lehetőségeim azt segítik elő, hogy hazánk és ezen túlmenően a Kárpát-medence mint állatföldrajzi faunaterület gyilkosfűrész világát kutassam, tovább bővítsem az itt élő fajok ismeretét, rendszertani helyzetükről áttekintő képet alkossak, az egyes fajok elterjedését, azaz faunisztikai viszonyait feltárjam, majd valamennyi idevágó ismereteinkre támaszkodva, jellemezzem őket állatföldrajzi szempontból.

* * *

A gyilkosfűrészek a nagyközönség előtt szinte ismeretlen állatok. Legkisebb fajaik a rovarvilág törpéi, alig 1—2 mm-esek, míg leghosszabb fajaik 14—16 mm-esek, szabad szemmel egészen jól láthatók. Rendszertanilag a rovarok egyik legnépesebb, azaz legnagyobb fajszerűségű rendjébe, a hártájszárnyúakhoz (*Hymenoptera*) soroljuk a gyilkosfűrészeket, ahová a már inkább ismert vadméhek, hangyák, redősszárnyú darazsak („a darazsak”), kaparódarazsak, póköldarazsak, fa- és levéldarazsak, továbbá fűrészdarazsak tartoznak. A fűrészdarazs-alkatúaknak (*Ichneumonoidea*) számos kis családja mellett két nagy fajszerűségű családja van: az igazi fűrészek (*Ichneumonidae*) és gyilkosfűrészek (*Braconidae*). Jelenlegi ismereteink szerint Magyarországon kb. 3000 (a Földön kb. 35—40 000) igazi fűrész és kb. 1200—1500 (a Földön kb. 25 000) gyilkosfűrész faj él. Mindenképp kolosszális szám ez, ami egyben azt is jelenti, hogy éppen hatalmas számuk miatt a rovarok legnagyobb családjai közé tartoznak. Ha pedig azzal is számolunk, hogy a felsorolt adatok korántsem tekinthetők megállapodottnak — hiszen napjainkban még hazánkban is tucat-szám írják le a tudományra nézve új, tehát eddig ismeretlen fajokat —, akkor

ezek a számok évtizedről évtizedre emelkedni fognak. Különösen Ausztrália, Dél-Amerika, Afrika és Délkelet-Ázsia számos területe fogja még ontani az új fajokat, de a mi földrészünk, Európa is rejteget számunkra rengeteg újdonságot. Ha a gyilkosfűrész-kutatás jelenlegi ütemét tekintjük alapnak, akkor előreláthatóan az évezredfordulóra érjük el azt az állapotot, amikor elmondhatjuk, hogy lényegében megismertük a Föld gyilkosfűrész fajait. De hol fogunk tartani a rendszertani-faunisztikai-bionómiai-állatföldrajzi kutatásokkal...? Beláthatatlanok még a kutatási témák — mint annyi más rovar és egyéb állatcsoport esetében.

* * *

Az igazi fűrészekkel (*Ichneumonidae*) együtt a gyilkosfűrészekkel (*Braconidae*) fontos szerepük van a természet háztartásában. Kivételesen nélkül valamennyi fajuk élősködő (*parazita*) életmódot folytat. Az ivarérett nőtény a megtermékenyített petéket tojócsöve segítségével szúrja és helyezi a gazdaállatba (belső élősködők = *endoparaziták*), ill. kisebb hányaduk a gazdaállatra helyezi petéit (külső élősködők = *ektoparaziták*). A petékből kikelő lárvák a gazdaállat testével táplálkoznak, azt valósággal (belülről, ill. kívülről) felfalják. Gazdaállataik meglehetősen változatosak, lehetnek bogár, poloska, kabóca, fatetű, levéldarazs lárvák és mindenekelőtt hernyók (azaz a lepkék lárvái). Ezzel az élősködő életmódjukkal nagy szerepet vállalnak gazdaállataiknak a szükségességénél nagyobb egyedszámú elszaporodásának megakadályozásában. Erről a problémáról erdőgazdasági vonatkozásban sok részletet olvashatunk GYÓRFI (1957) könyvében. A fűrészeknek a természetben betöltött szerepére tulajdonképpen akkor figyelünk fel, ha valamilyen oknál fogva elmarad vagy legalábbis az átlagos alá zuhan élősködő tevékenységük. Közismert, hogy erdeinkben szoktak keletkezni rovardúlások: egy-egy hernyó, bogár-, poloska- stb. lárvái mérhetetlen mennyiségben elszaporodnak és lerágja tölgyesünk, bükkösünk, gyümölcsösünk stb. lombját, termését, Rovarkártétel keletkezett, ami ellen legtöbbször vegyszer permetezésével védekezünk. Erdőgazdálkodásunk hosszú ideje tudatában van annak, hogy elegyes erdők nevelésével jóval ritkábban kell küzdenünk a kártevők ellen (GYÓRFI 1941a, 1950, 1951, 1952, 1957). Elegyes erdőkben valamilyen emberi szempontból nem irtanak ki bizonyos fafajokat, és még inkább nem irtják ki a „haszontalannak” tartott cserjéket és az aljnövényzetet, hogy a megmaradt fafajok annál nagyobb számban gyarapodjanak. A kiirtott növények hozátartoznak erdeink életéhez — és ha kiirtjuk őket, akkor sok esetben emiatt keletkeznek rovardúlások. Az erdő valamennyi élőlényével együtt a fűrészek is számtalan élelmi láncsal (SZELÉNYI 1955, 1957) épülnek be az életközösségekbe. A „haszontalannak” ítélt növények például igen sok esetben a fűrészek mellékgazdájának a tápnövényei (GYÓRFI l. c.). Létektől fosztjuk meg fűrészjeinket, ha nem találják meg

mellékgazdáikat. GYÖRFY (1941a) nyomán főgazdának nevezzük azt a gazdaállatot, „amelyben a kérdéses parazita leggyakrabban élősködik és amelynek életmódjához a fürkészdarázs életmódja a legjobban alkalmazkodik. A többi összes gazdát, amelyben az illető parazita még élősködik, a mellékgazda fogalma alá sorolom.” A mellékgazdafajok száma gyakran elég nagy. A fő- és mellékgazdás fürkészfajok általában évente több nemzedékük — a mellékgazdákra éppen azért van szükségük, mert az évnek nem minden szakában találják meg főgazdájukat lárvá alakban. Meglehetősen szövevényes jelenségek ezek, de tény, hogy az erdő életében lényeges szerepet játszanak.

Mezőgazdasági tevékenységünk során kiválasztunk egy-egy hasznónövényt, például kukoricát, búzát, cukorrépát, lent, burgonyát, és ezt ún. monokultúrában természetjük adott nagyságú területen. Erőszakkal kirekesztünk innen sok olyan élőlényt, melyek a természetes növény- és állatvilághoz tartoznak és hajdan (a terület feltörése előtt) itt éltek. De megtalálják életfeltételeiket azok a fajok, melyek valamilyen úton-módon éppen hasznónövényeinkből élnek. Persze ezeknek a száma viszonylag kevés, ezzel szemben a monokultúrában természetű tápnövényünkön igen könnyen elszaporodhatnak. Természetes élősködő fürkészeik — sokszor kideríthetetlen környezeti okok miatt — gyakran nem követik a monokultúrában élő gazdaállatot — és bekövetkezhet a túlszorodásuk, majd kártételük. Biológiai szempontból a természetes és a mezőgazdaság monokultúrák élőlény társulása közt ez az egyik óriási, hacsak nem a legnagyobb különbség. Legtöbbször ebben kell keresni a kártevő rovarok sokszor súlyos anyagi kárt okozó tevékenységének az okát.

Ilyen összefüggésben, ilyen biológiai szemléletben próbálkoznak kb. egy évszázada mesterségesen biztosítani a fürkészek jelenlétét erdeinkben és mezőgazdasági területeinkben. Hazánkban még alig akad példa erre, de más szocialista országban (Szovjetunió, Német Demokratikus Köztársaság, Csehszlovákia), tőkés országokban (pl. Egyesült Államok, Franciaország, Német Szövetségi Köztársaság, Anglia, Dánia, Norvégia, Olaszország, Izrael) és egyes fejlődő országokban (pl. India) sok esetben mesterségesen elszaporított fürkészfajokat milliós egedszámban engednek szabadon, hogy mindenekelőtt megelőzzék egy-egy kártevő túlszorodását, és ha a kártétel már jelentkezik, akkor legalább csökkentésük azét. A kártevők elleni védekezésnek ezt a módját nevezzük biológiai védekezésnek (JERMY, 1967), melynek alkalmazása mind a kártevők, mind a fürkészek alapos ismeretét feltételezi.

Alapvető feltétele ennek az, hogy részletesen ismerjük: mely kártevőben és egyáltalán mely hernyóban, bogár-, poloska- stb. lárvafajban mely fürkészfaj élősködik. Faji ismereteinket rendszertani-faunisztikai kutatásokkal mélyíthetjük el, tehát a rendszertani-faunisztikai kutatások csak látszólag semmitmondóak a gyakorlat számára. Végső célunk elérésében ezek a kutatások jelzik a biológiai védekezés érdekében végzett munkánk első részét. Hazánkban is a rendszertani-faunisztikai vizsgálatok során ismerjük meg egy-egy állatföldrajzi táj rovarvilágát, tárjuk fel a természet háztartásában elfoglalt helyzetüket. Ebbe a munkába kíván jelen faunisztikai alapvetés bekapcsolódnia, és pedig a Bakony hegységben élő gyilkosfürkészekről egy áttekinthető képet adni.

* * *

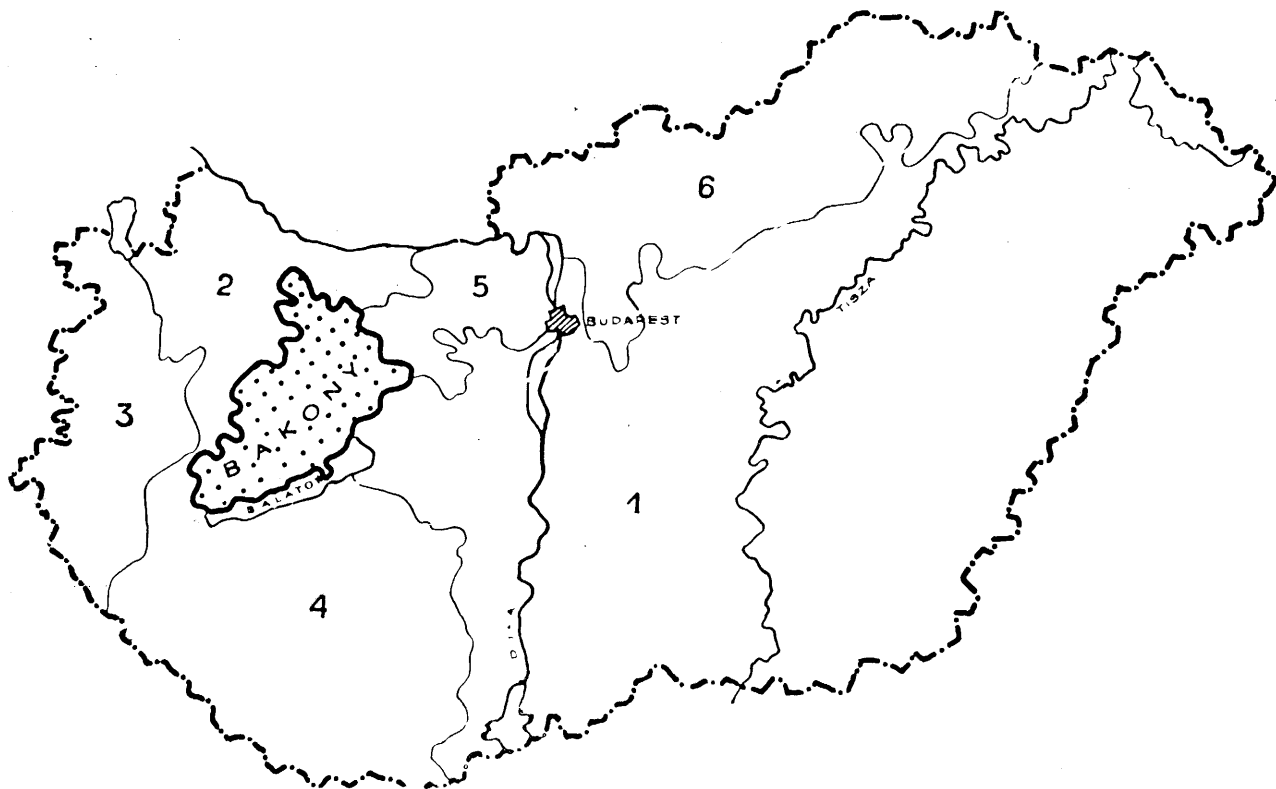
A Bakony hegység gyilkosfürkészeinek jelenlegi ismerete arra a gyűjteményre támaszkodik, mely 1957—1969 folyamán bakonyi rovargyűjtéseimmel

került a zirci Bakonyi Természettudományi Múzeumba. A Bakonyban valamennyi kistáján végeztem gyűjtéseket, tehát gyilkosfürkészek szempontból teljesen ismeretlen bakonyi kistáj nincs. Természetesen a jövőben még a tudományra nézve új fajok is kerülhetnek elő a faunára nézve új fajok mellett, de az első alapvetés elvégezhető a meglévő gyűjtemény alapján.

A Bakonyi Természettudományi Múzeum gyűjteménye 5619 db gyilkosfürkészből áll (1969. december 31-i állapot). Alcsaládok szerint a gyűjtemény a következőképp oszlik meg: *Meteorinae* 67, *Helconinae* 3, *Macrocentrinae* 92, *Euphorinae* 206, *Triaspinae* 118, *Diospilinae* 103, *Microtypinae* 18, *Microgasterinae* 1316, *Agathiinae* 169, *Cheloninae* 265, *Opiinae* 563, *Blacinae* 648, *Dacnusinginae* 686, *Alysiinae* 518, *Braconinae* 603, *Exothecinae* 86, *Spathiinae* 23, *Doryctinae* 14, *Hormiinae* 3 és *Rogadinae* 118 példány.

Jelen és várhatóan jövőbeni közleményeimben a tudományra nézve új fajokat is leírok. Ezúttal a következő 3 új fajt vezetem be a tudományos irodalomba: *Apanteles coniferoides* sp. n., *A. eugeni* sp. n., és *A. sophiae* sp. n. Leírásuk magyar szövegét itt adom közre, míg az angol szöveg a budapesti Természettudományi Múzeum Évkönyveiben, az Annales Historico-naturales Musei Nationalis Hungariciben lát napvilágot (PAPP, 1972 stb.). Az új fajok típuspéldányait (holo-, allo- és paratípusokat) a budapesti Természettudományi Múzeum gyűjteményében helyeztem el.

Valamennyi Bakonyban gyűjtött és közleményemben feltüntetett fajról rendszertani-morfológiai jellemzést adok. A jellemzés korántsem magyar nyelvű kivonata különböző idegen nyelvű közleményekben olvasható részleteknek, hanem a faj bakonyi példányaira vonatkozó adatközlés. Sok esetben írom le azokat a tulajdonságokat, melyek általában elválasztják a szóban forgó fajt a hozzá legközelebb álló fajtól vagy fajoktól. Kiváltképpen akkor tettem ezt, ha erre egyrészt a szakirodalomban nem találtam utalást, másrészt pedig akkor, ha vizsgálataim eredménye nem egyezett az irodalmi közlésekkel, ill. a rokonsági viszonyokat ki kellett terjesztenem más fajokra. Alaki jellemzéseim során számos esetben közlök olyan bélyegeket, melyek — rendszertani kategóriába való sorolás igénye nélkül — a faj bakonyi populációinak eltérését jelzik, akár az eredeti, akár egészen más terület példányai alapján készített leírástól. A jövő kutatásai fogják majd kideríteni, hogy ezek az apró alaki eltérések tényleg jelleget kölcsönöznek a Bakony gyilkosfürkészeinek mindenféle — hangsúlyozzuk — rendszertani (taxonómiai) értékelés nélkül. Magam részéről fontosnak tartom felhívni a figyelmet a változó kony



1. térkép. A Bakony hegység földrajzi elhelyezkedése Magyarország nagytájainak a feltüntetésével (Bulla nyomán, 1962): 1: Alföld, 2: Kisalföld, 3: Apokalja, 4: Dunántúli-dombság, 5: Dunántúli-középhegység (melynek részét a Bakony hegység) és 6: Északi-középhegység

Karte 1 Die geographische Lage des Bakony-Gebirges mit Angaben der Grosslandschaften Ungarns (nach Bulla, 1962): 1: Tiefebene (Alföld), 2: Das Kleine Alföld, 3: Alpenfuss, 4:

Transdanubische Hügellandschaft, 5: Transdanubisches Mittelgebirge (dessen Teil das Bakony-Gebirge ist) und 6: Nördliches Mittelgebirge

Map 1. The geographical situation of the Bakony Mts. showing the large regions of Hungary (after Bulla, 1962): 1. Great Hungarian Plain, 2. Little Plain, 3. Foot of Alps, 4. Transdanubian downs, 5. Transdanubian Central Range (the Bakony Mts. are part of this range) and 6. Northern Central Range

alaki bélyegekre, mivel hozzátartoznak egy-egy faj tulajdonságához. Fejlődéstörténeti szempontból pedig különösen jól felhasználhatók rokonsági körök és esetleg fajkeletkezési sorok megállapításához.

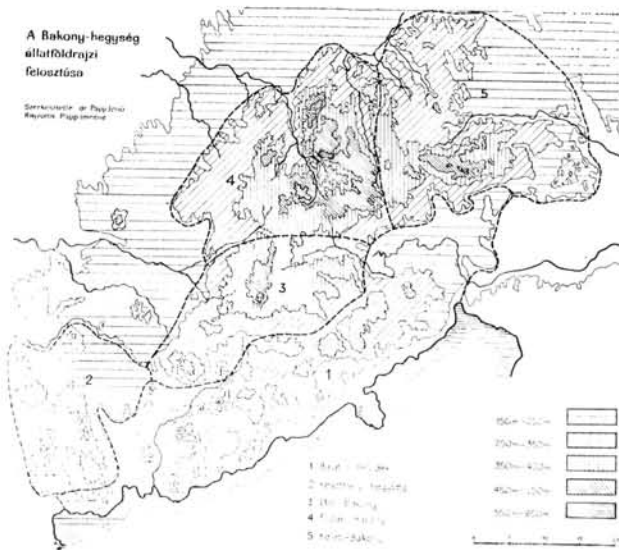
Valamennyi fajnak tételesen közlöm összes bakonyi lelőhelyét. A lelőhelyeket a Bakony hegységen (1—2. térkép) mint állatföldrajzi faunáján belül a faunakistájak (2. térkép) következő sorrendjében sorolom fel: Balaton-felvidék (1), Keszthelyi-hegység (2), Déli-Bakony (3), Északi-Bakony (4) és Keleti-Bakony (5) (PAPP 1968). A gyilkosfürkés példányok zömét magam gyűjtöttem, csak abban az esetben nevezem meg a gyűjtőt, ha nem én gyűjtöttem a példány(oka)t. A lelőhelyek felsorolása után, gondolatjellel elválasztva, olvasható szám a szóban forgó faj teljes, a Bakonyi Természettudományi Múzeumban őrzött darabszámát jelöli. Több fajnak — a lelőhelyek jobb térbeli áttekinthetősége végett mellékelem a gyűjtési helyeit feltüntető térképet. Helyikimelés miatt egy-egy térképen több faj szerepel, az

egyes fajok lelőhelyeit más-más megkülönböztető jelölés (négyzet, háromszög, kör) érzékelteti.

A rendszertani részben a következő rövidítéseket használtam. Szárnyerek nevének rövidítése: $r_1 - r_2 - r_3$ = a sugárér három szakasza, $cu_1 - cu_2 - cu_3$ = a három keresztér, $cu_1 - cu_2 - cu_3$ = a könyökér három szakasza, n. rec. = visszafutó ér, $d_1 - d_2$ = a korongér két szakasza, n = erecske. Szárnysejtek nevének rövidítése: R = sugársejt, $Cu_1 - Cu_2 - Cu_3$ = 1—3. könyöksejt, $D_1 - D_2$ = 1—2. korongsejt. — A Bakony állatföldrajzi faunakistájainak rövidítése: Bf = Balaton-felvidék, Kh = Keszthelyi-hegység, DB = Déli-Bakony, ÉB = Északi-Bakony, KB = Keleti-Bakony (PAPP 1968).

Meteorinae — Lomha gyilkosfürkészek

1. *Meteorus abdominalator* (NEES) — A szárny füstös, a szárnyjegy előtt egy világos harántsáv látható. Szárnyjegy áttetszően barna, töve világos (sárgásfehér)



2. térkép. A Bakony hegység állatföldrajzi térképe.

Karte 2. Die zoogeographische Karte des Bakony-Gebirges
Map 2. The zoogeographical map of the Bakony Mts.

FISCHER (1959a) mind a *M. abscissus*-t mind a *M. striatus*-t újból leírta típus- és jugoszláviai példányok alapján. Ő már nem jegyzi meg azt, hogy az előbb megnevezett három faj hasonlít egymásra. Az egyetlen bakonyi hím példány morfológiailag a *M. abscissus*-szal, színezetét tekintve pedig a *M. striatus*-szal egyezik. Ugyanis testének a színe barnássárga, és csak a pontszemek mezője, az előmell, az utótór, az áltorszelvény barnásfekete, az 1. potrohszelvény (= potrohnyél) pedig fekete. A potrohnyél egész felülete hosszában vonalvas vésetű, hátoldali légzőnyílása jól látható (átlagos nagyságú és mélységű). A 2. hátszelvény mellső közepe igen finoman vonalkázott. Hossza 4,4 mm.

Elterjedése: Svédország, Anglia, Németország, Ausztria, Csehszlovákia, Jugoszlávia. Hazánk faunájára nézve új faj.

Lelelőhelye. KB: Csatka, Szentkút, 1969. VII. 11., 1 ♂. — A budapesti Természettudományi Múzeum gyűjteményében.

3. *Meteorus albiditarsus* (CURT.) — Színezete alapján könnyen nézhető *Zele* fajnak, de a lábfejtő felénél rövidebb sarkantyú nyomban jelzi, hogy *Meteorus* nembe tartozó fajt tartunk kezünkben. A hátsó szárny nembe tartozó fajt tartunk kezünkben. A hátsó szárny sugársejtje egy érrel kettéosztott, disztálisan szélesedik. Szeme nagy, kidülledő. Áltorszelvénye finoman ráncolt, öt hosszanti éllel. Az 1. hátlemezt a légzőnyílás előtt finoman, utána hosszantian ráncolt. A sugárér 2. szakasza (r_2) majdnem kétszer hosszabb, mint 1. szakasza (r_1), a visszafutó ér jól láthatóan az 1. könyöksejtbe torkollik, az erecske (n) intersticiális. A tojócső olyan hosszú mint a 3—7. potrohszelvény együttevét. Barnássárga („röt” színű). A pontszemek mezője előtt (az elülső pontszem körül) fekete. A szárnyak gyengén füstösek. A lábak ugyancsak barnássárgák, a 3. lábfej sárgásfehér („albitarsus”).

Elterjedése: Bár az egész palearktikus faunartartományból ismerjük, mindenhol — így hazánkban is

vagy piszkosfehér). Az 1. hátszelvény hátsó fele kiszélesedik, a légzőnyílás után hosszantian ráncolt. A fej a szem mögött (felülnézetben) fokozatosan lekerekített (tehát nem összeszűkülő), a szem és a halánték (oldalnézetben) megközelítően azonos szélességű. Az arc sima vagy majdnem teljesen sima (a két csáp izesülése alatt az arc lehet igen finoman pontozott). A sugárér 2. szakasza (r_2) 1,5—2-szer hosszabb, mint a sugárér első szakasza (r_1). A test fekete. A csápostor első 6—9 íze, a szárnypikkely, a 2. hátszelvény és a lábak pirosassárgák. A 3—7. hátszelvény hol barnáspiros, hol barnásfekete. A 3. comb hátsó fele és a lábszár vége sötét.

Elterjedése: Az egész palaearktikus faunartartományban elterjedt. Európa egyik leggyakoribb *Meteorus* faja. — *Bionómiája*: eddig 4 *Lepidoptera* faj hernyójából nevelték.

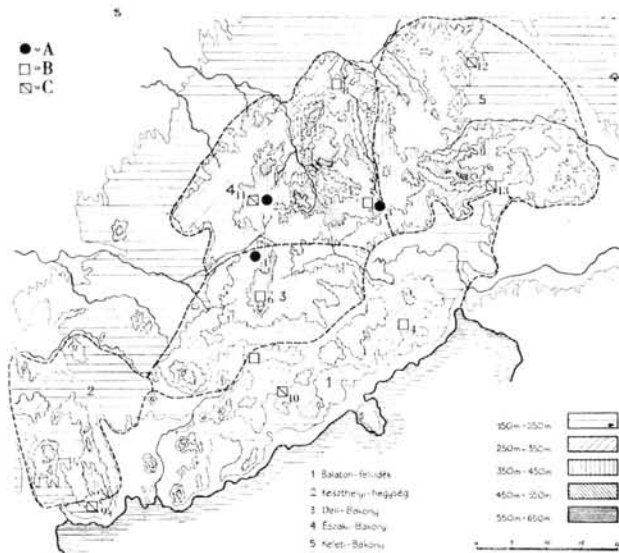
Lelelőhelyei: (3. térkép). DB: Városlőd, Torna mente, 1962. VI. 10., 1 ♀. — EB: Németszánya, vadászház környéke, *Fagetum silvaticae*-ban fűhálózva, 1963. VIII. 22—25, 2 ♀. Gyulafiratót, Kispapod, 1967. VIII. 17., 2 ♀. — 5 példány.

2. *Meteorus abscissus* THOMS. — Ezt a fajt C. G. THOMSON 1895-ben írta le a *M. striatus* fajjal együtt Svédországból. THOMSON (l. c.) majd SCHMIEDEK-NECHT (1897) is jelezte, hogy a *M. abscissus* és *M. striatus* nagyon hasonlít egymáshoz, továbbá mindkettő a WESMAEL által 1835-ben leírt *M. pulchricornis*hoz.

3. térkép. *Meteorus abdominalis* (NEES): A (1 = Városlőd, Torna-mente, 2 = Németszánya, vadászház környéke, 3 = Gyulafiratót, Kispapod) — *M. brunripes* Ruthe: B (4 = Felsőörs, 5 = Kapos, Kálmis, 6 = Padragkút, Nyíri-tó, 7 = Gyulafiratót, Kispapod, 8 = Vinyesándormajor, Hódos-ér) — *M. chrysophthalmus* (NEES): C (9 = Gyenesdiás, 10 = Monoszló, Taróra-hegy, 11 = Németszánya, 12 = Csatka, 13 = Várpalota, Vár-völgy) lelelőhelyei a Bakonyban.

Karte 3 Die Fundorte von *Meteorus abdominalis* (NEES), *M. brunripes* Ruthe und *M. chrysophthalmus* (NEES) im Bakony-Gebirge

Map 3. The collecting sites of *Meteorus abdominalis* (NEES), *M. brunripes* Ruthe and *M. chrysophthalmus* (NEES) in the Bakony Mts.



— csak szórványosan fordul elő. — Bionómiája: GYÖRFI (1959) Sopron környékén gyűjtött *Hadena adusta* ESP. és *Dianthoecia nebulosa* HUFN. bagolyhernyókból (*Noctuidae*) nevelte.

Lelőhelye: Kh: Gyenesdiás, Szék-tető, molyhos tölgyesben (*Cotino-Quercetum*-ban) fűhálózza, 1964. V. 29., 1 ♀.

4. *Meteorus brevicauda* THOMS. — SCHMIEDEK-NECHT (1897) kulcsa nyomán *M. profligator* HAL.-nek határozhatjuk, aki szerint e fajjal szinonim a *M. brevicauda*. FISCHER (1959b) a típus alapján újra leírta a *M. brevicauda*-t, mely leírás a legjobban illik bakonyi példányunkra. A *M. brevicauda* és a *M. profligator* között leghelyesebb különbségnek látszik az, hogy míg az első faj tojócsővének a hossza éppen a potron felével egyenlő, addig a második faj tojócsőve majdnem olyan hosszú mint a potroh. Lehetséges, hogy nevelési eredmények és bionómiai megfigyelések alapján SCHMIEDEKNECHT szinonimizálása helyes, de míg ez bebizonyosodik, addig FISCHER (l. c.) álláspontját elfogadva a két alakot külön fajnak tartjuk. Eltérő bélyegek FISCHER (l. c.) leírásától: 1) $r_1 : r_2 = 4 : 6,5$, 2) a visszafutó ér az 1. keresztler közelében torkollik az 1. könyöksejtbe, 3) az 1. hátlemez légzőnyílása sekély.

Elterjedése: Svédország, Finnország. Valószínű, hogy a *M. profligator* több más európai országból köztül lelohelye e fajra vonatkozik.

Lelőhelye: KB: Várpalota, Vár-völgy, gyertyános tölgyesben (*Querceto-Carpinetum*-ban) fűhálózza, 1968. VI. 27., 1 ♀.

5. *Meteorus brunripes* RUTHE (= *M. deceptor* WESM. ?, FISCHER 1970). — A 2. könyöksejt a sugársejt felé keskenyedik: r_1 és r_2 általában egyenlő hosszú, esetleg r_2 valamivel hosszabb, cu_2 általában 2,5-szer hosszabb, mint r_2 . Szárnyjegye kétszer hosszabb, mint legnagyobb szélessége, a sugárér (r) disztálisan ered belőle. Csápja majdnem olyan hosszú, (♀♀), ill. olyan hosszú vagy valamivel hosszabb, (♂♂) mint a test, 23—31 ízű. A fej szélesebb, mint a tor, a halánték (oldalnézetben) olyan széles, mint a szem rövid átmérője. Az 1. hátszélvénnyel fokozatosan szélesedik hátrafelé, hosszának és szélességének az aránya 23—25 : 10, a légzőnyílás mély, a nyél sima, az utónyel hosszában és disztális közepé felé ívelően vonalszerűen ráncolt. Teste fénylő fekete, az 1. hátlemez vége és a 2. hátlemez változó mértékben barna, sárgásbarna, ill. barnás-sárga. A lábak rozsdabarnák, a 3. comb csúcsa füstös. A szárny barna füstös, közepén egy majdnem elmosódó áttetsző harántszíval.

FISCHER (1970) legújabbban a *brunripes* nevet szinonimizálta a *deceptor*-ral. Magam a szinonimizálást egyelőre nem tartom indokoltnak.

Elterjedése: Európa (Anglia, Svédország, Németország, Lengyelország, Magyarország, Jugoszlávia) és Szibéria (Szovjetunió). Gyakori faj.

Lelőhelyei (3. térkép): Bf: Felsőörs, 1966. V. 30., 1 ♂; Kapolcs, Kálomis, 1968. V. 7., 1 ♀. — DB: Padragkút, Nyíri-tó, 1963. V. 15., 1 ♂. EB: Gyulaírástót, Kispapod, 1967. VIII. 17., 1 ♂; Vinyesándormajor, Hódosér, 1957. VIII. 27., 1 ♂. — 5 példány.

6. *Meteorus chrysophthalmus* (NEES) — Könnyen felismerhető, hazánk legnagyobb *Meteorus* faja. 7—11 mm-es test mellett legjellegzetesebb bélyegei a mellső szárny antefurkális erecskéje és a megközelítőleg négyzetes 2. könyöksejtje. Az 1. potrohszélvénnyel majdnem háromszor hosszabb, mint hátsó szélessége (27—29 : 10), a hátszélvénnyel felülete finoman ráncolt, a légzőnyílás hosszúság és mély. A leírások szerint a hím sötétebb mint a nőtény. A bakonyi példányok iva-

rok szerinti színe éppen fordított. A ♀ színezete: a fej, a potroh, a láb sárgás-pirosas barna, a tor feketésbarna, a középhát közepe elmosódottan sötétzöld színű. Az 1. potrohszélvénnyel nyele a légzőnyílásig fekete, ezen túl fokozatosan vált át a sárgás-pirosas barnába. A ♂ színezete: a test sárgás-pirosas barna, a tor hol majdnem teljesen barnásfekete, hol változó mértékben sötétül meg, hol csak az elő- és utókor, varratai mentén pedig az áltorszélvénnyel barnásfekete, de lehet olyan mint a fej és a potroh színe. A potroh nyele sötét, ritkán fekete.

Elterjedése: Európa-szerint ismert faj, a Mediterráneumban igen gyakori, ettől északra haladva fokozatosan csökken előfordulása. Hazánkban még gyakorinak tartható, különösen középhegységeink délre tekintő oldalain. — Bionómiája: az irodalom (SHENEFELT 1969) 27 hernyó gazdaállatát ismerteti. GYÖRFI (1959) a Kőszeg környékén gyűjtött sárga kőkenyáraszólóból (*Angerona prunaria* L.) nevelte, mely gazdaállata a Bakonyban is él.

Lelőhelyei (3. térkép): Bf: Gyenesdiás, Nagymező, 1966. VII. 14., 18 ♂; Monoszló, Taróra-hegy, 1969. VII. 9., 1 ♀. — EB: Németbánya, vadászház környéke, 1964. VII. 13., 1 ♂. — KB: Csatka, Szentkút, 1969. VII. 11. 1 ♀; Várpalota, Vár-völgy, gyertyános-tölgyesben (*Querceto-Carpinetum*-ban) fűhálózza, 1968. VI. 27., 1 ♂. — 5 példány.

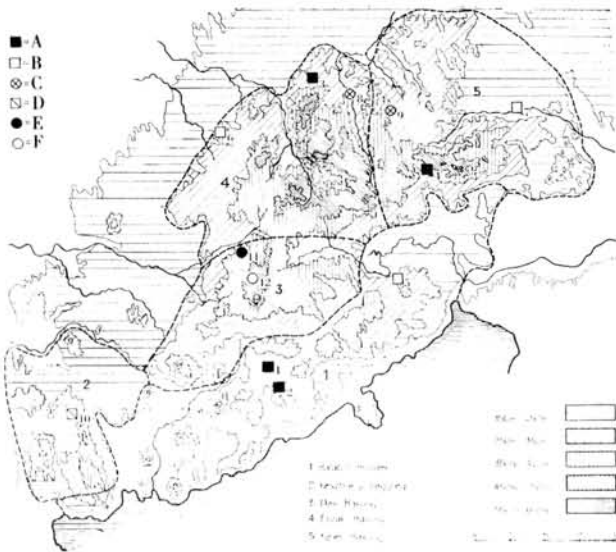
7. *Meteorus confinis* RUTHE — Az 1. potrohszélvénnyel hátul viszonylag széles és az egész szélvénnyel viszonylag rövid, hátoldalán mért hosszúságának, a légzőnyílása mögötti szélességének és poszteriorális szélességének aránya 30 : 11 : 16. Az 1. hátlemez felülete a légzőnyílás előtt inkább finoman, a nyílás mögött erősen (de nem durván) hosszantian ráncolt. A visszafutó ér és a 1. könyökér közelében az 1. könyöksejtbe torkollik. Színezete változó, az egyetlen bakonyi nőtény a világos színű változatokhoz sorolható. Teste (beleértve a csápokat és a lábakat) sárga. A pontszemek mezejje, az áltorszélvénnyel, az 1. és a 4—7. hátlemez feketésbarna. A középhát három lebenyén egy-egy világosbarna, elmosódott határu barna folt van. A tapogatók sápadtsárgák, a szárnyjegye áttetszően sárga. Hossza 4 mm.

Elterjedése: Írország, Anglia, Belgium, Németország, Csehszlovákia és Jugoszlávia (SHENEFELT 1969). Magyarország faunájára nézve új faj.

Lelőhelye. KB: Várpalota, gyertyános tölgyesben (*Querceto-Carpinetum*-ban) fűhálózza, 1968. VI. 27., 1 ♂.

8. *Meteorus consimilis* (NEES) (= *M. brevipes* WESM., = *M. albicornis* RUTHE) — A legtöbb *Meteorus* fajtól jól megkülönbözteti hosszú pofája és füstös szárnya. Pofája 2—2,5-szer hosszabb, mint a rágó tövének a szélessége. A n. rec. jól láthatóan torkollik az 1. könyöksejtbe. A 2. könyöksejt a sugársejt felé fel-tűnően keskenyedik, r_2 olykor hiányzik vagy rövidebb, mint r_1 (vagy legfeljebb olyan hosszú mint r_1). Az 1. potrohszélvénnyel hátul az átlagosnál jobban szélesedik, légzőnyílása mögött hosszantian ráncolt. Teste fekete. A szárnypikkely barna. A szárny barna füstös, a szárnyjegye előtti világos haránt sáv a bakonyi hímeken alig érzékelhető. Szárnyjegye barna, töve világos. A lábak sárgás- vagy barnáspirosak, a 3. comb és a láb-szár vége elmosódottan sötét. A barnáspiros lábú (monoszlói és balatoncsicsói) példányok 3. lábának csipője és 1. tompora csontszínű. Hossza általában 4—4,2 mm, egy (fenyőtői) hím 4,5 mm.

Elterjedése: Európa számos országából ismerjük. — Bionómiája: míg a *Meteorus* fajok túlnyomó többsége különböző hernyókban élőködik, addig



4. térkép. A *Meteorus consimilis* (Nees): A (1 = Balatoncsicsó, erdőszél környéke, 2 = Monoszló, Taróra-hegy, 3 = Fenyőfő, 4 = Olaszfalu, Alsópere) — *M. leviventris* (Wesm.): B (5 = Veszprém, 6 = Tapolcafő, Kalapács-ér, 7 = Mecserpuszta) — *M. nigricollis* Thoms. C (8 = Bakonyzentásló, Cuha-völgy, 9 = Csesznek, Kő-árok) — *M. obsoletus* (Wesm.): D (10 = Sümeg, Sarvaly) — *M. unicolor* (Wesm.): E (11 = Kislőd) — *M. vexator* (Hal.): F (12 = Úrkút) lelőhelyei a Bakonyban.

Karte 4 Die Fundorte von *Meteorus consimilis* (Nees), *M. leviventris* (Wesm.), *M. nigricollis* Thoms. und *M. obsoletus* (Wesm.) im Bakony-Gebirge

Map 4. The collecting sites of *Meteorus consimilis* (Nees), *M. leviventris* (Wesm.), *M. nigricollis* Thoms., and *M. obsoletus* (Wesm.) in the Bakony Mts.

a *M. consimilis* gazdaállata egy bogár larva faj, a kis szilvszijácsszó (*Scolytus multistriatus* MARSHAM).

Lelőhelyei (4. térkép). BF: Balatoncsicsó, erdőszél környéke, 1969. VII. 9–10., 2 ♂; Monoszló, Taróra-hegy, 1969. VII. 9., 2 ♂. — EB: Fenyőfő, 1961. VIII. 22., 1 ♂. — KB: Olaszfalu, Alsópere környéke, 1966. VII. 11–14., 1 ♂. — 6 példány.

9. *Meteorus deceptor* (WESM.) — Színéről és karcos toráról, potroháról könnyen felismerhető faj. A fej lényegesen szélesebb mint a tor, a szem kidülledő, a két szem közt mért fejszélesség és a szárnypikkely közt mért torzélesség aránya 33:25. A potroh valamivel hosszabb, mint a fej és tor együttvéve. Az 1. hátlemez a légzőnyílás mögött korántsem szélesedik oly mértékben, mint általában a *Meteorus* fajoknál ez szokott lenni, hosszának és poszteriorális szélességének az aránya 38:13, tehát az 1. potrohszelvény háromszor hosszabb, mint hátul széles. Teste a csáppal és a lábakkal együtt téglalapos, a pontszemek mezője fekete, a tojócső hüvelye feketésbarna, a szárnyjegy pirosas-sárga.

Elterjedése: Észak-, Nyugat- és Közép-Európa. Bionómiája: — GYÓRFI (1941a) Sopron környékén gyűjtött szarkalábagolyból (*Periphanes* = *Chariclea delphinii* L., NOCT.) nevelte. Ezenkívül az irodalom még 28 gazdaállatot ismerteti.

Lelőhelye. EB: Porva, Páli-hálás környéke, 1968. VII. 16–17., 1 ♀.

10. *Meteorus dubius* RUTHE (= *M. caligatus* HAL., FISCHER 1970). — Ha nem áll rendelkezésünkre megbízható összehasonlító példány, akkor MARSHALL (1891) és SCHMIEDEKNECHT (1897) kulcsa nyomán szinte lehetetlen egyértelműen meghatározni. FISCHER (1970) szerint a *dubius* név szinonim a *caligatus*-szal, mely megállapítást még korainak tartok a hiányzó bionómiai vizsgálatok miatt. A *M. ambiguus* RUTHE fajtól egyetlen bélyeg választja el, és pedig míg a *M. ambiguus* tojócsőve hosszabb, addig a *M. dubius*-é rövidebb, mint a potroh. A többi bélyeg nem választja el egyértelműen a két fajt. Az 1. hátlemez hosszantian ráncolt, a légzőnyílás hosszú és a szokottnál valamivel szélesebb. A szárny víztiszta, a szárnyjegy barna töve és külső széle sárga. A test fekete, az arc és az előtor oldalt rótszínű, a 2. hátlemez sötétpirosas barna. A lábak

barnássárgák, a hátsó lábszár, lábfej gyengén füstös. Hossza 5 mm.

Elterjedése: Eddig csak Németországból közölték lelőhelyét (SHENEFELT 1969). Magyarországra faunájára nézve új faj. Bionómiája: gyümölcskárosító sodrómolyokban (4 faj) élőködik.

Lelőhelye: KB: Tés, Hegyes-berek, 1969. VII. 17., 1 ♀.

11. *Meteorus gyrator* (THUNB.) (= *M. pulchricornis* WESM., = *M. scutellator* NEES). — SCHMIEDEKNECHT (1897) nyomán nagyon nehezen határozható meg, kulcsának 13. pontjába foglalt tétel—ellentéttel a faj esetében félvezetőd. A n. rec. — az 1. könyökérhez viszonyítva — a nősténynél alig posztfurkális, a himennél antefurkális. Az áltorszelvény ráncolt. A nőstény csáppja olyan hosszú, mint a test, a himé hosszabb, egyaránt 34 ízű. A test élénk pirosas-sárga, a nőstényen fekete a pontszemek mezője, a tarkó, az előtor hátoldala, a középhát, az utótorhát, az áltorszelvény, az 1. és a 4–6. hátlemez; a hímen barnásfekete az áltorszelvény, 1. és a 4–7. hátlemez, a pontszemek mezője és tarkó sárgásbarna. Mindkét ivar hátpajzsa mindig élénk pirosas-sárga. A lábak élénksárgák. A szárnyjegy áttetszően sárga (♀), ill. barnás-sárga (♂). Hossza 5–5,5 mm.

Elterjedése: egyik leggyakoribb *Meteorus* faj a palearktikumban. — Bionómiája: GYÓRFI (1941a) két törpearaszolóból (*Eupithecia* = *Tephroclystia innotata* HUFN. és *vulgata* HAW.), a bíborsávós araszolóból (*Lythria purpuraria* L.) és a gyűrűszövőből (*Malacosoma neustria* L.) nevelte Sopronban. Az irodalom e négy fajon kívül még 38 gazdaállatot ismerteti (SHENEFELT 1969).

Lelőhelyei. Kh: Zalaszántó, Kovácsi-hegy, 1959. V. 2–3., 1 ♂. — KB: Olaszfalu, Alsópere környéke, 1966. VII. 11–14., 1 ♀. — 2 példány.

12. *Meteorus leviventris* (WESM.) — Igen közel áll a *M. rubens* (NEES)-hez, ettől jól megkülönbözteti a következő két bélyeg. r_2 : cuqu, *M. leviventris*: 8:11, *M. rubens*: 6:9, az 1. hátlemez hosszának és hátsó szélességének az aránya *M. leviventris*: 32:20, *M. rubens*: 31:17. Ezzel szemben FISCHER (1970) a *leviventris* nevet azonosította a *rubens*-szel. N. rec. általában intersticiális, de lehet egyaránt éppen ante- vagy posztfurkális is. Az 1. hátlemez fokozatosan szélesedik hátrafelé, finoman, ill. igen finoman és hosszantian vonalkázott, a légzőnyílás sekély, alig látható. A test alapszíne a sárgásbarna legkülönbözőbb árnyalata, az áltorszelvény és az 1. hátlemez legtöbbször sötét színű (sötétbarna, feketésbarna, barnásfekete), a középhát három lebeány egy-egy barna folt van. A lábak barnássárgák. A szárny átlátszó (nem füstös), a szárnyjegy áttetsző sárga, az erezet ugyancsak sárga. Hossza ♀: 4–4,2 mm, ♂: 3,5–4 mm.

Elterjedése: A holarctikum egyik leggyakoribb *Meteorus* faja, kimutatták még a Neotropikumból (Mexikó, Brazília) és az Orientálumból (Jáva); valószínűleg e két utóbbi faunatarományba behurcolták. Hazánkban egyaránt előfordul sík-, domb- és hegyvidékeken. — Életmódjáról LYLE (1914) tanulmányában olvashatunk részleteket. Igen sok fajhoz tartozó hernyóból nevezték (SHENEFELT 1969).

Lelőhelyei (4. térkép). Bf: Veszprém, Bakonyi Múzeum, 1963. VIII. 10., 4 ♀. — ÉB: Tapolca, Kalapács-ér, 1966. V. 4., 1 ♂. — KB: Mecser-puszt, erdei angyalgökören (*Angelica silvestris* L.) egyelve, 1962. VIII. 8., 2 ♀ & 1 ♂. — 8 példány.

13. *Meteorus longicornis* (RATZ.) — A n. rec. a 2. könyöksejtbe torkollik, közel az 1. keresztérhez. A csáp valamivel hosszabb (♀), ill. hosszabb (♂) mint a test, 32–34 ízű. Ivari különbség van az 1. hátlemez alakja közt; míg a ♀ 1. hátlemezén a hátoldali légzőnyílás mögött elhelyezkedő oldallégzőnyílás dudorszerű, addig a ♂-en ugyanez alig dudorszerű. A test a lábakkal együtt élénk barnássárga. A pontszemek mezője, a tarkó, a középhát, az áltorszelvény és az 1. hátlemez a nőténynél sötétbarna, a hímnél fekete. Mindkét ivar csápjá sötét sárgásbarna. A szárny gyengén füstös („subhyaline”), a szárnyjegy áttetsző sárga, az erezet barnássárga.

Elterjedése: SHENEFELT (1969) szerint eddig csak Angliából, Németországból, Svédországból és Csehszlovákiából ismerjük. Magyarország faunájára nézve új faj.

Lelőhelyei: Bf: Felsőörs, 1966. V. 30., 1 ♂. — ÉB: Fenyőfő, Kisszépálpalma környéke, 1965. V. 25–31., 1 ♀. — 2 példány.

14. *Meteorus nigricollis* THOMS. — FISCHER (1957a) a *Zemiotus* FÖRST. algenusba sorolta, mely alnemet az jellemez, hogy hátsó (azaz a 2. pár) szárnyának sugársejtjét egy ér két részre osztja. A bakonyi példányokon (1 ♀ és a 2 ♂) ez az ér hiányzik, ellenben a sugárér befűzött, ami ugyancsak jellemzi a *Zemiotus*-t. Az erecske (n) intersticiális (1 ♀ és 1 ♂), ill. alig posztfurkális (= szubintersticiális). Bár Cu_2 a sugársejt felé keskenyedik, r_2 pontosan kétszer hosszabb, mint r_1 . A n. rec. jól láthatóan torkollik az 1. könyöksejtbe. A tojócső majdnem olyan hosszú, mint a potroh az 1. szelvény nélkül. Az 1. hátlemez majdnem sima (1 ♀), finoman (1 ♂), ill. gyengén ráncolt (1 ♂). A fej szemnél és halántéknál mért szélessége egyenlő, hasonlóan FISCHER ábrájához (l. c. 1. ábra). Arc, pofa, rágó és szemkeret rótbarna, halánték és tarkó fekete. Tor és 1. potrohszelvény (1 ♀), ill. 1. és 3–7. potrohszelvény (2 ♂) fekete, szárnypikkely világosbarna, a nőtény 2–6. potrohszelvénye rótbarna, 1–2. láb sárgásbarna, a 3. láb feketésbarna. A szárnyjegy áttetszően sárga (♀), ill. sárgásbarna (♂♂), az erek sötétek, a szárny átlátszó. Hossza 6–6,2 mm.

Elterjedése: Néhány európai országban (Svédország, Franciaország, Németország és Ausztria) szórva nyosan gyűjtötték, az Amerikai Egyesült Államokba pedig betelepítették. Magyarország faunájára nézve új faj. — Bionómiája: a kukorica veszedelmes kártevőjének, a kukoricamolynak (*Ostrinia = Pyrausta nubilalis* L.) az élősködője.

Lelőhelyei (4. térkép). ÉB: Bakonyszentlászló, Cuha-völgy, 1957. VI. 27., 1 ♀; Iharkút, 1969. V. 27–28. 1 ♂. — KB: Csesznek, Kő-árok, 1957. V. 21., 1 ♂.

15. *Meteorus obsoletus* (WESM.) — Az 1. hátlemez légzőnyílása sekély és kicsi, de jól látható, a hátlemez 1,85-ször hosszabb, mint hátsó szélessége (28 : 15), ráncolt. A n. rec. intersticiális. Az áltorszelvény oldal-, közép- és harántelvi éppen még érzékelhetőek, felülete in-

kább bőrszerűen ráncolt, számos sima terecskével, fényes. Az állkapcsi tapogató olyan hosszú, mint a fej magassága, szürkésfehér. A csáp sötét sárgásbarna, a fej—tor—potroh barnásfekete. Az arc barna, a fejpajzs és a rágók sárgák. Az előtor barnássárga, a szárnypikkely és a lábak barnássárgák. A szárny átlátszó, a szárnyjegy áttetsző sárga, az erezet sárga. Hossza 3,8 mm. Közel áll a *M. leviventris* (WESM.)-hez, ettől jól megkülönbözteti a ráncolt 1. hátlemez.

Elterjedése: Belgium, Franciaország, Svájc, Németország, Csehszlovákia és Jugoszlávia (SHENEFELT 1969). Magyarország faunájára nézve új faj.

Lelőhelye (4. térkép): Kh: Sümeg, Sarvaly, 1968. VI. 4–8, 1 ♂.

16. *Meteorus pallipes* (WESM.) (= *M. pallidipes* auct.) — A *M. ruficeps* (NEES)-től nehezen különíthető el. Leginkább a színezet különbözteti meg a két fajt. A szem nagy, hosszának és szélességének az aránya 13 : 8, a fej körvonalából (felülnézetben) kidomborodik (de nem dülled ki). A fej a szemek mögött erősen szűkül. Az áltorszelvény élei megvannak, egyébként jobbra sima, helyenként bőrszerűen ráncolt. Az 1. hátlemez kétszer hosszabb, mint hátul széles (24 : 13), légzőnyílása anteriorálisan bemélyülő, a nyílás mögött a hátlemez felülete erősen és hosszában vonalszerűen ráncolt. A n. rec. még éppen a Cu_1 -be torkollik. A tor és az 1. potrohszelvény fekete, a fej, az előtor és a 2. potrohszelvény sárga, a 3–7. potrohszelvény barna. A lábak sápadtsárgák. Hossza 4,5 mm.

Elterjedése: számos palearktikus országból ismerjük (Anglia, Belgium, Hollandia, Németország, Svédország, Svájc, Csehszlovákia, Magyarország, Szovjetunió, Kína). — Bionómiája: GYÖRFI (1959b) Sopron környékén kocsányos tölgyön (*Quercus robur* L.) élő kis téliaraszoló hernyóból (*Operophtera brumata* L.) nevelte. Ezenkívül az irodalom további hat gazdaállatát ismerteti (SHENEFELT 1969).

Lelőhelye. ÉB: Németsbánya, vadászház környéke, 1963. VIII. 22–25. 1 ♂.

17. *Meteorus punctiventris* RUTHE — Nehezen meghatározható faj, különösen akkor, ha csak hím példányunk van. A fej (felülnézetben) alig szélesebb mint a tor (38 : 37), a halánték ívelten szűkül hátrafelé. A szem belső kerete (az arc magasságában) majdnem párhuzamos (alig konvergál a szájrész felé). Az áltorszelvény fokozatosan ível át a vízszintes síkból a hátsó függőleges síkba (tehát nem lemetszett), anteriorálisan a majdnem teljesen sima felülete egyre erősebben (de nem durván) ráncosodik. A potrohnyél hátrafelé nem szélesedik feltűnően, 2,2-szer hosszabb, mint hátsó szélessége (40 : 18), légzőnyílása mély. Az 1. hátlemez légzőnyílás előtti felülete finoman-hosszában ráncolt, míg a légzőnyílás utáni felülete hosszantian ráncolt-vonalkázott. A szárnyjegy 3,5-szer hosszabb, mint legnagyobb szélessége, a sugárér disztálisan ered belőle. A 2. könyöksejt a sugársejt felé ugyan keskenyedik, mégis r_2 kétszer hosszabb, mint r_1 , és alig rövidebb, mint $cu_{2,2}$. A n. rec. Cu_1 -be torkollik (közel a $cu_{1,1}$ -hez). Az erecske (n) poszteriorális. Fej—tor—potroh fekete (ellentétben RUTHE 1862 és MARSHALL 1891 leírásával), a 2. hátlemez barnássárga. Az állkapcsi tapogató első 3 íze barna, 4–6. íze barna füstösen halványbarna. Hossza 5 mm (a ♂ általában 1–2 mm-rel hosszabb mint a ♀).

Elterjedése: Írország, Anglia, Németország, Magyarország (SHENEFELT 1969). Az eddigi adatok alapján ritka fajnak minősíthetjük.

Lelőhelye. Bf: Balatoncsicsó, erdőszél környéke, 1969. VII. 9–10, 1 ♂.

18. *Meteorus tabidus* (WESM.) Hasonlóan a *M. punctiventris*-hez, nehezen meghatározható faj, még ha mindkét ivart sikerült akár gyűjteni, akár nevelni. A két ivar közt jelentős a különbség. A nőtényt a következő faji bélyegek jellemzik. Az összetett szem nagy, emiatt az arc alig szélesebb, mint magas. A halánték (felülnézetben) a tor felé erősen összehúzott, az összetett szem 1,5-szer szélesebb, mint a halánték (oldalnézetben). A csáp 29 ízű, valamivel rövidebb, mint a test. A szárnyjegy háromszor hosszabb, mint legnagyobb szélessége. Az 1. hátlemez 2,3-szer hosszabb, mint hátsó szélessége. Fekete, a potroh 2. hátlemeze barnássárga. Az arc barna foltos. A lábak barnássárgák. A szárny gyengén barna füstös. A hímeket a következő faji bélyegek jellemzik. Az összetett szem valamivel kisebb, mint a nőtényé, emiatt az arc jól láthatóan (de nem feltűnően) szélesebb, mint magas („harántos”). A halánték (felülnézetben) a tor felé ugyancsak erősen összehúzott, de az összetett szem csak 1,3-szer szélesebb, mint a halánték. A csáp 35 ízű, valamivel hosszabb, mint a test. A szárnyjegy hasonló a nőtényéhez, ill. töve lehet világos (németbányai 2 ♂). Az 1. hátlemez 2,5–2,6-szer hosszabb, mint hátsó szélessége. Hosszának és hátsó szélességének az aránya 25–26 : 10. FISCHER (1959a) szerint 31 : 11. Fekete, a potroh 2. szelvénye sárgásbarna, 1–2. lába barnássárga, a 3. láb feketésbarna, a 4. csípő fekete. A ♀ és a ♂ egyaránt 5 mm hosszú. Mindkét ivar további bélyegei egyeznek FISCHER (l. c.) leírásával. FISCHER-rel (l. c.) egyetértésben MARSHALL (1891) és SCHMIEDEKNECHT (1897) kulcsa alapján szinte lehetetlen meghatározni. A helyes észrevételt azzal egészítem ki, hogy hímek esetében félrevezető a kulcs, semmiképpen sem juthatunk el a *M. tabidus*-hoz. Véleményem szerint ez a faj a *M. deceptor*-hoz áll a legközelebb nyúlánk teste, hosszúkás 1. potroh-szelvénye (25–26 : 10) és rövid 2. könyökscijtje (cu_1 és r_2 aránya 12 : 5) miatt.

Elterjedése: egész Európában elterjedt, számos ország faunájából kimutatták (SHENEFELT 1969), valószínűleg nyugat-palearktikus faj. — Bionómiája: Érdekes, hogy 3 cincér, tehát bogárfajt és 1 araszolólepkefajt ismerünk úgy, mint gazdaállatot.

Leőhelyei. EB: Németbánya, vadászház környéke, 1963. VIII. 22–25. 2 ♂. — KB: Tés, Öreg Fútóné, 1969. VII. 19., 1 ♀ + 1 ♂. — 4 példány.

19. *Meteorus unicolor* (WESM.) — A legtöbb szerző szerint ez a faj a *M. gyrator* (THUNB.) (= *M. scutellator* NEES) változata. Véleményem szerint a színzet jól elkülöníti egymástól a két fajt. Gazdaállataik alapján pedig még határozottabb a (bionómiai) különbség (SHENEFELT 1969). Szembetűnő tulajdonsága ennek a fajnak az, hogy teste barnássárga. Csápja 36 ízű, valamivel hosszabb, mint a test.

Elterjedése: Anglia, Belgium, Franciaország, Svédország, Németország, Csehszlovákia, Ausztria, Magyarország, Jugoszlávia. Európai elterjedésű fajnak tűnik.

Leőhelye (4. térkép): DB: Kislőd, 1968. IX. 4., 1 ♀.

20. *Meteorus versicolor* (WESM.) — Könnyű felismerni arról, hogy 1. potroh-szelvényének anteriorális fele-egyharmada sárgásfehér vagy fehér, a többi része pedig fekete, esetleg barnásfekete; ugyanezen szelvényen a hátoldali légzőnyílás alig látható, a hátlemez hosszantian vonalkázott. A 2. hátlemez barnássárga, anteriorális töve sárgásfehér. Egyébként egyezik a leírásokkal (WESMAEL 1835, SCHMIEDEKNECHT 1897).

Elterjedése: a holarktikum egyik legközönségebb *Meteorus* faja. — Bionómiája: Számos hernyóban élőködik. Erdészeti jelentőségére FANKHÄ-

NEL (1959) hívta fel figyelmünket, aki a különböző tölgyesekben lombrágásával olykor súlyos kárt okozó aranyfárú szövőt (*Euproctis chrysorrhoea* L.) és a búcsújáró pillét (*Thaumatopeoa processione* L.) egyik legfontosabb gazdaállatának tartja Közép-Európában.

Leőhelye. KB: Csatka, Szentkút, 1969. VII. 11., 1 ♂.

20/a. *Meteorus versicolor* var. *decolorata* (RUTHE) — RUTHE (1862) által fajnak leírt alak — számos szerző megállapításával egyetértésben — csak a *M. versicolor* egyik színváltozata. A törzsalaktól az különbözteti meg, hogy az egész test barnássárga, az arc, az előtor, a hátsó toroldal és az 1. potroh-szelvény nyele fehéres.

Leőhelye. EB: Bakonybél, Vörös János-séd, 1965. IX. 1., 1 ♀.

21. *Meteorus vexator* (HAL.) — A belső szemkeret lefutása és a szárnyjegy alakja igen jól jellemzi ezt a fajt. FISCHER (1959a) részletes leírása minden vonatkozásban egyezik a két bakonyi nőténnyel. Az arc trapéz alakú, mert a belső szemkeret a szájrész felé erősen konvergál. A szárnyjegy rövid és széles, éppen kétszer hosszabb mint szélessége, barna, töve sárgásfehér.

Elterjedése: Anglia, Svédország, Finnország, Svájc, Jugoszlávia.

Leőhelye (4. térkép): DB: Úrkút, 1967. VIII. 10–11. 1 ♀.

Helconinae — Óriás gyilkosfűrészek

1. *Helcon redactor* THUNB. (= *H. cylindricus* WESM.) — Az 1. hátlemez két éle rövid, csak a hátlemez mellső, enyhén szűkülő 1/6-ára terjed ki. A 2. hátlemez tükörfényes, sima, mellső felének oldala gyengén ráncolt. A többi hátlemez ugyancsak fényes és sima. A mellső szárny 2. analis erecskéjét jobbra csak a pigmentálódás jelzi. Fej-tor-potroh fekete, lábak sárgás-pirosak, a hátsó lábszár és a lábfej fekete füstös.

Elterjedése: a palearktikum számos országából ismerjük (SHENEFELT 1970). Magyarországon faunájára nézve új faj. — Bionómiája: 8 faevő cincérlárva fajban élőködik.

Leőhelye: KB: Isztimér, Barok-völgy, baracklevélű harangvirágon (*Campanula persicifolia* L.) egyelve, 1965. VII. 13., 1 ♀.

2. *Helcon tardator* NEES (= *H. angustator* NEES) — Az 1. hátlemez két éle a szelvény közepéig érzékelhető és pedig úgy, hogy a szelvény tövi melvédése után fokozatosan elveszti él (carina) jellegét, ill. disztálisan fokozatosan gyengülő ráncú alakul. Az egész 1. hátlemez ráncolt, a 2–4. hátlemez igen finoman bórszerűen ráncolt (tehát nem teljesen sima), tompán fénves emlékeztetve a MARSHALL-féle (1891) *H. angustator* „var. 2.”-re). Színezete egyezik a *H. redactor*-ral, a 3. lábszár és lábfej fekete. Hossza 11,5 mm.

Elterjedése: az egész Palearktikum (SHENEFELT 1970). — Bionómiája: faevő cincérlárvákban (11 faj) élőködik. GYÖRFY (1959a) fényes korongcincér (*Callidium aeneum* DEG.) (Kisvaszar) és változókony korongcincér (*Phymatodes testaceus* L.) lárvájából (Sopron) nevelte, mely cincérfajok a Bakonyban is élnek.

Leőhelye. Kh: Sümeg, Sarvaly, 1968. VI. 4–8., 1 ♀.

3. *Helconidea dentator* (FABR.) (= *H. aequator* NEES) — A hátsó szárny curtaere (= nervellus) (a szárnytő felől nézve) éppen tompa szögben (és nem derékszögben) torkollik a könyökérbe, alsó fele pedig (ugyancsak a szárnytő felől nézve) homorúan ívelt. A

3. comb 3-szor hosszabb, mint közepén (és nem a disztális helyzetű fognál) mért szélessége (40 : 13). Az 1. hát-lemez fokozatosan szélesedik hátrafelé, hosszának, mellső és hátsó szélességének az aránya 51 : 13 : 33. Hossza 12 mm.

Elterjedése: az egész Palearktikumban elterjedt és gyakori. — Bionómiája: gazdaállatai faevő cincérlárva (14 faj). Bionómiájáról GYÖRFI (1941a) a következőket írta: „... Tipikus cincérparazita. Ismert gazdái a *Tetropium castaneum* L. *fuscum* L., *gabrieli* WEISE és *Callidium violaceum* L. Vizsgálataim alatt 1932. május 11-én *Tetropium luridum* L., június 3-án *Callidium violaceum* L., 1934. május 18-án *Tetropium fuscum* L., 1936. május 26-án *Tetropium castaneum* L., május 30-án *Plagionotus arcuatus* L., 1937. május 11—17. között ismét *Callidium violaceum* L., 1938. május 30-án *Cerambyx scopolii* FUESSL. álcájából neveltem. A *H. dentator* F. főgazdái a *Tetropium* fajok, mert életmódja leginkább ezen fajok életmódjával egyezik. Fejlődése egy évig tart. Álcája entoparasita. Sárgásfehér gubója... a gazda horog alakú bábágyában található. Szintén műszaki tekintetben hajt hasznót, amennyiben az általa fertőzött álca sem furakodik mélyen a fába. Május—júniusban repül.”

Előhelye. ÉB: Németbánya, vadászház környéke, tűzfarakáson egyelve, 1964. VI. 11—13., 1 ♀.

Macrocentrinae — Karcsú gyilkosfűrészek

1. *Macrocentrus collaris* (SPIN.) — Cu_2 rövid, $r_1 : r_2 = 5 : 9$, $cu_{u1} : r_2 = 9 : 10 - 11$ (az egyik mecsérpusztai példányon a 2. keresztér, cu_{u2} hiányzik). A ♀ csápja 32—34 ízű, a ♂ csápja 36—37 ízű. Az 1. hát-lemez kétszer hosszabb, mint hátul széles (32—30:15—14), bőszerűen-hosszantian ráncolt. Az áltorszelvény ráncolt (tehát erősebben ráncolt mint az 1. hátlemez). A példányok többségében a test barnásfekete vagy fekete, az arc barna, a fejpajzs, a rágó, az előtor, a középhát és a középtoroldal barnássárga. A lábak sárgák vagy barnássárgák. A leírt testszín elég nagy változékonyságot mutat mind a világos, mind a sötét színek felé. A szárnyjegy fehér, a sugárér feletti rész barna vagy világosbarna. A hímek különösen hajlamosak arra, hogy fejük-toruk-potrohuk elfekedjen, lábuk pedig megbarnuljon. Hossza ♀♀: 4—4.5 mm, ♂♂ 4.8—5 mm. — A *M. equalis* LYLE (1914) igen hasonlít ehhez a fajhoz. A Bakonybél: szömörkési nőstény — EADY-CLARK (1964) jellemzése nyomán — emlékeztet a *M. equalis* LYLE faji tulajdonságára (kissé kidomborodó fejpajzs, a fej magasságánál valamivel hosszabb áll-

kapcsi tapogató), mégis megítélésem szerint a *M. collaris* fajt képviseli.

Elterjedése: az egész Palearktikumban elterjedt, egyik leggyakoribb *Macrocentrus* faj. — Bionómiája: az irodalom számos gazdaállatot ismertette, melyek zöme hernyó, kis hányada pedig bogárlárva. GYÖRFI (1959a) Zagyvaróna környékén gyűjtött őszi kékesbagolyból (*Diloba coeruleocephala* L.) nevelte.

Előhelyei: (5. térkép). Bf: Csapok, Péter-hegy, 1960. V. 11., 1 ♀; Felsőörs, 1966. V. 30., 1 ♂; Várpalota, Badacsony, 1969. VI. 28., 1 ♀; Veszprém, Bakonyi Múzeum, 1963. VIII. 3. és VIII. 10—12., 5 ♀. — DB: Herend, Somod, 1968. VI. 20., 1 ♂; Márkó, Menyke, 1959. V. 29., 1 ♀; Szentgál, Üsti-hegy, 1962. VIII. 23., 1 ♀. — EB: Bakonybél, Szömörkés, 1968. VII. 5., 1 ♀; Gyulafirátót, Kispapod, 1967. VIII. 17., 2 ♀; Gyulafirátót, Miklád, 1967. VIII. 16., 1 ♀ & 1 ♂; Hárskút, 1966. VI. 8., 3 ♂; Hárskút, Esztergáli-völgy, 1966. VI. 7., 1 ♂; Iharkút, Laposak, 1966. VI. 27., 1 ♀; Németbánya, Vadászház környéke, 1963. VIII. 22—25., 1 ♀ & 1 ♂; Vinyesándormajor, E.-Cuha, 1957. VI. 27., 1 ♀. — KB: Ácsteszér, Homokházi erdő, 1961. VII. 28. 1 ♀. Balinka, Ubaldpuszta, 1968. VIII. 6., 4 ♀ & 8 ♂; Mecsér-puszta, erdei angyalgökören (*Angelica silvestris* L.) egyelve, 1962. VIII. 8., 19 ♀ & 3 ♂; Nagyveleg, murokon (*Daucus carota* L.) egyelve, 1968. VIII. 5., 2 ♀; Olaszfalu, Alsópere környéke, 1966. VII. 11—14., 1 ♂. — 62 példány.

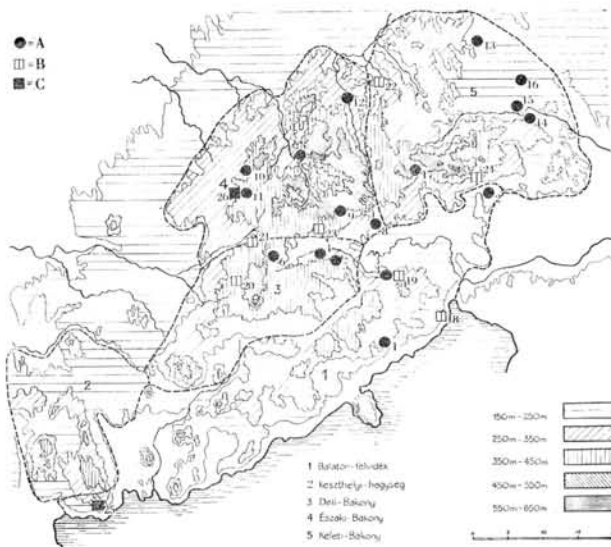
A Bakonyban leggyakrabban (9 alkalommal) augusztusban gyűjtöttem, majd júniusban 6, májusban és júliusban 3—3 alkalommal. EADY-CLARK (l. c.) szerint az északi szélességen („northern latitude”) június—július—augusztus folyamán a Mediterráneumban szeptembertől novemberig és februártól március végéig repül.

2. *Macrocentrus grandii* GOID (= *M. gifuensis* auct.) — A két rágó feltűnően rövid (összecukott helyzetben alig fedik egymást), zömök, az 1. fog alig hegyes, a 2. fog tompa. A csápostor 1. íze igen hosszú, 10-szer hosszabb, mint széles (21 : 2), a további ízek fokozatosan rövidülnek és vékonyodnak úgy, hogy az utolsó előtti íz csak 3-szor hosszabb, mint széles. A foga rövid, olyan hosszú, mint a rágó tövének a szélessége. Az 1. hátlemez megközelítően 3-szor hosszabb, mint hátul széles, anterior-posteriorán fokozatosan, de nem nagyon szélesedik, hosszának, mellső és hátsó szélességének az

5. térkép: A *Macrocentrus collaris* (Spin.): A (1 = Csapok, Péter-hegy, 2 = Várpalota, Badacsony, 3 = Veszprém, 4 = Herend, Somod, 5 = Márkó, Menyke, 6 = Szentgál, 7 = Bakonybél, Szömörkés, 8 = Gyulafirátót, Miklád, 9 = Hárskút, 10 = Iharkút, 11 = Németbánya, 12 = Vinyesándormajor, Cuha-völgy, 13 = Ácsteszér, 14 = Balinka, 15 = Mecsér-puszta, 16 = Nagyveleg, 17 = Olaszfalu; Alsópere) — *Zele chlorophthalmus* (Spin.): B (18 = Balatonalmádi, 19 = Veszprém, 20 = Padrakút, Sárosikút, 21 = Városlőd, Csojjanvos, 22 = Bakonyzentkiralv., 23 = Herend, Rakottvás, 24 = Várpalota, Várkölvölgy) — *Z. infumator* (Lyle): (25 = Gyenesdiás, Nagyvező, 26 = Németbánya, vadászház környéke) lelőhelyei a Bakonyban.

Karte 5 die Fundorte von *Macrocentrus collaris* (Spin), *Zele chlorophthalmus* (Spin.) und *Z. infumator* (Lyle) im Bakony Gebirge

Map 5. The collecting sites of *Macrocentrus collaris* (Spin.), *Zele chlorophthalmus* (Spin.) and *Z. infumator* (Lyle) in the Bakony Mts.



aránya 36 : 7,5 : 13. Az 1. hátlemeztől egész felülete hosszantian ráncolt. $r_1 : r_2 : cuq_1 = 5 : 12 : 10$. A tojócső hosszabb, mint a test (4 : 3). EADY-CLARK (1964) szerint a test színe változékonny. Az egyetlen bakonyi nőstény színezete a következőképp jellemezhető. A fej fekete, az arc feketésbarna, a rágó barnássárga, a tapogatók halványsárgák, a csáp sötét sárgásbarna. A tor élénk barnássárga, az előtör hátdala, a középhát és az áltorszelvény barnásfekete. A potroh barnásfekete, a 2—3. haslemeztől sárga. A lábak halványsárgák, a 3. lábszár és lábfej füstös. A szárny átlátszó, a szárnyjegy és az erezt sárgásbarna. Hossza 5 mm.

Elterjedése: az egész Holarktikumban előforduló gyakori faj (SHENEFELT 1969). Magyarország faunájára nézve új faj. — Bionómiája: öt gazdaállatot ismerjük, köztük a főgazda a kukoricamoly (*Ostrinia = Pyrausta nubilalis* HÜBN.)

Előhelye. ÉB: Bakony-pölöske, Kupi-erdő, 1961. VII. 10., 1 ♀.

3. *Macrocentrus infimus* (NEES) — Az arc közepe a csápögör alatt ráncolt, mely vésetet oldalt finom pontozás szegélyez. r_2 kétszer hosszabb, mint r_1 (12 : 5), cuq_2 halvány. A csápostor ízei jól elkülönülnek egymástól, rövidek. Fekete, a csáp barnásfekete, a rágó sárgásbarna, a tapogatók és a lábak barnák. A szárny gyengén füstös, a szárnyjegy áttetszően barna, töve sárgásfehér foltot visel.

Elterjedése: Európa számos országából, Japánból és Kínából ismerjük. EADY-CLARK (1964) szerint Japánban való előfordulása bizonytalan.

Előhelye. ÉB: Csesznek, Zörög-hegy, 1961. VII. 22., 1 ♂.

4. *Macrocentrus marginator* (NEES) — Közeli rokona a *M. nidulator* (NEES), mely fajjal könnyen össze lehet téveszteni. Az arc pontozott, sőt függőleges középvonalában sűrűn ráncolt. A tojócső vége fokozatosan hegyesedik. A 2. korongsejt (D_2) hosszúkás, 2,4-szer hosszabb, mint széles ($d_2 : n = 22 : 9$). Az 1. hátlemeztől 2,23-szor hosszabb, mint hátsó szélessége, hátrafelé fokozatosan és egyenletesen szélesedik, hosszának, mellső és hátsó szélességének az aránya 29 : 9 : 13, felülete finoman-hosszantian ráncolt. 2. harmadának lehajló oldala sima. Fej-tor-potroh fekete, a tapogatók és a lábak téglapirosak. A 3. lábszár és lábfej feketés barnán füstös. Hossza 6,5—7 mm.

Elterjedése: az egész Holarktikumban elterjedt. Európában a leggyakoribb *Macrocentrus* faj. — Bionómiája: Igen sok családhoz tartozó hernyóban és bogárlárvában élőködik (SHENEFELT 1969). GYÖRFI (1939, 1950) kanadai nvárfában (*Populus canadensis* MNCH.) tarka fűzormányosból (*Cryptorrhynchus latheti* L.). (Surd) és *Sciapteron tabaniforme* ROTT.-ból (Hédervár) nevelte. Mindkét gazdaállata él a Bakonyban is.

Előhelye. KB: Várpalota, Vár-völgy, gyertyános-főlgyesben (*Querceto-Carpinetum*-ban) fűhálózza, 1968. VI. 27., 2 ♀.

5. *Macrocentrus nidulator* (NEES) — A *M. marginator*-hoz megtévesztésig hasonlít, bár a két faj közt jól jellemezhető különbségek vannak. Az arc finoman-egyenletesen és elszórtan pontozott, a pontok közti távolság sokszorosa egy-egy pont átmérőjének. A tojócső vége átmenet nélkül hegyesedik, felső éle gyengén kicépipett. A 2. korongsejt (D_2) nem hosszúkás, 2,2-szer hosszabb, mint széles ($d_2 : n = 22 : 10$). Az 1. hátlemeztől 2,4-szer hosszabb, mint hátul széles, hátrafelé alig szélesedik, hosszának, mellső és hátsó szélességének az aránya 24 : 8 : 10, felülete sima és tükörfényes. Színezete

hasonlít a *M. marginator*-hoz azzal a különbséggel, hogy az 1—2. csípő és mindhárom tomporpár fekete füstös. Hossza 6 mm.

Elterjedése: Európa számos országából ismerjük (Anglia, Norvégia, Svédország, Belgium, Franciaország, Svájc, Németország), valószínűleg európai faj. — Bionómiája: Sodrómolyok (*Tortricidae*) és üvegszárnyú lepkék (*Aegeriidae*) hernyójában élőködik.

Előhelye. DB: Nyirád, Felsőnyirádi erdő, 1968. VI. 5., 1 ♀.

6. *Macrocentrus pallipes* (NEES) — A pofa hosszú, valamivel hosszabb, mint a rágó tövének a szélessége (4 : 3). Az 1. hátlemeztől 3,4-szer hosszabb, mint hátsó szélessége, hosszának, mellső és hátsó szélességének az aránya 38 : 8 : 11. Az 1—2. és a 3. hátlemeztől 3/4 része sűrűn-finoman és hosszantian-vonalszerűen ráncolt. A test fekete, a középtöroldal sötétbarna. A tapogatók sápadtsárgák. A szárnypikkely és a lábak sárgák. Az 1—3. haslemeztől élénk világossárga. A 3. hátlemeztől hátsó fele sárga. Hossza 5,5 mm.

Elterjedése: a Palcarktikum több, egymástól távoli területéről előkerült (Észak-Afrika — Nyugat- és Közép-Európa 7 országa — Kína, Japán). — Bionómiája: GYÖRFI (1959a) *Laspeyresia zebeana* RATZ. gubacsából nevelte (Agfalva). Az irodalom ezenkívül még 22 gazdaállatot ismerteti (SHENEFELT 1969).

Előhelye. KB: Bakonyszombathely, Fekete-vízpuszta, 1968. VIII. 5., 2 ♀.

7. *Zele chlorophthalmus* (SPIN.) — A fej (felülnézetben) a szem mögött lekerekítetten és fokozatosan szűkül, a szem jól láthatóan, de nem feltűnően kidülledt. A szem horizontális átmérőjének és a halánték legnagyobb szélességének az aránya 10 : 7. Az áltorszelvény ráncolt. Az 1. hátlemeztől változó mértékben, de mindig ráncolt, vésete mindig finomabb (olykor igen finom) mint az áltorszelvényé. Az 1. hátlemeztől (a *Z. infumator* LYLE és a *Z. testaceator* CURT. fajokhoz képest) „rövid”, hosszának, mellső és hátsó szélességének az aránya 24 : 9 : 10. A test és a lábak barnásárgák, az összetett szem zöldesen csillog, a csáp sötét sárgásbarna.

Elterjedése: számos euráziai és néhány afrikai országból kimutatott faj. Valószínűleg az egész Óvilágban elterjedt. — Bionómiája: GYÖRFI (1959a) Sopron környékén gyűjtött *Agrotis fibrina* L., *Apantele* (= *Acronycta*) *leporina* L.- és *Mythimna* (= *Leucania*) *l-album* L.-ből nevelte. Ezenkívül az irodalom még 10 gazdaállatot sorolja fel (SHENEFELT 1970).

Előhelyei. (5. térkép). Bf: Balatonalmádi, Öreghegy, molyhos tölgyön (*Quercus pubescens* WILLD.) egyvelve, 1961. V. 7., 1 ♀; Veszprém, Bakonyi Múzeum, 1963. VIII. 10., 1 ♀. — DB: Padragkút, Sárscsikút környéke, 1963. IV. 17., 1 ♀; Városlőd, Csojányos, réti boglárkán (*Ranunculus acer* L.) egyvelve, 1962. VI. 10., 1 ♀. — ÉB: Herend, Rakottyás, 1963. V. 26., 1 ♀. — KB: Bakonyszentkirály, 1963. VII. 26., 1 ♀; Várpalota, Vár-völgy, gyertyános-tölgyesben (*Querceto-Carpinetum*-ban) fűhálózza, 1968. VI. 27., 1 ♂. — 7 példány.

8. *Zele infumator* LYLE — A fej (felülnézetben) a szem mögött ívelten és fokozatosan szűkül, a szem kidülledő. A szem horizontális átmérőjének és a halánték legnagyobb szélességének az aránya 11 : 9. Az áltorszelvény majdnem sima, fényes, hosszanti és harántélekké tercskékre osztott. A sugárér első és második szakasza közel egyenlő hosszú, $r_1 : r_2 = 10 : 12$, találkozásuknál alig képződik szög, tehát r_1 és r_2 majdnem egyenes. Az erecske (n) intersticiális (és nem posztfurkális mint általában a *Zele* fajoknál). Az 1. hátlemeztől „hosszú”, hosszának, mellső és hátsó szélességének az aránya 40—39 : 10 : 15, felülete finoman ráncolt. A test

6. térkép. Az Apanteles butalidis Marsh.: A (1 = Balatoncsicsó, erdőszház környéke, 2 = Tapolca, Szentgyörgy-hegy) — *A. circumscriptus* (Nees): B (3 = Felsőörs, 4 = Gyenesdiás, Nagymező, 5 = Ürkút, 6 = Gyulafirátót, Kispapod, 7 = Németbánya, vadászház környéke, 8 = Ugod, Vörös János-séd, 9 = Tés, Öreg Futóné) — *A. compressiventris* Mues.: C (10 = Sümeg, Sarvaly, 11 = Zalaszentő, Tátika, 12 = Németbánya, vadászház környéke, 13 = Pápa) — *A. contortus* Tob.: D (14 = Kapos, Kátomis) lelőhelyei a Bakonyban.

Karte 6 Die Fundorte von Apanteles butalidis Marsh., *A. circumscriptus* (Nees), *A. compressiventris* Mues. und *A. contortus* Tob. im Bakony-Gebirge

Map 6. The collecting sites of Apanteles butalidis Marsh., *A. circumscriptus* (Nees), *A. compressiventris* Mues. and *A. contortus* Tob. in the Bakony Mts.



Leelőhelye. EB: Porva, Páli-hálás környéke, 1968. VII. 16—17., 1 ♀.

2. *Apanteles ater* (RATZ.) — Az *A. xanthostigma* (HAL.)-hez nagyon hasonlít. A középhát bőrszerűen, sűrűn és felszínesen (azaz nem mélyen) ráncolt, hamvas fényű. A hátpajzs tükörfényes. Az áltorszelvény közepén egy barázdászerű mélyedés van, amit a holdacska (lunula) felől egy U alakú él határol, különben az áltorszelvény alig ráncolt, oldalán két-két sima terecske van (egy nagy és egy kicsi), haránt- és hosszéleket visel (szemben TELENGA, 1955, jellemzésével). Az 1. hátlemezek „hosszúkás” hosszának, mellső és hátsó szélességének az aránya 18:10:9 (az *A. xanthostigma*-é 18:11,5:11). A szárnyjegy áttetszően halványsárga.

Elterjedése: szórványos lelőhelyeit ismerjük Angliából, Franciaországból, Dániából, Németországból, Csehszlovákiából, Magyarországról. — Bionómiája: GYÓRFI (1956) a kis téliaraszólóból (*Operophtera brumata* L.) nevelte Sopronban. Ezenkívül még 8 gazdaállatot ismerjük.

Leelőhelye. DB: Ürkút, 1967. VIII. 10—11., 1 ♀.

3. *Apanteles bicolor* (NEES) — A fej igen finoman, bőrszerűen ráncolt. A középhát sűrűn és finoman pontozott, a pontok között a fejhez hasonlóan ráncolt, a fej és a tor hamvasan fényes. A hátpajzs közepe majdnem sima és fényes, oldala igen finoman bőrszerű, ezért fényes gyengén hamvas. Az áltorszelvény (inkább gyengén) ráncolt (és nem pontozott mint több szerző írja). Az 1. hátlemez majdnem kétszer hosszabb, mint tövének a szélessége, mellső felének két oldala párhuzamos, disztális fele ivelten fokozatosan keskenyedék (15:8:6). A 3. comb fekete. Hossza 2,6 mm.

Elterjedése: palearktikus faj. — Bionómiája: jobbra különböző molyokban (pl. *Tinaeidae*, *Lithocolletidae*) élőködik. Egyike azon *Apanteles* fajoknak, mely sok gazdaállatban (22 fajban) élőködik.

Leelőhelye. EB: Tapolcafő, Kalapács-ér, 1966. V. 4., 1 ♂.

4. *Apanteles brevicornis* (WESM.) — Csápja rövid, olyan hosszú, mint a fej, tor és az 1. hátlemez együttvéve. A tor „keskeny”, a fej és a tor majdnem egyenlő széles (24:23). A 3. hátlemez mellső közepe finoman

és a lábak barnássárgák, a csáp füstösen barna, a pontszemek mezője fekete.

Elterjedése: lelőhelyeit közölték Angliából, Németországból, Ausztriából, Csehszlovákiából, Szovjetunióból (Ukrajna), Koreából és Indiából. Magyarország faunájára nézve új faj.

Leelőhelyei: (5. térkép): Kh: Gyenesdiás, Nagymező, 1966. VI. 14., 1 ♂. — EB: Németbánya, Vadászház környéke, 1967. V. 29—VI. 2., 1 ♂. — 2 példány.

9. *Zelee testaceator* CURT. — A fej (felülnézetben) a szem mögött erősen szűkül, a szem kidülled. A szem horizontális átmérőjének és a halánték legnagyobb szélességének az aránya 15:10. Az áltorszelvény inkább bőrszerűen ráncolt, a hosszanti és harántélek hiányosan fejlettek. Az 1. hátlemez „hosszú”, hosszának, mellső és hátsó szélességének az aránya 45:12:15, a nőstényeknél csak a hátsó fele finoman-szemölcszerűen pontozott, a pontok oly szorosan helyezkednek el, hogy olykor ráncolt felület benyomását keltik, a hímeknél a hátsó kétharmad változó mértékben ráncolt. A test barnássárga, a hátlemezek megsötétedtek, a pontszemek mezője fekete, a csáp füstösen sárgásbarna. Hossza ♀♀: 10—12 mm, ♂♂: 11—12 mm.

Elterjedése: számos európai országból, Mongóliából és Japánból ismerjük lelőhelyeit. Gyakori faj. — Bionómiája: GYÓRFI (1959a) Sopron környékén gyűjtött káposztabagolyból (*Mamestra brassicae* L.) nevelte. Az irodalom ezenkívül további 14 gazdaállatot ismerteti (SHENEFELT 1970).

Leelőhelyei. Bf: Balatoncsicsó, Erdőszház környéke, 1969. VII. 9—10., 1 ♂. — Kh: Vállus, Szentmiklósi-völgy, 1969. V. 22., 4 ♀; Várköly, Nagyláz-tető, 1969. V. 21., 2 ♀ & 1 ♂. — EB: Iharkút, 1969. V. 27—28., 1 ♀. — KB: Bakonyzentkirály, 1963. VII. 26., 2 ♂; Csátka, Szentkút, 1969. VII. 11., 1 ♂. — 12 példány.

Microgasterinae—Zömökhajú gyilkosfűrőkészek

1. *Apanteles abjectus* MARSH.— r_1 és cuq_1 találkozására alig szegletes, azaz majdnem ívelt a két ér, r_1 valamivel hosszabb, mint cuq_1 (8,5:8). A középhát selymesen fényes, finoman (de jól érzékelhetően) és inkább bőrszerűen ráncolt. Az áltorszelvény ráncolt. Az 1. hátlemez disztálisan fokozatosan szélesedik, alig hosszabb, mint legnagyobb szélessége (14:12). A farsajkjának (hypopygium) a csúcsa hiányzik, lemetezett. A lábak, kivéve a csipőket, pirosassárgák, az 1—3. haslemez egészen és a 4—5. hátlemez oldala sárga.

Elterjedése: lelőhelyeit ismerjük Angliából, Németországból, Csehszlovákiából, Jugoszláviából és Finnországból. Magyarország faunájára nézve új faj.

ráncolt. Különben egyezik WILKINSON (1945) leírásával.

Elterjedése: szórványos lelőhelyeit ismerjük Európából. Magyarország faunájára nézve új faj.

Lelelőhelye. ÉB: Ugod, Som-berek, Hubertlak környéke, 1967. VI. 26—29, 1 ♀.

5. *Apanteles butalidis* MARSH. — Nagyon közel áll az *A. geryonis* MARSH.-hoz. „Ránézésre” az különbözteti meg a két fajt, hogy míg az *A. geryonis* lábai (kivéve a csipőket) pirossárgák, addig az *A. butalidis* középső és hátsó combja fekete (a középső comb vége pirossárga). Nöstény hiányában további megkülönböztető bélyeget nem tudok felsorolni. Bionómiai szempontból jó különbségnek mutatkozik az, hogy míg az *A. butalidis*-t a *Scythris fuscoaenea* HAW., *S. senescens* Stn., *Roeslerstammia exlebella* F., addig az *A. geryonis*-t *Procris geryon* HÜBN., *P. pruni* SCHIFF., *P. statices* L., *P. cognata* H.-SCH. hernyókból nevelték, ill. e fajokban elősködnek.

Elterjedése: néhány lelőhelyét ismerjük Angliából, Németországból és Svédországból. Magyarország faunájára nézve új faj.

Lelelőhelyei (6. térkép). Bf: Balatoncsicsó, erdészház környéke, 1969. VII. 9—10, 1 ♂; Tapolca, Szentgyörgy-hegy, 1967. VI. 19—21., 1 ♂. — 2 példány.

6. *Apanteles caberae* MARSH. (= *A. jugosus* LYLE) — A középhát és a hátpajzs selymes fényű. Az áltorszelvény és az 1—2. hátlemez majdnem sima, fényes. Nehéz megkülönböztetni, kiváltképp hímek alapján, a hozzá nagyon közel álló *A. immunis* (HAL.)-tól.

Elterjedése: Angliából, Németországból, Lengyelországból és Jugoszláviából közölték néhány lelőhelyét. Magyarország faunájára nézve új faj.

Lelelőhelye. KB: Mecser-pusztla, 1962. VIII. 8., 1 ♂.

7. *Apanteles cajae* (BOUCHÉ) — Az áltorszelvény közepén rücskös, oldala erősen ráncolt, hosszanti közep-éle nincs. A szárny alig barna füstös. Hossza 2,3 mm.

Elterjedése: nyugat-palearktikus faj. — Bionómiaja: a közönséges medvelepke (*Arctia caja* L.) (és még 3 hernyófaj) elősködője, nevezett faj a főgazdája.

Lelelőhelyei. Bf: Dörgicse, Kő-hegy, 1959. V. 7., 1 ♂. — ÉB: Bakonybél, Szarvad-árok, 1959. VIII. 12., 1 ♀. — 2 példány.

8. *Apanteles callidus* (HAL.) — ♂: A 3. csipő valamivel hosszabb, mint a potroh fele, felső része ráncolt, oldalt és alul durván pontozott. A szárnyjegy viszony-

lag széles, alig 3-szor olyan hosszú, mint széles (29 : 11), r₁ majdnem olyan hosszú, mint a szárnyjegy szélessége (10 : 11). Az áltorszelvény majdnem egész felülete egyenletesen sűrűn ráncolt. Az 1. hátlemez 1,9—2-szer hosszabb, mint tövének szélessége, anterio-posteriorán egyenletesen keskenyedik, vége nem lekerekített. A 3. lábszár belső sarkantyúja hosszabb mint a 3. lábfejtőiz fele (14 : 11,5). Fekete, 1—2. hátlemez oldala és az 1—2. haslemez barnássárga. A tapogatók halványsárgák. Lábai sötétsárgák, a 3. csipő, 3. lábszár vége és a 3. lábfej (kivéve az 1. lábfejiz fehéressárga tövét) fekete. A sarkantyúk fehéressárgák. Hossza 3 mm.

Elterjedése: szórványosan ismerjük lelőhelyeit Angliából, Svédországból, Belgiából, Franciaországból, Németországból, Magyarországról és a Szovjetunió európai területéről. Ritka faj.

Lelelőhelyei. ÉB: Gyulafirátót, Kispapod, 1967. VIII. 17., 1 ♂; Hárskút, Esztergáli-völgy, gyertyános-tölgyes (*Querceto-Carpinetum*) tisztásán fűhálózza, 1959. IV. 30., 1 ♂. — 2 példány. Mindkét him példány a budapesti Természettudományi Múzeumban található.

9. *Apanteles circumscriptus* (NEES) — Rendkívül változékony színezetű faj. A potroh mellső fele, a csáp első ízei és a tapogatók színe a sárgától a barnásfeketig terjedhet. A fej és a tor jórészt hamvas. Az áltorszelvény majdnem teljesen sima, fényes. A tojócső megközelítőleg olyan hosszú, mint a 3. lábfejtőiz. Hossza 2,2—2,5 mm.

WILKINSON (1938) szerint — épp feltűnő változékonysága miatt — írták le többször mint új fajt. Ezeket a neveket (*A. blancarcellae* BOUCHÉ, *A. flavolimbatu* RATZ., *A. lautellus* MARSH. és *A. umbellatum* HAL.) szinonimizálta, amivel több szerző (pl. NIXON) mégsem ért egyet. TELENGA (1955) az *A. bicolor* NEES szinonim nevének tartja, mely felfogását azonban nem osztom.

Elterjedése: palearktikus faj. — Bionómiaja: ruha- (*Tineidae*) és aknázómolyokban (*Lithocolletidae*) elősködik.

Lelelőhelyei (6. térkép). Bf: Felsőörs, 1966. V. 30., 1 ♂. — Kh: Gyenesdiás, Nagymező, 1966. VI. 14., 1 ♀. — ÉB: Úrkút, 1967. VIII. 10—11., 1 ♂. — ÉB: Gyulafirátót, Kispapod, 1967. VIII. 17., 1 ♀. — Nemetbánya, Vadászház környéke, réti fűzényen (*Lythrum salicaria* L.) egyelve, 1963. VIII. 22—25., 1 ♀; Ugod, Vörös Já-

7. térkép. Az *Apanteles fulvipes* (Hal.) lelőhelyei a Bakonyban (1 = Balatoncsicsó, erdészház környéke, 2 = Felsőörs, 3 = Monoszló, Tar-Óra-hegy, 4 = Keszthely, Büdösküti völgy, 5 = Vár-völgy, Nagyláz-tető, 6 = Márkó, Menyecske, 7 = Nyírád, Felsőnyírádi erdő, 8 = Bakonybél, Hídeghegyi dűlő, 9 = Bakonybél, Vörös János-séd, 10 = Bakonypölöske, Kupi-erdő, 11 = Farkasgyepű, 12 = Gyulafirátót, Kispapod, 13 = Hárskút, Esztergáli-völgy, 14 = Herend, Mogyorós-domb, 15 = Nemetbánya, vadászház környéke, 16 = Tapolcafé, Kalapácsér, 17 = Vinyesándormajor, 18 = Bakonyzombathely, Feketevizpuszta, 19 = Csátka, Szentkút, 20 = Olaszfalu, Alsópere, 21 = Olaszfalu, Tobán-hegy, 22 = Tés, Hegyes-berek, 23 = Tés, Móroc-tető, 24 = Tés, Óreg Futóné, 25 = Várpalota, Királyszállás, Barok-völgy, 26 = Várpalota, Vár-völgy).

Karte 7 Die Fundorte von *Apanteles fulvipes* (Hal.) im Bakony-Gebirge

Map 7. The collecting sites of *Apanteles fulvipes* (Hal.) in the Bakony Mts.



nos-séd, 1965. IX. 1., 1 ♀. — KB: Tés, Öreg Futóné, 1966. VII. 12., 1 ♀. — 7 példány.

10. *Apanteles compressiventris* MUES. — A potroh a 2. szelvénytől kezdve többé-kevésbé összenyomott. A farsajka (hypopygium) túlnyúlik a potroh végén, lekerékített csúcsba kihúzott. (WILKINSON 1940). A tojócső hüvelye kb. olyan hosszú, mint a 3. lábfej utolsó 2—3 íze. Az 1. hátlemez 1,6-szor hosszabb, mint hátsó szélessége, poszteriorálisan feltűnően keskenyedik, elentében WILKINSON (l. c.) leírásával és ábrájával. A pápai, *Phragmatobia fuliginosa*-ból nevelt példányok 3. csipője teljesen fekete (♂♂!).

Elterjedése: MUESEBECK 1920-ban az USA-ból írta le. Azóta megtalálták Angliában és Ausztriában. Magyarország faunájára nézve új faj. A füstös medvelepke (*Phragmatobia fuliginosa* L.) elősködője.

Lelőhelyei (6. térkép). Kh: Sümeg, Sarvaly, 1968. VI. 4—8., 1 ♂; Zalaszentő, Tátika, 1968. VI. 6., 1 ♂. EB: Németbánya, vadászház környéke, 1967. V. 29—VI. 2., 1 ♀. — Kisalföld: Pápa, ex *Phragmatobia fuliginosa* L. (= füstös medvelepke), 1961. VI. 27., 3 ♀ és 4 ♂, leg. TALLÓS. — 10 példány, ebből 4 a budapesti Természettudományi Múzeumban.

11. *Apanteles congestus* (NEES) — A 3. csipő változó mértékben, de mindig ráncolt. Pajzsocska sima és fényes, szórványosan néhány ponttal. Nagyon közel áll az *A. vestalis* (HAL.)-hez, attól csak a sima pajzsocskája különbözteti meg. A ♀♀-nél a 3. comb jobbra pirosas-sárga, gyakran változó mértékben fekete. A ♂♂-nek gyakran valamennyi lába változó mértékben megsötétedik-megfeketedik.

Elterjedése: az egész Palearktikumban elterjedt, egyik leggyakoribb *Apanteles*-faj. — Bionómiája: Számos hernyófajban elősködik, de egyetlen gazdaállata sem közös az *A. vestalis*-szal. Hazánkban GYÖRFY (1952) 19 gazdaállatot ismertette.

Lelőhelyei (8. térkép). Bf: Tapolca, Szentgyörgy-hegy, 1967. VI. 19—21., 1 ♀. — Kh.: Sümeg, Sarvaly, 1968. VI. 4—8., 1 ♂. — EB: Bakonybél, Szömörkés, 1968. VII. 5., 1 ♀; Fenyőfő, Kisszépalma környéke, 1965. V. 25—31., 1 ♀; Hárskút, 1966. VI. 8., 2 ♂; Herend, Rakottyás, 1963. V. 26., 1 ♀; Porva, 1961. IV. 16., 5 ♀ és 4 ♂; Tapolcafő, Kalapács-ér, 1966. V. 4., 1 ♂. — KB: Acsteszer, Homokházi erdő, sásosban fűhálózva, 1961. VII. 28., 3 ♀ (1 ♀ mindhárom lába fekete); Olaszfalu, Alsópere környéke, 1966. VII. 11—14., 3 ♀; Tés, 1963. V. 13—16., 1 ♀, leg. ERDŐS. — 16 példány.

12. *Apanteles coniferae* (HAL.) — A fej (kiváltképp az arc és a fejtető) finoman bőrszerű, és a fény ráesésétől függően hol fényes, hol hamvasan fényes. A középhát finoman és sűrűn pontozott, a pontok közti távolság általában kisebb, mint a pontok átmérője. A sekély hátpajzs előtti barázda mentén a középhát majdnem sima, fényes, egyébként a középhát kissé hamvasan fényes. A hátpajzs sima, tükörfényes, alig néhány igen finom ponttal. A szárnyjegy töve alig érzékelhetően világos. A szárnypikkely fekete. Egyébként WILKINSON (1945) leírásával egyeznek a bakonyi (kizárólag hím) példányok.

Elterjedése: számos európai országból, a Szovjetunió ázsiai területeiről és Mongóliából közölték. Magyarország faunájára nézve új faj.

Lelőhelyei. Bf: Tapolca, Szentgyörgy-hegy, 1967. VI. 19—21., 1 ♂. — EB: Bakonybél, Vörös János-séd, 1959. V. 21., 1 ♂; Németbánya, vadászház környéke, 1967. V. 29—VI. 2., 1 ♂. — 3 példány.

13. *Apanteles coniferoides* sp. n. ♀♂

Alapos vizsgálat nyomán lehet meggyőződni arról, hogy az új faj indokolt bélyegekké különül el a hozzá igen közel álló *A. coniferae* (HAL.)-tól. Ennek a taxonnak a leírása (WILKINSON 1945) csak néhány bélyegben tér el az új fajtól, melyek a következők:

A. coniferae HAL.

1. A fej 2,3-szer szélesebb mint hosszú (26—25 : 11).

2. A középhát szélesebb, mint hosszú, szélességének és hosszának az aránya 26—27 : 20.

3. Az 1. hátlemez hátul alig keskenyedik, hosszának, mellső és hátsó szélességének az aránya 14 : 9 : 3—7,5 (vö. WILKINSON 1945. 93. ábra).

4. A mellső tompor és comb pirosas-sárga.

5. A farsajka csúcsa épen lekerékített (vö. WILKINSON 1945. 94—95. ábra).

Közeli rokon faj még az *A. triangulator* (WESM.), mely fajtól a következő bélyegek által lehet elhatárolni:

A. triangulator WESM.

1. Az arc meglehetősen sűrűn pontozott, ami gyakran finom ráncoltságnak tűnik.

2. A középhát széles, szélességének és hosszának az aránya 26—28 : 20—21.

3. Az áltorszelvény hátsó harmada (vagy negyede) ráncolt, különben gyér és finom pontokkal.

4. Az 1. hátlemez anterio-poszteriorálisan kissé szélesedik, hátsó harmada ívelten keskenyedik (vö. WILKINSON 1945. 88. ábra).

5. A farsajka csúcsa alig kimetszett (vö. WILKINSON 1945. 89. ábra).

A. coniferoides sp. n.

1. A fej kétszer olyan széles (a szemek közt) mint hosszú (20—21 : 10).

2. A középhát alig szélesebb (a szárnypikkelyek közt) mint hosszú, szélességének és hosszának az aránya 21 : 18.

3. Az 1. hátlemez hátul keskenyedik, hosszának, mellső és hátsó szélességének az aránya 14 : 8 : 5,5—6.

4. A mellső tompor és mellső comb proximális fele fekete.

5. A farsajka csúcsa hegyes.

A. coniferoides sp. n.

1. Az arc igen finom és kissé szőrt pontozással, fényes.

2. A középhát alig szélesebb, mint hosszú (21 : 18).

3. Az áltorszelvény sima, legfeljebb a holdacska körül sugarasan ráncolt.

4. Az 1. hátlemez párhuzamos oldalú, hátsó harmada keskenyedik.

5. A farsajka csúcsa hegyes.

Testalkatára nézve hasonlít még az *A. holidayi* MARSH. (WILKINSON 1941) és az *A. infimus* (HAL.) (WILKINSON 1939) fajokhoz, azonban mindkét faj élesen különbözik párhuzamos oldalú 1. hátlemezüik és hosszú tojócsőhüvelyük által, az utóbbi legalább oly hosszú, mint a 3. lábszár (az *A. coniferoides* sp. n. tojócsőve rövid, valamivel rövidebb mint a 3. lábfejtő). Gazdaállata ismeretlen.

Lelőhelyei. Újszentmargita (Hajdú-Bihar megye), védett pusztai tölgyes (*Galatello-Quercetum*) tisztásain fűhálózva, 4 ♀ (1 ♀ holotípus, 3 ♀ paratípus), 1971. VII. 6—7., leg. PAPP J. — Bf: Felsőórs, 1966. V. 30., 2 ♂ (1 ♂ allotípus, 1 ♂ paratípus).

Holo-, allo- és 4 paratípus (3 ♀ + 1 ♂) a Természet-

tudományi Múzeumban (Budapest). Hymenoptera katalógusszámuk: 1969 (holotípus), 1970 (allotípus) és 1971—1974 (paratípusok).

14. *Apanteles contortus* TOB. (= *crantor* NIXON) — A fej (szemeknél mérve) szélessége nagyobb mint a középháté (26 : 34). A szárnyjegy hosszúkás (21 : 7), r_1 viszonylag vastag. 1—2. hátlemez egyformán és sűrűn (de nem durván) ráncolt. A szárny enyhén barna füstös. TOBIAS (1964) szerint a kazahsztáni hímek lába „olykor majdnem teljesen fekete”, ezzel szemben valamennyi bakonyi hím lába fekete.

Elterjedése: TOBIAS (l. c.) Kazahsztánból (Szovjetunió) írta le mindkét ivar számos példánya alapján, továbbá Törökország, Kréta, Jugoszlávia. Magyarország faunájára nézve új faj.

Lelelőhelyei (6. térkép). Bf: Kapolcs, Kálomis, 1968. V. 7., 1 ♂; Várpalota, Tábor -mező, 1969. VI. 27., 1 ♂. — KB: Olaszfalu, Tobán-hegy, 1968. IV. 15., 1 ♀ és 2 ♂. — 5 példány.

15. *Apanteles cupreus* LYLE — 3. csipője olyan hosszú, mint az első két potrohszelvény. Az 1. hátlemez négyzetes, valamivel szélesebb hátul, mint hosszú, hosszának, mellső és hátsó szélességének az aránya 17 : 12 : 19. A 3. hátlemez mellső fele finom szőrponokkal. Az áltorszelvény középe jól fejlett. A 3. csipő felső fele finoman ráncolt-pontozott. Hossza 2,8—3 mm.

Elterjedése: irodalmi adatok szerint LYLE Angliában gyűjtött példányok alapján írta le 1925-ben, WILKINSON (1945) több angliai, franciaországi és németországi lelelőhelyét sorolta fel, HELLEN (1954) közölte 4 finnországi lelelőhelyét, legutóbb került elő Azerbajdzsánból (Szovjetunió, ABDINBEKOVA 1969) és Mongóliából (PAPP 1971). Hazánk faunájára nézve új faj. — Bionómiaja: Eddig 5 boglárkafajból (*Lycaenidae*) nevelték.

A. eugeni sp. n.

1. A két összetett szem belső széle a száj felé konvergál, az arc „trapéz alakú”, magasságának, felső és alsó szélességének az aránya 13 : 15 : 12.

2. A pofa rövid, 1,7-szer hosszabb, mint a rágó tövének a szélessége.

3. A fej szélesebb (a szemek közt), mint a középhát (29 : 25), a szem alig dülled ki az arc körvonalából.

4. Majdnem az egész áltorszelvény a holdacska körül finoman ráncolt.

5. A szárnyjegy utáni ér (n. metacarpalis) hosszabb, mint a szárnyjegy hossza (30 : 25). A szárnyjegy alig szélesebb, mint r_1 hossza (8 : 7).

6. Az 1. hátlemez vége erősen keskenyedik, hosszának, mellső és hátsó szélességének az aránya 18 : 10 : 4,5.

7. A farsajka vége merőlegesen lemetezett.

8. A tojócsőhüvely olyan hosszú mint a 3. lábfej első három íze.

A. compressiventris MUES.

1. A szem belső széle majdnem párhuzamos, az arc „négyzetes”, magasságának és szélességének az aránya 11 : 14.

2. A pofa hosszú, 2,5-szer hosszabb, mint a rágó tövének a szélessége.

3. A fej alig szélesebb, mint a középhát (26 : 24), a szem nem dülled ki a fej körvonalából.

4. Az áltorszelvény csak a holdacska körül ráncolt, finoman ráncolt, különben sima és fényes.

5. A szárnyjegy utáni ér (n. metacarpalis) majdnem olyan hosszú, mint a szárnyjegy szélessége (25—26 : 25). A szárnyjegy szélesebb, mint az r_1 hossza (8,2 : 6).

6. Az 1. hátlemez fokozatosan keskenyedik hátrafelé, hosszának, mellső és hátsó szélességének az aránya 17 : 9 : 5.

7. A farsajka vége csúcsszerűen kihúzott (vö. WILKINSON 1940. 2. ábra).

8. A tojócsőhüvely olyan hosszú, mint a 3. lábfej tőizének a fele.

Lelelőhelye: Bf: Balatoncsicsó, erdészház környéke, 1969. VII. 9—10., 3 ♀. — 1 ♀ a budapesti Természettudományi Múzeum gyűjteményében.

16. *Apanteles difficilis* (NEES) — A 3. lábszár belső sarkantyúja hosszabb, mint a lábfejtő fele. Az 1. hátlemez alig szélesebb hátrafelé, hosszának, mellső és hátsó szélességének az aránya 14—13 : 8,5—9 : 11—12.

Elterjedése: a Palearktikum egyik leggyakoribb *Apanteles* faja.

Lelelőhelyei (8. térkép). Bf: Pétfürdő, csemege barabolyról (*Chaerophyllum bulbosum*) fűhálózza, 1968. VI. 26., 2 ♀ és 1 ♂; Várpalota, Badacsony, 1969. VI. 28., 1 ♀. — ÉB: Németbánya, vadászház környéke, 1967. V. 29—VI. 2., 1 ♀.

17. *Apanteles dilectus* (HAL.) — WILKINSON (1945. 105. ábra) rajzával ellentétben az 1. hátlemez nem vonalszerűen sűrűn ráncolt, hanem pontokkal, apró gödrökkel vésetezett. Valamennyi hátlemez selymesen fényes. A lábak pirosassárgák, valamennyi csipő fekete, a 3. comb foltosan, a 3. lábszár pedig teljesen füstös. A csápnyél (scapus) pirosassárga, felső része sötét foltos. Hossza 2,6 mm.

Elterjedése: lelelőhelyeit közölte Európa számos országából. Magyarország faunájára nézve új faj.

Lelelőhelyei. KB: Olaszfalu, Alsópere környéke, 1966. VII. 11—14., 1 ♀.

18. *Apanteles eugeni* sp. n. ♀

Nagyon hasonlít egyrészt az *A. compressiventris* MUES.-hez (WILKINSON 1940), másrészt az *A. fulvipes* (HAL.)-hez. A szokásos leírás helyett célszerűbbnek látszik a faji megkülönböztető bélyegeket táblázatszerűen szembeállítani egymással.

A. fulvipes (HAL.)

1. Az összetett szem és az arc hasonlít az *A. compressiventris*-hez, azonban az arc méretarányaiban csekély eltérés mutatkozik, éspedig 10 : 15.

2. A pofa hosszú, 2,2—2,4-szer hosszabb, mint a rágó tövének a szélessége.

3. A fej olyan széles, mint a középhát (26 : 26), a szem nem dülled ki a fej körvonalából.

4. Az áltorszelvény poszterio-anteriorálisan ráncolt, finoman ráncolt, mellső töve mentén majdnem sima, fényes.

5. A szárnyjegy utáni ér (n. metacarpalis) rövidebb, mint a szárnyjegy szélessége (20—21 : 25). A szárnyjegy lényegesen szélesebb mint r_1 hossza (9 : 6).

6. Az 1. hátlemez fokozatosan keskenyedik hátrafelé, hosszának, mellső és hátsó szélességének az aránya 18 : 8 : 5.

7. A farsajka vége ferdén lemetezett.

8. A tojócsőhüvely rövid, olyan hosszú, mint a 3. lábfej 4. íze.

Hasonlít az *A. lateralis* (HAL.)-hez, azonban az új fajt megkülönbözteti széles feje (szélesebb, mint a tor), kissé „hosszúkás” szárnyjegye (melynek hosszanti és szélességi aránya az *A. eugeni*-nál 25 : 8, az *A. lateralis*-nál 25 : 10—11), nem oly hosszú 1. hátlemeze (az 1. hátlemez hosszának, mellső és hátsó szélességének az aránya az *A. eugeni*-nál 18 : 10 : 4,5, az *A. lateralis*-nál 25—26 : 12—11 : 6—6,5), és merőlegesen lemetezett farsajkája (az *A. lateralis* farsajkája kissé hegyes, vö. WILKINSON 1945: 74—75. ábra).

A ♂ és gazdaállata ismeretlen.

Lelőhelye (8. térkép). ÉB: Fenyőfő, Kőrös-hegy, 1970. VIII. 18., 1 ♀ (holotípus), leg. PAPP J. — Pilis hegység, Kétfükkfanyereg (Pest megye), 1958. május, 3 ♀ (paratípusok), ex *Simaethis fabriciana* L., leg. ÉHIK-SZÓCS. — Budapest, 1 ♀ (paratípus), leg. SZÉPLIGETI. — Ocsa, Nagy-erdő (Pest megye), 1952. VII. 25., 1 ♀ (paratípus), leg. KASZAB. — 5. Lillafüred (Borsod-Abaúj-Zemplén megye), 1962. IX. 2., 1 ♀ (paratípus), leg. BAJÁRI.

Holotípus és 6 paratípus a Természettudományi Múzeumban (Budapest). Hymenoptera katalógusszámuk: 2001, (holotípus) és 2115—2120 (paratípusok).

A fajt gyermekemről, Jenő fiamról nevezttem el.

19. *Apanteles falcatus* (NEES) — A fej (felülnézetben) a szem mögött nem szűkül össze, hanem szélesen lekerekített, oldalnézetben a szem és a halánték egyenlő széles. Az 1. hátlemez közel kétszer hosszabb, mint mellső szélessége (20 : 12—10), párhuzamos oldalú, csak hátsó harmada-negyede szűkül ivelten.

Elterjedése: a Palearktikum egyik gyakori *Apanteles* faja, Jáva szigetéről is közölték.

Lelőhelyei. ÉB: Iharkút, 1969. V. 27—28., 1 ♀. — KB: Tés, Hegyes-berek, 1969. VII. 17., 8 ♀. Tés, Möröctető, Orno-*Quercetum*-ban fűhálózza, 1969. VII. 18., 4 ♀. Tés, Öreg Futóné, 1969. VII. 18., 7 ♀. — 20 példány.

20. *Apanteles fraternus* REINH. — Az 1. hátlemez (ellentétben a típussal és WILKINSON ábrájával, 1945: 90. ábra) szembetűnően keskenyedik hátrafelé, hosszának, mellső és hátsó szélességének az aránya 12:8:3.

Elterjedése: számos, a Palearktikumba eső országból közölték lelőhelyeit. — Bionómiája: Ha-

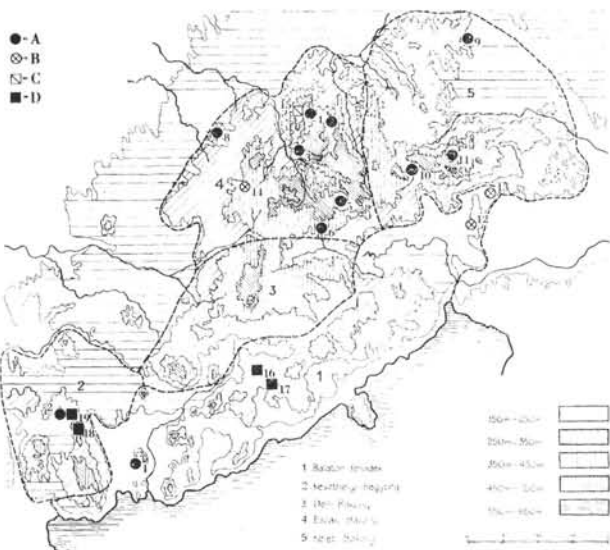
zánkban SZÉPLIGETI vadgesztenyebagolyból (*Acronicta aceris* L.) nevelte. Ezenkívül még 8 hernyófajban élősködik (TELENGA 1955, ČAPEK 1960).

Lelőhelye. KB: Bakonyszombathely, Fekete-vízpuszta, 1968. VIII. 5., 1 ♂.

21. *Apanteles fulvipes* (HAL.) — ♀. Az 1. hátlemez kétszer hosszabb, mint tövének szélessége, hátsó harmadig alig, innentől kezdve jól láthatóan keskenyedik. Akadnak „rövid” 1. hátlemező példányok, melyek 1,8—1,9-szer hosszabbak, mint a tövi szélesség, és ellenkezőleg, akadnak „hosszú” 1. hátlemező példányok, melyek 2,1(—2,2)-szer hosszabbak, mint a tövi szélesség. Az áltorszelvény hátsó fele közepén (a holdacska körül) ráncolt, mellső része és oldala felé a ráncoltság fokozatosan gyengül olyannyira, hogy a felület majdnem sima. Akadnak olyan példányok is, melyek áltorszelvénye jórészt ráncolt, és az előbb jelzett irányban a ráncoltság valamilyen mértékben gyengül. Ritkán az áltorszelvény gyengén ráncolt, majdnem sima. Egyetlen esetben (Iharkút) az áltorszelvény egy alig kiemelkedő hosszanti középvált visel. A középvált körvonala (felülnézetben) majdnem kerek, valamivel szélesebb (a két szárnypikkely között), mint hosszú (22—23 : 19—20). r_1 lényegesen rövidebb mint a szárnyjegy szélessége (5 : 8—9). Fekete. A lábak barnássárgák, vörössárgák, vagy sötétsárgák, a 3. csípő fekete. A szárnyjegy barnássárga, gyengén áttetsző, erek világos barnássárgák. Hossza 2,8—3,2 mm, általában 3—3,1 mm. — ♂ Egyezik a nősténnyel. Az 1. hátlemez általában 2—2,2-szer hosszabb, mint tövének a szélessége, de ismerek olyan példányt, mely csak 1,7-szer hosszabb. Hossza 3—3,2 mm.

Elterjedése: az egész Palearktikumban elterjedt, egyik legközönségesebb *Apanteles* faj. — Bionómiája: Számos, mező- és erdőgazdasági szempontból súlyos károkat okozó hernyófajban élősködik (GYÖRFI 1951). Nálunk két, kedvező években 3 nemzedéke repül.

Lelőhelyei (7. térkép). Bf. Balatoncsicsó, erdőszélhez környékén fűhálózza, 1969. VII. 9—10., 1 ♀. Felső-örs, 1966. V. 30., 2 ♀ és 3 ♂. Monoszló, Tar-Óra-hegy, 1969. VII. 9., 1 ♀. — Kh: Keszthely, Büdöskúti-völgy, 1966. VI. 15., 1 ♂. Várvolgy, Nagyláz-tető, 1969. V. 21., 1 ♂. — DB: Márkó, Menyke, 1965. IX. 2., 1 ♀. Nyirád, Felsőnyirádi erdő, 1965. VI. 23—25., 1 ♀. — ÉB: Bakonybél, Hideghegyi-dűlő, 1961. VI. 13., 1 ♂. Bakonybél, Szömörkés, 1958. V. 15., 1 ♀. Bakonybél, Vörös János-séd, 1959. V. 21., 2 ♂. Bakonypöleske, Kupi-erdő, 1961. VII. 10., 1 ♂. Farkasgyepű, *Melico-Fagetum*-ban fűhálózza, 1966. VI. 29., 1 ♂. Gyulafirátót, Kispapod, 1967. VIII. 17., 1 ♀. Hárskút, Esztergáli-völgy, 1966.



8. térkép. Az *Apanteles congregatus* (Nees): A (1 = Tapolca, Szent György-hegy, 2 = Sümeg, 3 = Sarvaly, 3 = Bakonybél, Szömörkés, 4 = Fenyőfő, Kisszépalma környéke, 5 = Hárskút, 6 = Herend, Rakottvás, 7 = Porva, 8 = Tapolcafő, Kalapács-ér, 9 = Acsteszer, Homokházi erdő, 10 = Olaszfalu, Alsópere környéke, 11 = Tés) — *A. difficilis* (Nees): B (12 = Pétfürdő, 13 = Várpalota, Badacsony, 14 = Németbánya, vadászház környéke) — *A. eugeni* sp. n.: C (15 = Fenyőfő) — *A. gonopterygis* Marsh.: D (16 = Balatoncsicsó, erdőszélhez környéke) 17 = Monoszló, Taróra-hegy, 18 = Vár-völgy, Nagyláz-tető, 19 = Sümeg, Sarvaly) lelőhelyei a Bakonyban.

Karte 8. Die Fundorte von *Apanteles congregatus* (Nees), *A. difficilis* (Nees), *A. eugeni* sp. n., und *A. gonopterygis* Marsh. im Bakony-Gebirge

Map 8. The collecting sites of *Apanteles congregatus* (Nees), *A. difficilis* (Nees), *A. eugeni* sp. n. and *A. gonopterygis* Marsh. in the Bakony Mts.

VI. 7., 2 ♀ és 3 ♂. Herend, Mogyorós-domb, 1966. IV. 27., 1 ♀. Iharkút, 1969. V. 27—28., 3 ♀. Németbánya, vadászház környéke, 1963. VIII. 22., 1 ♂. 1967. V. 29—VI. 2., 2 ♀ és 1 ♂. Tapolcafő, Kalapács-ér, 1966. V. 4., 6 ♀ és 3 ♂. Vinyesándormajor, *Arrhenatheretum elatioris*-ban fűhálózza, 1960. V. 17., 2 ♀. — KB: Bakony-szombathely, Feketevíz-pusztta, 1969. VII. 11., 1 ♂. Csatka, Szentkút, 1969. VII. 11., 1 ♀. Csetény, 1961. VII. 4., 1 ♀. Olaszfalu, Alsópere környéke, 1966. VII. 11—14., 7 ♀ és 5 ♂. Olaszfalu, Tobán-hegy, 1968. IV. 25., 1 ♂. Tés, Hegyesberek, 1969. VII. 17., 5 ♀ és 1 ♂. Tés, Móroc-tető. *Orno-Quercetum*-ban fűhálózza, 1969. VII. 18., 5 ♀. Tés, Óreg Futóné, 1966. VII. 12., 1 ♂. 1969. VII. 18., 3 ♀ és 1 ♂. Várpalota, Királyszállás, Barok-völgy, 1969. VII. 11., 2 ♀. Várpalota, Vár-völgy, *Quercus-Carpinetum*-ban fűhálózza, 1968. VI. 27., 1 ♀. — 65 példány.

22. *Apanteles gastropachae* (BOUCHÉ) — A középhát pontozott, az egyes, viszonylag nagyméretű pontok ugyan érintkeznek egymással, mégsem beszélhetünk ráncoltságáról. Fej-tor-potroh fényes. Az úrkúti him 1. hátlemeze valamivel szélesebb hátul, mint az átlagos.

Elterjedése: a Palearktikumban elterjedt és gyakori faj. — Bionómiája: A gyűrűsszövő hernyó (*Malacosoma neustria* L.) egyik igen gyakori pusztítója.

Lelőhelyei. Kh: Keszthely, Újmajor, 1959. VI. 18., 8 ♀ és 5 ♂, leg. SÁRINGER. — DB: Urkút, 1967. VIII. 10—11., 1 ♂. — 2 példány.

23. *Apanteles geryonis* MARSH. — TELENGA (1955) kulcsa e faj esetében annyiban félrevezető, hogy a 3. lábszár belső sarkantyúja nem „jelentősen rövidebb”, hanem ellenkezőleg, hosszabb, mint a 3. lábfejtőiz fele (10 : 18). Bakonyi ♀ példányunk egyezik MARSHALL (1885) és WILKINSON (1945) leírásával, kivéve a következőket. A 3. csípő olyan hosszú mint a potroh 1—2. lemeze. A 3. hátlemez majdnem kétszer hosszabb, mint a 2. (10 : 6), oldala és hátsó harmada (az 1—2. hátlemez oldalával együtt) pirosassárga. Hossza 2,8 mm.

Elterjedése: néhány angliai, németországi, cseh-szlovákiai és szibériai lelőhelyét ismerjük. Magyarország faunájára nézve új faj. — Bionómiája: csüngőlepkék hernyójából (*Zygaenidae*, 4 faj) nevelték.

Lelőhelye. Bf: Pétfürdő, *Chaerophyllum bulbosum*-on egyelve, 1968. VI. 26., 1 ♀.

24. *Apanteles glomeratus* (L.) — A 3. lábszár belső sarkantyúja rövidebb, mint a lábfejtőiz fele. A lábak sötétsárgák, esetleg barnás-, ill. vörössárgák. A 3. comb változóan fekete, barnás-piros fekete foltzással és fekete csúccsal. Az 1. hátlemez hosszának, mellső és hátsó szélességének az aránya ♀: 15 : 8 : 13, ♂: 15 : 8 : 11—12. A hátpajzs fényes, elszórtan, pontozott, az egyes pontok átmérője lényegesen kisebb, mint a pontok közti távolság. Méretbeli bélyegei és vésete meglehetősen változékonyak.

Elterjedése: az egész földön elterjedt, talán a leggyakoribb *Apanteles* faj. — Bionómiája: Számos kártevő lepkehernyó élősködője (pl. *Pieris brassicae* L., *Dendrolimus pini* L., *Porthetria dispar* L.)

Lelőhelyei (9. térkép). Bf: Badacsony, 1961. VI. 9., 1 ♀. Felsőörs, 1966. V. 30., 1 ♀. — Kh: Gyenesdiás, Nagymező, 1966. VI. 14., 1 ♀. — DB: Nyirád, Felsőnyirádi erdő, ex *Eudia pannonia* L. (kis pávaszem), 3 ♀ és 15 ♂, leg. et em. TALLOS. Veszprém, Csatár, ex *Apantele ramicis* L. (sóska bagoly, új gazdaállat), 5 ♀ és 12 ♂. — 50 példány.

25. *Apanteles gonopterygis* MARSH. — Hasonlít az *A. cupreus* LYLE-re. Az 1. hátlemez oldala alig ívelt

(majdnem párhuzamos), hátul lekerekítetten szűkített. A 3. hátlemez alig 1,4-szer hosszabb mint a 2. hátlemez (25 : 18—19). A 3. lábszár sarkantyúja olyan hosszú mint a lábfejtőiz fele.

Elterjedése: Anglia és Németország. Magyarország faunájára nézve új faj. — Bionómiája: a citromlepke (*Gonopteryx rhamni* L.) élősködője.

Lelőhelye: (8. térkép) Kh: Várvölgy, Nagyláztető, 1969. V. 21., 1 ♀.

26. *Apanteles halidayi* MARSH. — Az 1. hátlemez oldala végig párhuzamos (♀♀), ill. disztális vége ívelten „összehúzott” (♂♂), hosszának, mellső és hátsó szélességének az aránya 13—12 : 9 : 9 (♂♂), ill. 12 : 9 : 8,5—8. Hossza 2,1—2,6 mm.

G. E. J. NIXON (London) szívességéből lehetőségem volt látni WILKINSON által 1939-ben határozott angliai *A. halidayi*-t. A példányokat (1 ♀ és 1 ♂) összevetve a leírással és az ehhez tartozó ábrákkal (WILKINSON 1941b), szembetűnő eltérés mutatkozik egyrészt a példányok, másrészt a leírás és az ábrák közt. Gondolok itt a középhát pontozottságára és az 1. hátlemez alakjára. Ha pedig a bakonyi példányokat hasonlítom össze az angliaiakkal, akkor ugyancsak jól érzékelhető különbség mutatkozik fajhatáron belül. Az 1. hátlemez valamivel hosszabb, mint a szélessége (az angliai példányokon a méretarány ♀: 10 : 9 : 9, ♂: 10 : 9 : 8,5 — a bakonyi példányok ugyanezek méretarányát l. előbb), a középhát pedig valamivel finomabban pontozott.

Elterjedése: eddig Svédországból, Finnországból, Dániából, Angliából, Jugoszláviából és Görögországból közölték. Magyarország faunájára nézve új faj. — Bionómiája: Zsákhordó molyokban (6 *Coleophora* fajban) élősködik.

Lelőhelye. ÉB: Gyulafirátót, Kispapod, 1967. VIII. 17., 4 ♀ és 6 ♂. — 10 példány.

27. *Apanteles immunis* (HAL.) — A 3. lábszár belső sarkantyúja hosszabb, mint a 3. lábfejtőiz fele (11 : 18). Az áltorszelvény egyenletesen-sűrűn (♀), ill. csak közepén (♂) ráncolt. A 3. comb pirosassárga, gyengén füstös. Az 1. hátlemez iórészt sima, fényes, hátsó harmada oldalt ráncokkal, hátrafelé fokozatosan szélesedik, el- lenben legvége ívelten szűkülő (azaz nem lemetszett), hosszának, mellső és hátsó szélességének az aránya 15 : 9 : 12 : 8.

Elterjedése: közölték Angliából, Svédországból, Lengyelországból, Németországból, Olaszországból (Trieszt), Csehszlovákiából, Magyarországról. — Bionómiája: GYÖRFI (1956) Sopron környékén gyűjtött *Cheimatobia brumata* L. és *Hibernia defoliaria* L. hernyóból nevelte. Ezekon kívül még 7 gazdáját ismerjük.

Lelőhelyei (9. térkép). Bf: Balatoncsicsó, erdőszőlő környéke, 1969. VII. 9—10., 1 ♀. Felsőörs, 1966. V. 30., 1 ♂. — 2 példány.

28. *Apanteles infimus* (HAL.) — Egyezik WILKINSON leírásával (1939), ellenben az általa 1939-ben határozott angliai 2 ♀ és 1 ♂ (amit NIXON szíveskedett elküldeni részemre) a következő bélyegeken tér el a bakonyi nőstényektől: 1. A középhát nem oly hosszúságú, hosszának és szélességének az aránya az angliai példányokon 19 : 20, a bakonyi példányokon 17,5—18 : 20. 2. $r_1 + cuq_1$ a bakonyi példányokon valamivel vékonyabb, mint az angliai példányokon. Hossza 2,3—2,5 mm.

Elterjedése: WILKINSON (l. c.) Angliából és Németországból, HELLÉN (1954), Finnországból és TELENGA (1955) a Szovjetunióból (Jarosláv, Lenkoran, Fergana) közli lelőhelyeit, továbbá Svédország és Svájc.

Magyarország faunájára nézve új faj.

Leleőhelyei. Bf: Felsőörs, 1966. V. 30., 2 ♀. — ÉB: Bakonypölöske, Kupi-erdő, 1961. VII. 10., 1 ♀. Fenyőfő, Kisszépalma környéke, 1965. V. 25—31., 1 ♀. Németbánya, Vadászház környéke, 1967. V. 29—VI. 2., 1 ♀. Porva, Pálhálás, 1968. VII. 16—17., 1 ♀. — 6 példány, ebből 2 ♀ a budapesti Természettudományi Múzeumban.

29. *Apanteles ingenuus* TOB. — Az *A. ingenuoides* PAPP-tól megkülönböztetik az alábbi bélyegek: 1. A középhát viszonylag keskeny, hosszának és szélességének az aránya 18 : 23. 2. Az arc, a középhát és hátpajzs finoman-sűrűn bőrszerűen ráncolt, emiatt hamvas. 3. A hátlemez viszonylag keskeny, hosszának és mellső szélességének az aránya 12 : 7.

Elterjedése: Kazahsztánból (Szovjetunió) írták le, Mongóliában is gyűjtötték. Magyarországon faunájára nézve új faj.

Leleőhelye: Kh: Gyenesdiás, Nagy-mező, 1966. VI. 14., 2 ♂.

30. *Apanteles jucundus* MARSH. — r_1 és cuq_1 ív⁴, tehát találkozásuknál nem alkotnak szegletet, r_1 valamivel hosszabb, mint cuq_1 (9 : 7). A 3. lábszár élénk pirosasárga, vége füstös, belső sarkantyúja hosszabb, mint a lábfejtőiz fele (12 : 18). A szárny víztiszta, a szárnyjegy töve alig világos. Az 1—2. hátlemez gyengén ráncolt, fényes. A középhát gyengén selymes fényű.

Elterjedése: Anglia, Németország, Csehszlovákia, Ausztria és Magyarország. — Bionómiája: a káposztalepke (*Pieris brassicae* L.) és a köszmétéaraszoló (*Abraxas grossulariata* L.) élősködője.

Leleőhelye. Bf: Veszprémfajsz, virágzó kökényen (*Prunus spinosa*) egyelve, 1960. IV. 14., 1 ♂.

31. *Apanteles juniperatae* (BOUCHÉ) — Nehezen meghatározható faj. A 2. hátszelvény megközelítően olyan hosszú, mint a 3. (8 : 9,5). A szárny gyengén füstös. Az 1. hátlemez hosszának, mellső és hátsó szélességének az aránya 13 : 9 : 12. A 3. lábszár belső sarkantyúja alig hosszabb, mint a lábfejtő fele.

Elterjedése: egész Európából ismerjük.

Leleőhelyei. Bf: Balatoncsicsó, erdőszél környéke, 1969. VII. 9—10., 1 ♂. Pétfürdő, csemege barabolyon (*Chaerophyllum bulbosum*) fűhálóza, 1968. VI. 26., 1 ♀. — KB.: Várpalota, Vár-völgy, gyertyános-tölgyesben (*Querceto-Carpinetum*) fűhálóza, 1968. VI. 27., 1 ♀. — 3 példány.

32. *Apanteles lacticolor* VIER. — Az áltorszelvény hosszanti és harántélek által ún. sejtekre osztott, több hasonló tulajdonságú fajjal együtt alkotva az *A. ultor* REINH.-csoportot a génuszon belül. Az áltorszelvény gyengén-bőrszerűen ráncolt (majdnem sima), fényes. A hátpajzs sima, fényes, apró és elszórt pontszerű bemélyedésekkel. Az 1. hátszelvény disztálisán alig szélesedik, hosszának, mellső és hátsó szélességének az aránya 18 : 12 : 14. Az 1—2. lábszár és lábfej sárga.

Elterjedése: az egész Palearktikumban elterjedt fajt az Egyesült Államokba (Nearktikum) betelepítették Európából az ugyaninnen behurcolt aranyfarú szövőlepke (*Euproctis chryorrhoea* L.) elleni küzdelem során. Ezenkívül még 9 szövőfajban élősködik.

Leleőhelye. ÉB: Gyulafirátót, Kispapod, 1967. VIII. 17., 1 ♀.

33. *Apanteles laevigatus* (RATZ.) (= *hoplites* RATZ.) — J. OEHLKE (Deutsches Entomologisches Institut) szívességből megvizsgálhattam az *A. laevigatus* típusát (1 ♀ és 1 ♂) (KÖNIGSMANN 1964). A bakonyi egyetlen hím példányt egybevetve a típusal és WILKIN-

SON (1945) leírásával, az alábbi eltéréseket észleltem: 1. A középhát valamivel erősebben pontozott. 2. A szárnyjegy keskeny, hosszának és szélességének az aránya 19 : 8, típusú: 22 : 10. A 2—3. láb jórészt sötét. Hossza 3 mm.

Elterjedése: a nyugati Palearktikum több országából közölték leleőhelyeit. — Bionómiája: szokatlan, hogy gazdaállatai közt egyaránt szerepelnek hernyók, bogár-, levéldarázs- és légylárvák.

Leleőhelye. KB: Bakonyszombathely, Feketevízpuszta, 1969. VII. 11., 1 ♂. — A példányt a budapesti Természettudományi Múzeum őrzi.

34. *Apanteles laspeyresiella* sp. n. ♀♂.

♀. Hossza 3 (—3,2) mm. A fej (beleértve a szemet is) és a tor molyhos, az áltorszelvény és az 1. harlemez oldala szőrös, a 2—6. hátlemez rövid szőrei t-k. sorokba rendezettek. A fej harántos, a szem mögött (felülről nézve) lekerekített. A két összetett szem belső széle alig konvergál. A pofa rövid, olyan hosszú (vagy alig hosszabb) mint a rágó tövének a szélessége. Az arc és a fejtető igen finoman pontozott-ráncolt, a nyakszirt finoman ráncolt. A két hátsó pontszem közelebb van egymáshoz, mint az összetett szemhez (5 : 6). A csáp nem teljesen olyan hosszú, mint a test, 15—17. íze hosszabb, mint széles (4 : 3—2,7).

A középhát szélesebb, mint a fej (33—34 : 30). A középhát alig tompa fényű, sűrű és egyenletes elosztású pontozása a finom ráncoltság benyomását kelti, a hosszanti középvonalon ez a pontozás kissé finomabb. A középhát barázdája hiányzik. A hátpajzs előtti barázdája egyenes (vagy alig ívelt), mély, nem széles, nem bordácskázott. A hátpajzs középső része sima (néhány igen apró ponttal) és fényes (jóval fényesebb, mint a középhát), oldala tompa fényű finom-sűrű pontozással. A hátpajzs melletti és tövével levő mélyedés finoman bordácskázott, az e mögötti fényes-sima felület nagy, a hátpajzs hosszának egyharmadányira közelíti meg a hátpajzs tövét, (azaz a hátpajzs tövével levő mélyedés keskeny). Az áltorszelvény sima, fényes, a holdacska körül gyenge, vonalszerű ráncoltsággal, hátsó alapja mentén pedig gyengén ráncolt, hosszanti-középső éle egyáltalán nincs. A 3. csipő nagy, majdnem olyan hosszú, mint a potroh fele (vagy a potroh első három szelvénye), teljesen sima és gyengén hamvas. A 3. lábszár belső sarkantyúja fele oly hosszú, mint a lábfejtőiz.

A mellső szárny valamivel hosszabb, mint a test. A szárnyjegy hosszúság, háromszor hosszabb, mint legnagyobb szélessége (26 : 8). r_1 és cuq_1 egy ívelt eret alkotnak (tehát nem szegletesen találkoznak egymással), r_1 a szárnyjegy közepétől disztálisán ered. A szárnyjegy utáni ér (n. metacarpalis) hosszú, hosszabb mint a szárnyjegy szélessége (35—37 : 26). d_1 és d_2 egyenlő hosszú. A hátsó szárny tövi lebenyének széle rojtos, legnagyobb szélessége után egyenes és nem rojtzott.

Az 1. hátlemez tompa fényű, párhuzamos oldalú mellső fele után szembeszökően keskenyedik, hosszának, mellső és hátsó szélességének az aránya 20—22 : 14—15 : 9, vége finoman ráncolt és egy kicsit fényes dudort visel. A 2. hátlemez harántos, kétszer rövidebb mint a 3. hátlemez, inkább gyengén ráncolt, hátsó széle kétszer ívelt. A többi hátlemez tompa fényű. A farsajka túlnyúlik a potroh végén, hártás csúszó, néhány hosszanti ráccsal, a csúcs előtti pici lyuk hiányzik. A tojócsőshüvely megközelítően, a tojócső olyan hosszú, min a test, vége hajlított.

A test fekete. A mellső comb disztális fele, a középső comb csúcsa, az 1—2. lábszár és lábfej sárga. A 3. lábszár töve sötétsárga. Az 1—2. lábfej gyengén füstös, a 3. lábfej sötét, a 3. lábszár sarkantyúja halvány. A szárny víztiszta („hyalin”). A szárnyjegy áttetszően hal-

ványsárga. Az erek majdnem szintelenek $r_1 + cuqu$ ugyancsak (hasonlóan a szárnyjegyhez) áttetszően sárga.

♂. Hasonló a nőstényhez. Megkülönböztető bélyegek: a csáp kissé hosszabb, mint a test, az 1. hátlemez fokozatosan keskenyedik a tövétől kezdve (18—19:13—14:7). Hossza 3 mm.

Gazdaállata: szilvamoly (*Laspeyresia funebrana* Tr., Tortricidae, Lep.)

Lelőhelyei. Bf: Keszthely, 1969. VI. 9., ex *Laspeyresia funebrana* TR. (ex L. f.) 1969. VII. 8., 1 ♀ (holotípus), leg. et educ. (= l. és e.) SÁRINGER. — Keszthely, 1966. VII. 4., ex L. f. 1966. VII. 26., 1 ♂ (allotípus), l. és e. SÁRINGER. — Keszthely, 1966. VI. 19., ex L. f. 1966. VII. 13., 4 ♀ (paratípusok = pt.), l. és e. SÁRINGER. Keszthely, 1966. VI. 30., ex L. f. 1966. VIII. 2.: 1 ♀ + 1 ♂ (pt.), 1966. VII. 20.: 1 ♂ (pt.), l. és e. SÁRINGER. — Keszthely, 1966. VII. 4., ex L. f. 1966. VIII. 4.: 1 ♀ (pt.), 1966. VIII. 8.: 1 ♀ (pt.), l. és e. SÁRINGER. — Keszthely, 1966. VII. 6., ex L. f. 1966. VIII. 1.: 1 ♀ (pt.), 1966. VII. 27.: 1 ♂ (pt.), l. és e. SÁRINGER. — Keszthely, 1966. VII. 17., ex L. f. 1966. VIII. 11.: 1 ♀ (pt.), 1967. V. 15.: 1 ♀ (pt.), l. és e. SÁRINGER. — Keszthely, 1966. VII. 18., ex L. f. 1966. VIII. 1.: 1 ♂ (pt.), 1966. VIII. 3.: 1 ♂ (pt.), 1966. VIII. 11.: 1 ♂ (pt.), 1967. V. 11.: 1 ♂ (pt.), 1967. V. 13.: 1 ♀ (pt.), l. és e. SÁRINGER. — Keszthely, 1966. VII. 26., ex L. f. 1966. VIII. 19.: 1 ♂ (pt.), l. és e. SÁRINGER. — Keszthely, 1966. VII. 31., ex L. f. 1967. V. 11., 2 ♂ (pt.), l. és e. SÁRINGER. — Keszthely, 1966. VII. 31., ex L. f. 1967. V. 13., 1 ♀ (pt.), l. és e. SÁRINGER. — Keszthely, 1966. IX. 7., ex L. f. 1966. XI. 8., 1 ♂ (pt.), l. és e. SÁRINGER. — Keszthely, 1967. VI. 1—7., ex L. f. 1967. VII. 9., 1 ♀ (pt.), l. és e. SÁRINGER. — Keszthely, 1967. VI. 9., ex L. f. 1967. VI. 10., 1 ♀ (pt.), l. és e. SÁRINGER. — Keszthely, 1968. V. 27., ex L. f. 1968. VI. 19., 1 ♀ (pt.), l. és e. SÁRINGER. — Keszthely, 1968. V. 28., ex L. f. 1968. VI. 11., 1 ♂ (pt.), l. és e. SÁRINGER. — Keszthely, 1968. V. 29., ex L. f. 1968. VI. 11.: 1 ♀ (pt.), 1968. VI. 15.: 1 ♀ (pt.), l. és e. SÁRINGER. — Keszthely, 1968. V. 30., ex L. f. 1968. VI. 17., 1 ♀ (pt.), l. és e. SÁRINGER. — Keszthely, 1968. VI. 10., ex L. f. 1968. VI. 28.: 1 ♂ (pt.), 1968. VI. 29.: 1 ♂ (pt.), 1968. VII. 2.: 1 ♀ (pt.), 1969. V. 10.: 1 ♀ (pt.), l. és e. SÁRINGER. — Keszthely, 1968. VII. 10., ex L. f. 1968. VIII. 6.: 1 ♀ (pt.), 1968. VIII. 9.: 1 ♀ (pt.), 1969. V. 19.: 1 ♀ (pt.), 1969. V. 26.: 1 ♀ (pt.), l. és e. SÁRINGER. — Keszthely, 1969. VI. 9., ex L. f. 1969. VI. 22.: 1 ♂ (pt.), 1969. VI. 28.: 1 ♂ (pt.), 1969. VII. 4.: 1 ♀ (pt.), 1969. VII. 7.: 4 ♀ (pt.), 1969. VII. 8.: 2 ♀ + 1 ♂ (pt.), 1969. VII. 9.: 2 ♀ (nt.), 1969. VIII. 21.: 1 ♀ (pt.), l. és e. SÁRINGER. — Keszthely, 1969. VI. 11., ex L. f. 1969. VII. 2.: 2 ♀ (pt.), 1969. VII. 3.: 2 ♀ (pt.), l. és e. SÁRINGER. — Keszthely, 1969. VI., ex L. f. 1969. VI. 30., 8 ♀ + 6 ♂ (pt.), l. és e. SÁRINGER. — Keszthely, 1969. VII. 11., ex L. f. 1969. VIII. 3., 1 ♀ (pt.), l. és e. SÁRINGER. — Keszthely, 1969. VII. 15., ex L. f. 1969. VIII. 5., 1 ♀ + 1 ♂ (pt.) l. és e. SÁRINGER. — Keszthely, 1969. VII. 29., ex L. f. 1969. VIII. 16., 1 ♀ (pt.), 1969. VIII. 21.: 2 ♀ (pt.), l. és e. SÁRINGER. — Keszthely, 1969. VIII. 4., ex L. f. 1969. VIII. 5., 1 ♂ (pt.), l. és e. SÁRINGER. — Keszthely, 1969. VIII. 12., ex L. f. 1969. IX. 8., 1 ♀ (pt.), l. és e. SÁRINGER. — Nemessándorháza (Zala megye), 1968. IX. 5—12., ex L. f. 1969. V. 15.: 1 ♀ (pt.), 1969. V. 21.: 1 ♀ (pt.), l. és e. SÁRINGER. — Szabadföld, 1968. VIII. 2., 1 ♀ (pt.), leg. SÁRINGER.

Holo-, allo- és 81 paratípus (56 ♀ + 25 ♂) a Természettudományi Múzeumban (Budapest). Hymenoptera katalógusszámuk: 2002 (holotípus), 2003 (allotípus) és 2004—2084 (paratípusok).

Az új faj az *Apanteles mycetophilus* WILK.-csoportba (NIXON 1965) tartozik. Az idetartozó fajokat a következő bélyegek jellemzik; 1. A szárnyjegy utáni ér (*n*,

metacarpalis) hosszú, 2. a hátsó szárny tövi lebenyének a széle annak legnagyobb szélessége után t—k. egyenes, 3. az áltorszelvényen nincs semmiféle él. Nevezett fajcsoporton belül az új faj legközelebb az *A. calycinæ* WILK.-hoz áll, amit Indiából ismerünk. Ettől a fajtól a következő bélyegek különítik el új fajunkat: az 1. hátlemez igen hosszú, a lábak sárgák, a középhát finom vésete, r_1 és $cuqu$ szegletesen találkozik egymással. Az *A. mycetophilus* WILK.-csoport fajait eddig csak az Orientális Faunatarományból ismertük.

Az új faj rokonságban látszik lenni az *Apanteles merula* REINH.-csoporttal is (ezen belül az *A. myeloenta* WILK.: Ciprus, *A. pilosus* TEL.: Szovjetunió és *A. isus* NIX.: Magyarország fajokkal). Ezt a csoportot azonban szembeszökően jellemzi az, hogy a hátsó szárny tövi lebenye öblös, annak legnagyobb szélessége után. Az *A. laspeyresiella* sp. n. várhatóan egy köztes alakot képvisel a két fajcsoport között.

35. *Apanteles lateralis* (HAL.) — WILKINSON (1945) leírását kiegészítő bélyegek: Az áltorszelvény hosszanti közepéle majdnem minden bakonyi példányon nyomokban megvan. Az 1. hátlemez hosszú, hossza a potroh első harmadát öleli fel, hosszának, mellső és hátsó szélességének az aránya 24:11:5—6. A 3. csipő sárga, csak a töve fekete. Hossza 3—3.2 mm.

Elterjedése: Írország, Anglia, Németország, Franciaország, Finnország, Magyarország, Szovjetunió (Kupjanszk, Azerbajdzsán, Kazahsztán). — Bionómiája: gazdaállata a *Simaethis fabriciana* L. (*Glyphypterigidae*) (WILKINSON l. c.), ezenkívül még 5 gazdáját (1 bogár és 4 lepke faj) közölték (TELENGA 1955).

Lelőhelyei (10. térkép). Bf: Felsőörs, 1966. V. 30., 1 ♀. — ÉB: Gyulafirátót, Kispapod, 1967. VIII. 17., 1 ♀. Hárskút, Esztergályi-völgy, 1966. VI. 7., 1 ♀. Ugod, Somberék-séd, Hubertlak környéke, 1967. VI. 26—29., 1 ♀. KB: Csesznek, Zörög-hegy, 1961. VII. 22., 1 ♀. — 5 példány.

36. *Apanteles lautellus* MARSH. — Igen hasonlít az *A. circumscriptus* NEES-hez, olyannyira, hogy az *Apanteles*-fajok kiváló ismerője, WILKINSON (1938) szinonimizálta vele. Véleményem szerint a leglényesebb különbség a két faj közt az 1. hátlemez körvonalában mutatkozik. Míg az *A. circumscriptus* 1. hátlemeze anterior-posteriorálisan alig keskenyedik és csak a vége lekerekített, addig az *A. lautellus* 1. hátlemeze a tövétől a csúsig fokozatosan keskenyedik (tehát a hátlemez oldala egyenes, nem ívelt). A középhát és a hátpajzs ugyan hamvas, de nem oly mértékben, mint az *A. circumscriptus*-é.

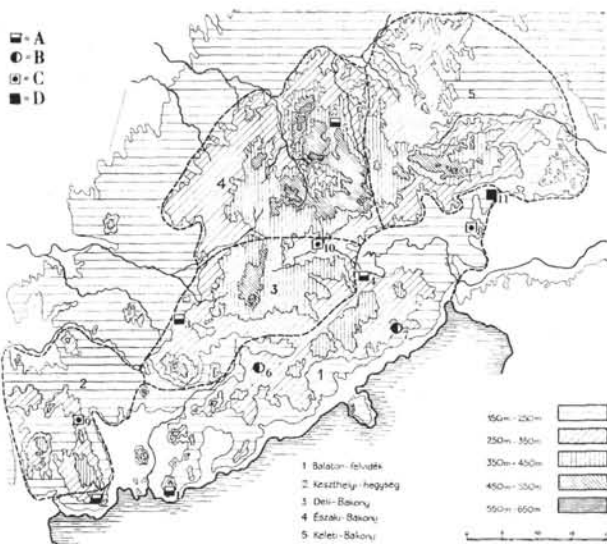
Elterjedése: néhány nyugat-európai országban, Magyarországon és a Szovjetunió európai területén találták meg eddig ezt a fajt. — Bionómiája: aknázó molyokban (*Lithocolletidae*) élősködik.

Lelőhelye: Csesznek, Zörög-hegy, 1961. VII. 22., 1 ♀.

37. *Apanteles limbatus* MARSH. — Az áltorszelvény egy középső hosszanti és sekély mélyedést visel, ennek központi részében az él változó mértékben, többnyire gyengén fejlett. Az áltorszelvény inkább gyengén ráncolt. A hátpajzs általában csillogóan fényes, majdnem teljesen sima. A 3. lábszár belső sarkantyúja olyan hosszú vagy csak valamivel hosszabb, mint a lábfejtő (WILKINSON, 1945, szerint a sarkantyú a lábfejtő hosszának kétharmada).

Elterjedése: Anglia, Németország, Lengyelország, Csehszlovákia, Jugoszlávia, Szovjetunió európai területe. Magyarország faunájára nézve faj.

Lelőhelyei. Bf: Pétfürdő, csemege barabolyról (*Chaerophyllum bulbosum*) fűhálózza, 1968. VI. 26., 1



♂. Veszprém, Bakonyi Múzeum ablakán egyelve, 1966. X. 15., 1 ♀. — Kh: Keszthely, vadrepce (*Sinapis arvensis*) levélről fűhálózza, 1960. VI. 13., 25 ♂, leg. SÁRINGER. — ÉB: Nemetbánya, vadászház környéke, 1963. VIII. 25., 1 ♀ és 1 ♂. Ugod, Somberek, Hubertlak környéke, 1967. VI. 26—29., 1 ♂. — 30 példány.

38. *Apanteles cf. lineola* (CURT.) — Az egyetlen him példányt bizonyítanul lehet meghatározni. WILKINSON (1945) leírása majdnem minden tekintetben egyezik példányunkkal. A test sötét vörhenyesbarna. Hossza 2.2 mm.

Elterjedése: eddig Angliából és Németországból (KETTNER 1965) közölték lelőhelyeit.

Lelelőhelye. Bf: Somlóvásárhely, Somló, 1963. V. 7—8., 1 ♂.

39. *Apanteles liparidis* (BOUCHÉ) — Az állat egész teste sima és fényes. A középhát rendkívül finoman pontozott. Az 1. hátlemez tükörfényes, csak disztális harmada-negyede pontozott, hosszának és mellső szélességének az aránya ♀: 16 : 10 (ritkán 20 : 12), ♂: 16 : 9, párhuzamos oldalú, disztális harmada keskenyedő.

Elterjedése: a Holarktikum egyik gyakori *Apanteles* faja. Hazánkban is sok helyről ismerjük. — Bionómiája: a gyapjas lepke (*Lymantria dispar* L.), a fenyőpohók (*Dendrolimus pini* L.) és gyűrűszövő (*Malacosoma neustria* L.) egyik legfontosabb élősködője. Biológiai védekezés szempontjából alkalmasnak látszik arra, hogy tömegesen tenyésztve felhasználjuk a kártétő ellen. Az Egyesült Államokban erre már volt példa.

Lelelőhelyei. Sümeg, Sarvaly, rozsdabarna kishernyő (*Orgyia antiqua* L.) hernyóból neveltem, 1968. VI. 4—8., 55 ♀ és 21 ♂. — ÉB: Olaszfalu, Alsópere környéke, 1966. VII. 11—14., 1 ♀. — 86 példány.

40. *Apanteles longicauda* (WESM.) — Az 1. hátlemez oldala párhuzamos (♀), ill. disztális fele addig keskenyedő (♂), hosszának, mellső és hátsó szélességének az aránya ♀: 15—16 : 10,5 : 11, ♂: 13 : 9,5 : 8. A fej, a torj része és a hátlemezek szívesen fényesek, a hátpajzs

9. térkép. Az *Apanteles glomeratus* (L.): A (1 = Badacsony, 2 = Gyenesdiás, Nagymező, 3 = Nyirád, Felsőnyirádi erdő, 4 = Veszprém, Csatár, 5 = Porva) — *A. immunis* (Hal.); B (6 = Balatoncsicsó, erdészház környéke, 7 = Felsőörs) — *A. metacarpalis* Thoms. C. (8 = Pétfürdő, 9 = Vár-völgy, Nagyláz-tető, 10 = Herend, Somod) — *A. longipalpis* Reinh.: D (11 = Várpalota, Tábor-mező) lelőhelyei a Bakonyban.

Karte 9 Die Fundorte von *Apanteles glomeratus* (L.), *A. immunis* (Hal.), *A. metacarpalis* Thoms. und *A. longipalpis* Reinh. im Bakony-Gebirge

Map 9. The collecting sites of *Apanteles glomeratus* (L.), *A. immunis* (Hal.), *A. metacarpalis* Thoms. and *A. longipalpis* Reinh. in the Bakony Mts.

és az áltorszelvény fényes. A farsajka csúcsa alig kihúzott, alsó része lemetszett. A 2—3. comb fekete, a 2. comb csúcsa pirosassárga. A szárnyjegy hosszúság, háromszor hosszabb, mint legnagyobb szélessége (20 : 7), szürkésbarna, tövén (és csúcán) alig világosabb. Felületes határozáskor könnyen *A. sicarius* MARSH.-nak nevezhető.

Elterjedése: Európában elterjedt, de nem gyakori. Mongóliából is közölték.

Lelelőhelyei. Bf: Várpalota, Badacsony, 1969. VI. 28., 1 ♀. Kapolcs, Kálomis, 1968. V. 7., 1 ♀. Tapolca, Szentgyörgy-hegy, 1967. VI. 19—21., 2 ♀. — Kh: Zala-szántó, Tátika, 1968. VI. 6., 1 ♂. DB: Herend, Somod, 1968. VI. 20., 1 ♀. — 7 példány.

41. *Apanteles longipalpis* REINH. — Rendkívül jól jellemzi a fajt a következő két bélyeg: 1. A pofa kétszer hosszabb, mint a rágó tövének a szélessége. 2. Az állkapcsi tapogató olyan hosszú, mint a fej magassága. Az áltorszelvény sima, fényes, lehajlott (hátsó) része közepén a holdacska körül szélesen ráncolt, két oldala pedig erősen ráncolt.

Elterjedése: néhány lelőhelyét közölték Angliából, Németországból, Finnországból, Szovjetunióból (Kupjanszk, Tadzsikisztán) és Kínából. Magyarországon faunájára nézve új faj.

Lelelőhelye. Bf: Várpalota, Tábor-mező, vajszerű cickafarkról (*Achillea nobilis*) fűhálózza, 1969. VI. 27., 1 ♀.

42. *Apanteles melitaeorum* WILK. — Legközelebb az *A. ruficrus* (HAL.)-hez áll, ettől a következő bélyegeket különböztetik meg. Az 1. hátlemez hátsó vége feltűnően kiszélesedik, hosszának, mellső és hátsó szélességének az aránya ♀: 17—16 : 8—9 : 16, ♂: 13—12 : 6 : 12, a lábak a tomportól kezdve pirosassárgák, a 3. hátlemez hátsó fele pirosassárga (♀), ill. barna (♂). A 3. csipő elég durván ráncolt. Hossza ♀: 3 mm, ♂: 2,5—2,8 mm.

Elterjedése: WILKINSON 1937-ben írta le számos angliai és néhány franciaországi, spanyolországi és németországi példány alapján. TELENGA (1955) nem ismertette a Szovjetunióból. Magyarországon faunájára nézve új faj.

Lelelőhelyei. Pf: Pétfürdő, 1968. VI. 26., 1 ♂. — ÉB: Gyulafirátót, Kispapod, 1967. VIII. 17., 1 ♀. — KB: Balinka, Ubaldpuszta, 1968. VIII. 6., 1 ♂. — 3 példány.

43. *Apanteles mesoxanthus* RUSCHKA — G. E. J. NIXON (London) szívességéből az egyetlen bakonyi him példányt összehasonlíthattam WILKINSON által 1939-ben meghatározott angliai ♀ és ♂ példányokkal. Az alábbi, fajhatáron belüli különbségeket észleltem:

— A középhát valamivel erősebben pontozott, a pontok közti távolság általában kisebb, mint a pontok átmérője; tompa fényű.

— A 2—3. hátlemez igen finom felületi ráncoltsággal, emiatt selymesen fényes.

— A lábak, különösen a combok, sötétek és kevésbé pirosassárgák.

— A középhát pontozott, a pontok közti távolság (különösen közepén) valamivel nagyobb, mint a pontok átmérője; fényes.

— 2—3. hátlemez sima, tükröfényes.

— A lábak pirosassárgák, kevésbé sötét foltosak.

Elterjedése: Anglia, Svédország, Finnország, Csehszlovákia, Magyarország faunájára nézve új faj. — Bionómiája: 5 zsákhordó molyfajból (*Coleophora* sp.) nevelték Angliában és Svédországban. Várhatóan nálunk is e fajok a gazdaállatai.

Lelehelhelye. EB: Fenyőfő, Kisszépalm-pusztá, 1965. V. 25—31., 1 ♂. — A példányt a budapesti Természettudományi Múzeum őrzi.

44. *Apanteles metacarpalis* THOMS. — Típusvizsgálat nyomán (PAPP 1971) kiderült, hogy a faj nálunk is él. A Bakonyból három nőtény került elő, melyek lényegtelen bélyegeken térnek el kissé a típustól. A középhát és a hátpajzs igen finoman és sűrűn pontozott, a fejjel együtt gyengén hamvas. r_1 valamivel rövidebb, mint cuq_1 (NIXON 1965: Fig. 154).

Elterjedése: Svédországból, Angliából, Szovjetunióból és Mongóliából (PAPP l. c.) közölték lelehelhelyeit. Hazánk faunájára nézve új faj.

Lelehelhelyei (9. térkép). Bf: Pétfürdő, 1968. VI. 26., 1 ♀. — Kh: Vár-völgy, Nagyláz-tető, 1969. V. 21., 1 ♀. — DB: Herend, Somod, 1968. VI. 20., 1 ♀. — 1 példány.

45. *Apanteles nothus* MARSH. — Azon kevés *Apanteles*-faj közé tartozik, melyet legközelebbi rokonaitól is könnyen el lehet különíteni. Az 1. hátlemez másfélszer hosszabb, mint poszteriorális széle (11—12 : 8), hátsó szélessége alig nagyobb mint a mellső (8 : 7—6,5). A középhát finoman-ráspolyszerűen ráncolt. A hátpajzs pontozása sekély, a pontok közti távolság általában akkora, mint egy-egy pont átmérője. A test a lábakkal együtt gyengén-hamvasan fényes. A farsajka vége lemetezett.

Elterjedése: TELENGA (1955) szerint nyugat-európai faj. Más irodalmi adatok szerint Angliában és Németországban egyaránt gyűjtötték és nevelték számos lepkehernyófajból. Magyarország faunájára nézve új faj.

Lelehelhelyei (10. térkép). Bf: Csopak, Péter-hegy, útszéli zsákszáról (*Lepidium draba*) fűhálózza, 1960. V. 11., 2 ♂. Somlóvásárhely, Somló, 1963. V. 7—8., 1 ♂. — DB: Kapolcs, Bondoró-hegy, 1968. V. 8., 1 ♂. — EB: Hárskút, 1966. VI. 8., 1 ♀. — KB: Bakonyháza, Alsópere környéke, cseres tölgyesben (*Querceto-petreaecerris*) fűhálózza, 1964. VIII. 26—28., 1 ♀. Bakony-szombat hely, Feketevíz-pusztá, 1969. VIII. 11., 1 ♀. — 7 példány.

46. *Apanteles obscurus* (NEES) — Az áltorszelvény rücskös, a középső sejt (= areola) inkább gödör szerű bemélyedés. A középhát erősen (olykor gyengén) pontozott, a pontok közti távolság változó, inkább valamivel nagyobb, mint a pontok átmérője, fényes. A hátba-

rázdát mindig jelzi sűrű pontozás, mely igen gyakran finomabb-erősebb ráncoltsággá alakulhat. A hátpajzs sima, fényes, elszórtan finom pontokkal. A szárny, különösen a szárnyjegy alatt barna füstös. r_1 a szárny-csúcs felé ívelten indul ki a szárnyjegyből (tehát nem merőleges a szárnyjegy hosszára, mint általában sok fajnál). Hossza 3,5—4 mm.

Elterjedése: Európában gyakori, közölték lelehelhelyét a Kaukázusból (Azerbajdzsán), Szibériából és Mongóliából. Valószínűleg az egész Palearktikumban elterjedt.

Lelehelhelyei (11. térkép). Bf: Badacsony, 1968. IX. 26., 1 ♂. Felsőörs, Királykúti-völgy, 1961. VI. 23., 1 ♀. és 3 ♂. Ságpuszta, murokról (*Daucus carota*) egyelve, 1960. VIII. 30., 1 ♀. Várpalota, Badacsony, 1969. VI. 28., Kapolcs, Bondoró-hegy, 1968. V. 8., 3 ♂. Nagyvázsony, 1960. V. 26., 1 ♂. Pétfürdő, csemege barabolyról (*Chaerophyllum bulbosum*) egyelve, 1968. VI. 26., 3 ♀. 1 ♀. Várpalota, Tábor-mező, 1969. VI. 27., 2 ♂. — Kh: Vár-völgy, Nagyláz-tető, 1969. V. 21., 1 ♀. Zalaszentot, Tátika, 1968. VI. 6., 1 ♂. — DB: Sáska, Agár-tető, 1967. VI. 27., 1 ♀. Szentgál, Miklóspál-hegy, gyermekláncfűről (*Taraxacum officinale*) egyelve, 1959. X. 8., 1 ♂. Szentgál, Űsti-hegy, 1962. VIII. 23., 1 ♂. Űrkút, 1967. VIII. 10—11., 1 ♀ és 1 ♂. EB: Bakonybél, Hubertlak környéke, 1964. VI. 8—10., 1 ♂. Bakonybél, Vörös János-séd, 1959. V. 21., 1 ♀ és 1 ♂. Gyulafirátót, Kispapod, 1967. VIII. 17., 1 ♀ és 1 ♂. Tapolcafő, Kalapács-ér, 1966. V. 4., 1 ♂. — KB: Mecser-pusztá, 1962. VIII. 8., 1 ♂. Olaszfalu, Tobán-hegy, 1968. IV. 25., 1 ♂. — 32 példány.

47. *Apanteles ocnariae* IW. — A 3. hátlemez valamilyen mértékben ráncolt, bár lényegesen gyengébben, mint az első két hátszelvény. A 2. és a 3. hátlemez megközelítőleg egyenlő hosszú. A lábak pirosassárgák, a csipők feketék. Az *A. solitarius* RATZ.-tól kizárólag az különbözteti meg, hogy míg az *ocnariae* középhátja erősen-sűrűn pontozott, addig a *solitarius* középhátja sekélyen pontozott és gyengén hamvas.

Elterjedése: csak Kupjanszk (Szovjetunió) lelehelhelyét közölték eddig. Magyarország faunájára nézve új faj.

Lelehelhelye: Bf: Felsőörs, 1966. V. 30., 1 ♀. — A példányt a Természettudományi Múzeum (Budapest) őrzi.

48. *Apanteles ordinarius* (RATZ.) — A 3. csipő változó mértékben, de mindig visel az átlagos pontozottságnál (—ráncoltságnál) durvább vésetet. Két bakonyi hím példányunk 3. csipője erősen pontozott. Az 1. hátlemez hátrafelé jól érzékelhetően, de nem feltűnően szélesedik, hosszának, mellső és hátsó szélességének az aránya 18:9:13(—14). A 3. lábszár belső sarkantyúja hosszabb, mint a lábfejtő fele (13:19).

Elterjedése: a nyugati Palearktikumban gyakori faj. — Bionómiája: A fenyőkárosító *Dendrolimus* hernyófajok egyik legfontosabb pusztítója.

Lelehelhelyei: Bf: Kapolcs, Kálomis, 1968. V. 7., 1 ♂. — EB: Ugod, Somberek-séd, Hubertlak környéke, 1967. VI. 26—29. 1 ♂. — 2 példány.

49. *Apanteles pallipes* REINH. (= *pallidipes* auct.) — A fej szélesebb mint a középhát (a szárnypikkely közt, 23 : 21). A hátpajzs előtti barázda ugyan keskeny de mély. Az áltorszelvény megközelítően egyenletesen és sűrűn ráncolt, középső-hosszanti éle alig emelkedik ki (bár jól érzékelhető). A 3. hátlemez majdnem kétszer hosszabb mint a 2. (5,5—6:10). A farsajka vége lemetezett (hiányzik a csúcsa). Fekete, a szárnypikkely, lábak és az 1—4. haslemez gyengén halványsárga. Tapogatók halványsárgák.



Elterjedése: Európa, Mongóliából a közelmúltban mutatták ki, Kína.

Lelőhelye. EB: Farkasgyepű, mészkedvelő bükkösben (*Melico-Fagetum*) fűhálózza, 1966. VI. 29., 1 ♀.

50. *Apanteles parasitellae* (BOUCHÉ) — Rendkívül változékony faj. A *Hypomicrogaster suffolciensis* MORLEY fajjal (és fordítva) könnyen azonosítható (NIXON 1965). r_2 csónkszerűen valamennyire mindig megvan, és az 1—3. hátlemező alakja, egymáshoz viszonyított aránya megtévesztésig emlékeztet a nevezett *Hypomicrogaster* fajra. A középhát finoman, inkább elszórtan pontozott, a hátpajzs tükörfényes. A farsajka alig nyúlik túl a potroh végén, különösen az alsó része hártvaszerű (gyengén kitínes), a tojócső kb. olyan hosszú mint a 3. lábfej.

Elterjedése: Nyugat-Palearktikum.

Lelőhelye. Bf: Pétfürdő, csemege barabolyról (*Chaerophyllum bulbosum*) fűhálózza, 1968. VI. 26., 2 ♂, — 2 példány.

51. *Apanteles picipes* BOUCHÉ. — Csak hím példány került eddig elő a Bakonyból. Teste (különösen a véset nélküli felületek) csillogóan fényes. Az 1—2. hátlemező alig visel vésetet. Szárnyerezete kifehéredett, kivéve a sugárér első részét (r_1) és az 1. könyökereket (cu_{q1}), melyek barnásszürkék.

Elterjedése: Nyugat-Palearktikum.

Lelőhelyei (12. térkép). Bf: Balatoncsicsó, erdészház környékén fűhálózza, 1969. VII. 9—10., 1 ♂. Monoszló.

11. térkép. Az *Apanteles obscurus* (Nees): A (1 = Badacsony, 2 = Felsőörs: Királykúti-völgy, 3 = Kapolcs, Bondoró-hegy, 4 = Pétfürdő, 5 = Ságpuszta, 6 = Várpalota, Tabor-mező, 7 = Vár-völgy, Nagyláz-tető, 8 = Zalaszentő, Tátika, 9 = Nagyvázsöny, 10 = Sáska, Agár-tető, 11 = Szentgál, Miklós-pál-hegy, 12 = Szentgál, Usi-hegy, 13 = Ürkút, 14 = Bakonybél, Hubertlak környéke, 15 = Bakonybél, Vörös János-séd, 16 = Gyulafirátót, Kispapod, 17 = Tapolcafé, Kalapács-ér, 18 = Mecserpuszta, 19 = Olaszfalu, Tobán-hegy) lelőhelyei a Bakonyban.

Karte 11 Die Fundorte von *Apanteles obscurus* (Nees) im Bakony-Gebirge

Map 11. The collecting sites of *Apanteles obscurus* (Nees) in the Bakony Mts.

10. térkép. Az *Apanteles lateralis* (Hal.): A (1 = Felsőörs, 2 = Gyulafirátót, Kispapod, 3 = Hárskút, 4 = Ugod, Hubertlak környéke, 5 = Csesznek, Zörög-hegy) — A. villanus Reinh.: B (6 = Bakonybél, Tisztavíz-völgy) — A. nothus Marsh.: C (7 = Csupak, Péter-hegy, 8 = Kapolcs, Bondoró-hegy, 9 = Somlólásárhely, Somló, 10 = Hárskút, 11 = Bakonyhána, Alsópere környéke, 12 = Bakonyszombathely, Feketevíz-puszt) — A. punctiger (Wesm.): D (13 = Zalaszentő, Tátika, 14 = Uzza) lelőhelyei a Bakonyban.

Karte 10 Die Fundorte von *Apanteles lateralis* (Hal.), A. villanus Reinh., A. nothus Marsh. und A. punctiger im Bakony-Gebirge

Map 10. The collecting sites of *Apanteles lateralis* (Hal.), A. villanus Reinh., A. nothus Marsh. und A. punctiger in the Bakony Mts.

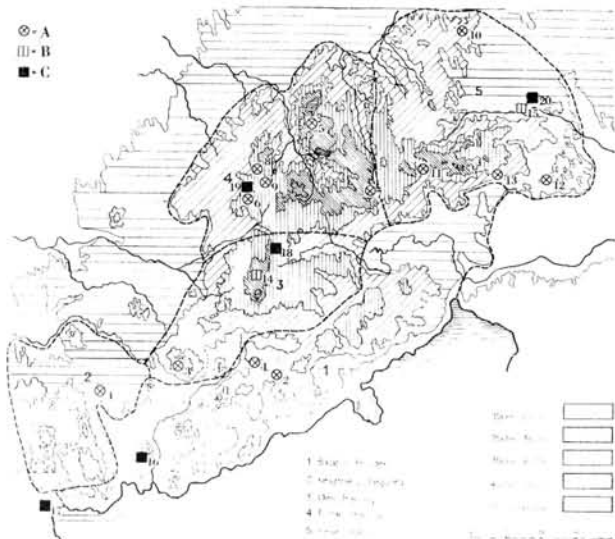
Taróra-hegy, 1969. VII. 9., 1 ♂. — DB: Sáska, Agár-tető, 1967. VI. 14., 1 ♂. Uzza, mészkedvelő tölgyesben (*Luzulo-Quercetum*) fűhálózza, 1963. VI. 4., 2 ♂. — EB: Bakonybél, Szarvad-árok, 1959. VIII. 12., 1 ♂. Farkasgyepű, mészkedvelő bükkösben (*Melico-Fagetum*) fűhálózza, 1966. VI. 29., 2 ♂. Gyulafirátót, Kispapod, 1967. VIII. 17., 2 ♂. Iharkút, 1969. V. 27—28., 1 ♀. Iharkút, Laposak, 1966. VI. 27., 1 ♂. — KB: Bakonyszombathely, Feketevíz-puszt, 1969. VII. 11., 1 ♂. Olaszfalu, Alsópere környéke, 1966. VII. 11—14., 4 ♂. Várpalota, Baglyas-hegy, 1968. VI. 25., 1 ♀. Várpalota, Vár-völgy, gyertyános-tölgyesben (*Querceto-Carpinetum*) fűhálózza, 1968. VI. 27., 1 ♂. — 19 példány.

52. *Apanteles pinicola* LYLE — Az áltorszelvényen apró és elszórt, pontszerű bemélyedések láthatók, egyébként sima és fényes, a holdacska körül rövid vonalszerű ráncok vannak. Az 1. hátlemező 1,6—1,8-szor hosszabb, mint tövi szélessége, disztálisan fokozatosan a csücs előtt hirtelen keskenyedek, tövi és csücsi szélességének az aránya 10 : 5—5,5. Az első 3 hátszelvény oldala világos (sárga, sárgásbarna).

Elterjedése: eddig Angliából, Csehszlovákiából és Szovjetunió európai területéről ismertük. Magyarországon faunájára nézve új faj.

Lelőhelye. Kh: Vár-völgy, Nagyláz-tető, 1969.





12. térkép. Az *Apanteles parasitellae* (Bouché): A (1 = Balatoncsicsó, erdőszház környéke, 2 = Monoszló, Taróra-hegy, 3 = Sáska, Agár-tető, 4 = Uzsa, 5 = Bakonybél, Szarvad-árok, 6 = Farkasgyepű, 7 = Gyulafirátót, Kispapod, 8 = Iharkút, 9 = Iharkút, Laposak, 10 = Bakonyszombathely, Feketevíz-puszta, 11 = Olaszfalu, Alsópere, 12 = Várpalota, Baglyas-hegy, 13 = Várpalota, Vár-völgy) — *A. ruficrus* (Hal.): B (14 = Úrkút, 15 = Mecserpuszta) — *A. sicarius* Marsh.: C (16 = Tapolca, Szentgyörgy-hegy, 17 = Keszthely, 18 = Szentgál, Usti-hegy, 19 = Nemetbánya, vadászház környéke, 20 = Mecserpuszta) lelőhelyei a Bakonyban.

Karte 12 Die Fundorte von *Apanteles parasitellae* (Bouché), *A. ruficrus* (Hal.) und *A. sicarius* Marsh. im Bakony-Gebirge

Map 12. The collecting sites of *Apanteles parasitellae* (Bouché), *A. ruficrus* (Hal.) and *A. sicarius* Marsh. in the Bakony Mts.

V. 21., 1 ♂. — KB: Várpalota, Vár-völgy, 1968. VI. 27., 3 ♀. — 4 példány, ebből 2 a budapesti Természettudományi Múzeum gyűjteményében.

53. *Apanteles porthetriae* MUES. — A tor és ezzel együtt a középhát zömök — szemben a hozzá hasonló *A. fulvipes* (HAL.) fajjal. A középhát szélessége a két faj esetében: *A. porthetriae* 0,8 mm, *A. fulvipes* 0,55–0,6 mm. A középhát és a hátpajzs sűrűn-üzüstösen szőrös. Az 1. hátlemez 2,5-szer hosszabb, mint tövi szélessége, tövétől kezdve fokozatosan keskenyedik, csak hátsó harmada-negyede finoman ráncolt, egyébként sima. Az áltorszelvény gyengén ráncolt.

Elterjedése: hazánk területén gyűjtött példányok alapján írta le MUESEBECK 1928-ban. Azóta Csehszlovákia és a Szovjetunió európai részéből mutatott ki. — **Bionómiája:** egyetlen gazdaállata a gypjaspille (*Lymanthia dispar* L., *Lep. Lymanth.*)

Lelőhelye, EB: Bakonybél, Vörös János-séd, 1959. V. 21., 1 ♂.

54. *Apanteles praepotens* (HAL.) — Az 1. hátlemez csak kissé szélesebb hátul mint elől, e két méret és hosszának az aránya 13:12:11:17. Középhátja sűrűn-nyomán, inkább felszínesen (tehát nem mélyen) ráncolt, gyengén-hamvasan fényes. A hátpajzs sekély pontokkal, közepén fényes, oldala felé (ahol valamivel sűrűbb a pontozás) hamvasan fényes. Az áltorszelvény középe jól fejlett. A szárnyjegy tövén kivételesen világos folt lehet. A 3. hátlemez töve kivételesen finoman ráncolt lehet (hárskúti 1 ♀).

Elterjedése: Európa néhány országából (Írország, Anglia, Németország, Finnország, Csehszlovákia) kimutatott faj. Magyarország faunájára nézve új faj.

Lelőhelyei. Bf: Tapolca, Szent György-hegy, 1967. VII. 19–21., 1 ♀. — EB: Gyulafirátót, Kispapod, 1967. VIII. 17., 1 ♀. Hárskút, Esztergályi-völgy, 1966. VI. 17., 1 ♀. — KB: Olaszfalu, Alsópere környéke, 1966. VII. 11–14., 1 ♀. — 4 példány.

55. *Apanteles cf. praetor* MARSH. — Kizárólag abban tér el MARSHALL (1885) és WILKINSON (1945) leírásától, hogy a szárny nem füstös. Az 1. hátlemez viszonylag széles, oldala párhuzamos, hosszának mellső és hátsó szélességének az aránya 21:14:15. A szárny-

jegytő világos foltja nem határolódik el élesen. Hossza 3,5–3,6 mm.

Elterjedése: Angliából, Finnországból és a Szovjetunióból ismerjük néhány lelőhelyét.

Lelőhelye. Kh: Vár-völgy, Nagyláz-tető, 1969. V. 21., 2 ♀.

56. *Apanteles punctiger* (WESM.) — Az alábbi bélyegek jellemzik leginkább ezt a fajt: 1. Az 1. hátlemez hosszúka, másfélszer hosszabb, mint tövi szélessége, oldala kétszer hullámosan ívelt, hátrafelé enyhén keskenyedik, disztális fele a középhátéhoz hasonlóan pontozott, azonban a pontozás sűrű (azaz a pontok közti távolság lényegesen kisebb azok átmérőjénél), fényes (♂♀). 2. A farsajka nem ráncolt, tüskeszerű csúcsba kihúzott, ami olyan hosszú, mint a 2. lábfejtő (♀). 3. A szárnypikkely és a lábak (a csipőkkel együtt) halványárgák, a 3. csipő töve felül és belül sötétbarna foltos. A 3. lábszár vége és a 3. lábfej barna füstös.

Elterjedése. Európa, Észak-Afrika. Ritka faj. Magyarország faunájára nézve új.

Lelőhelye (10. térkép). Kh: Uzsa, cseres-kocsányos tölgyesben (*Potentillo-Quercetum*) fűhálózza, 1963. VI. 4., 1 ♂. Zalaszántó, Tátika, 1968. VI. 6., 1 ♀ és 1 ♂. — 3 példány, a budapesti Természettudományi Múzeumban.

57. *Apanteles ruficrus* (HAL.) — Nagyon közel áll az *A. congestus* (NEES)-hez, amitől megkülönbözteti az, hogy az 1. és 2. csipője pirosassárga. Atmeneti alakok miatt nem oly határozott különbségnek tűnik az, hogy az 1. hátlemez nem szélesedik ki annyira, éspedig az 1. hátlemez hosszának és hátsó szélességének az aránya az *A. ruficrus* esetében 12:11, az *A. congestus* esetében 13:13,5–14.

Elterjedése: az eredetileg palearktikus elterjedésű fajt az ember hol szándékosan betelepítette, hol nem szándékosan behurcolta az Óvilág különböző részeibe (Áfrika, Fülöp-szigetek, Ausztrália). Számos lepkehernyó a gazdája, közülük csak néhány faj közös az *A. congestus* gazdaállat együttesével.

Lelőhelyei (12. térkép). DB: Úrkút, 1967. VIII. 10–11., 1 ♀. — KB: Mecserpuszta, 1962. VIII. 8., 1 ♂.

58. *Apanteles salebrosus* MARSH. — A 3. lábszár a jelzett méretnél rövidebb, MARSHALL (1885). Az 1. hátlemez „négyzetes”, hossza és hátsó szélessége megsarkantyúja éppen fele olyan hosszú mint a lábfejtő (szemben az eredeti leírással, mely szerint a sarkantyú közelítően egyezik (vagy valamivel hosszabb mint széles). A 3. hátlemez mellső fele gyengén ráncolt.

Elterjedése: Európa néhány országából (Anglia, Franciaország, Lengyelország, Olaszország, Németország, Szovjetunió európai része) ismert faj. Magyarország faunájára nézve új faj.

Lelõhelye. ÉB: Herend, Somod, 1968. VI. 20., 1 ♀.

59. *Apanteles tenebrosus* (WESM.) — P. DESSART (Bruxelles) szívességébõl megvizsgálhattam az *A. tenebrosus* típusát (két nõtényt), amit a brüsszeli Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique-ben õriznek. A Belgiumban gyűjtött 2 ♀ és a bakonyi példányok között egyetlen jelentõs eltérés észlelhetõ: míg a típusok 1. hátlemeze viszonylag széles (hosszának és hátsó szélességének az aránya 15 : 14—15), addig a bakonyi példányok 1. hátlemeze viszonylag keskeny (hosszának és hátsó szélességének az aránya 15 : 10—12). Nagyon jellemzõ a fajra, hogy arca rendkívül finoman pontozott, fényes, továbbá az, hogy a pofa hosszú, olyan hosszú, mint a 3. lábfej 2. íze (ill. valamivel hosszabb mint a csáposzor 1. íze). A szárnyjegy széles (18—19 : 9), r_1 és cuq_1 viszonylag széles és rövid.

Elterjedése: számos európai országból ismerjük elõfordulását, továbbá közöltem Mongóliából.

Lelõhelyei. Bf: Monoszló, Taróra-hegy, 1969. VII. 9., 1 ♀. — Kh: Sümeg, Sarvaly, 1968. VI. 4—8., 1 ♂. — DB: Úrkút, 1967. VIII. 20—11., 1 ♀. — DB: Gyulafirátót Kispapod, 1967. VIII. 17., 1 ♀. Hárskút, 1966. VI. 8., 6 ♀. 10 példány.

60. *Apanteles sericeus* (NEES) — Szárnyjegye viszonylag rövid, csak kétszer olyan hosszú, mint legnagyobb szélessége. Az 1. hátlemez alig másfélszer hosszabb, mint mellsõ szélessége, hosszának, mellsõ és hátsó szélességének az aránya 13—14 : 8 : 10. A 3. láb-szár belsõ sarkantyúja olyan hosszú, mint a lábfejtõ fele. Az 1—2. hátlemez változóan ráncolt, finoman ráncolt, ill. alig ráncolt, t-k. sima és fényes tereszkékkel. TELENGA (1955) szerint erõsen ráncolt és alig fényes.

Elterjedése: A nyugati Palearktikumban elterjedt és gyakori faj. Sok lepkehernyófajban elõsködik.

Lelõhelyei (13. térkép). Bf: Balatoncsicsó, erdészház környéke 1969. VII. 9—10., 1 ♀. Monoszló, Taróra-hegy, 1969. VII. 9., 1 ♀. Pétfürdõ, csemege barabolyról (*Chaerophyllum bulbosum*) fûhálózva, 1968. VI. 26., 2 ♀. — Kh: Zalasántó, Tátika, 1968. VI. 6., 1 ♂. — DB: Herend, Somod, 1968. VI. 20., 1 ♀. — ÉB: Iharkút, 1969. V. 27—28., 1 ♀. — KB: Olaszfalu, Tobán-hegy, 1968. IV. 26., 1 ♀. — Kisalföld, Pápa ex *Malacosoma*

neustria L., 1962. V. 28., 9 ♀, leg et em. TALLCS. — 17 példány.

61. *Apanteles sicarius* MARSH. WILKINSON (1945) leírása alapján jól elkülöníthetõ a hozzá igen közel álló *A. longicauda* WESM.-tõl, bár nem figyelmes határozáskor könnyen ennek nevezhetjük. Szembeszökõ faji bélyege, hogy 1. hátlemez disztálisan enyhén szélesebb, hosszának, mellsõ és hátsó szélességének az aránya 15 : 11 : 14. Fej, tor és hátszelvények hamvasan fényesek, az áltorszelvény fényes. A farsajka csúcscsérûen kihúzott. A 2—3. comb teljesen fekete. Hossza 2,7—2,3 mm. Hímeket nõtény hiányában nem lehet meghatározni. A hímek 1. hátlemezenek két oldala párhuzamos.

Elterjedése: Az eurázsiai Palearktikum számos területérõl ismerjük, továbbá betelepítették Új-Zélandba. — Bionómiája: számos molyfajban (*Tortricidae*, *Conchylidae*, *Gelechiidae*, *Plutellidae*) elõsködik.

Lelõhelyei (12. térkép). Bf: Tapolca, Szentgyörgy-hegy, 1967. VI. 19—21., 1 ♀. — Kh: Keszthely, Újmajor, a fehér mustárt (*Sinapis alba*) károsító káposztamolyból (*Plutella maculipennis* CURT.) nevelve, a gazdaállat gyűjtési ideje: 1958. VI. 19., a kikelés ideje: 1958. VI. 28.—VII. 2., 5 ♀ és 1 ♂, leg. et. em. SÁRINGER. Keszthely, 1958. VII. 4., 1 ♀, leg. SÁRINGER — DB: Szentgál, Üsti-hegy, héjakút (*Dipsacus laciniatus*) virágján egyelve, 1962. VIII. 23., 1 ♀. — ÉB: Némethánya, vadászház környéke, 1963. VIII. 22—25., 1 ♀. — KB: Mecser-pusztá, 1962. VIII. 8., 4 ♀. — 14 példány.

62. *Apanteles sodalis* (HAL.) — Nagyon jellemzi a faj mindkét ivarját, hogy az 1. hátszelvény poszteriorális harmadának közepén egy viszonylag széles, hosszszanti, barázdászerű vájat van. A 2. hátlemez majdnem sima (♀), ill. gyengén-sûrûn ráncolt (♂).

Elterjedése: Nyugat-Palearktikum.

Lelõhelyei (13. térkép). KB: Bakonyháza, Alsópere környéke, cseres-kocsánytalan tölgyesben (*Querceto petraeae-cerris*) fûhálózva, 1964. VIII. 26—28., 1 ♂. Várpalota, Vár-völgy, gyertyános-tölgyesben (*Quercocarpinetum*) fûhálózva, 1968. VI. 27., 1 ♀. — 2 példány.

63. *Apanteles sophiae* sp. n. ♀ ♂

♀. Hossza 2,5—2,7 mm. A csáp majdnem olyan hosszú mint a test. 14—17. csápíz megközelítõen kocka alakú. Az arc kissé szélesebb, mint magas (13—14 : 12—11), fényes, igen finom ráncoltsággal-pontozással. A csápgödör és a fejtetõ sima, gyengén hamvas. A nyakszirt és a halánték finoman és sûrûn bõrszerû, hamvas. A két összetett szem belsõ széle konvergens. A szájrész nem nyújtott. A pontszemek alacsony há-

13. térkép. Az *Apanteles sericeus* (Nees): A (1 = Balatoncsicsó, erdészház környéke, 2 = Monoszló, Taróra-hegy, 3 = Pétfürdõ, 4 = Zalasántó, Tátika, 5 = Herend, Somod, 6 = Iharkút, 7 = Olaszfalu, Tobán-hegy, 8 = Pápa) — *A. sodalis* (Hal.): B (9 = Bakonyháza, Alsópere, 10 = Várpalota, Vár-völgy) — *A. tetricus* Reinh.: C (11 = Úrkút, 12 = Gyulafirátót, Kispapod, 13 = Acetszér, Homokházi erdõ) — *A. vitripennis* (Hal.): D (14 = Némethánya, vadászház környéke, 15 = Vár-völgy, Nagyláz-tető) lelõhelyei a Bakonyban.

Karte 13 Die Fundorte von *Apanteles sericeus* (Nees), *A. sodalis* (Hal.), *A. tetricus* Reinh. und *A. vitripennis* (Hal.) im Bakony-Gebirge

Map 13. The collecting sites of *Apanteles sericeus* (Nees), *A. sodalis* (Hal.), *A. tetricus* Reinh. and *A. vitripennis* (Hal.) in the Bakony Mts.





14. térkép. Az *Apanteles sophiae* sp. n.: A (1 = Ihar-kút, 2 = Felsőörs, 3 = Fenyőfő, Kiszsepalma, 4 Hárskút, Esztergáli-völgy) — *A. suevus* REINH.: B (5 = Somlóvársárhely, Somló, 6 = Bakonybél, Alsópere) — *A. vestalis* (Hal.) C: (7 = Balatonszék, erdőszél környéke, 8 = Keszthely, 9 = Sümeg, Sarvaly, 10 = Bakonybél, 11 = Eplény: Tobán-hegy, 21 = Olaszfalu, Alsópere) — *A. viminetorum* (Wesm.): D. (13 = Uzsza, 14 = Bakonybél, Hubertlak környéke, 15 = Ihar-kút, Laposak, 16 = Ácsteszer, Homokházi erdő) — *A. zygaenarum* Marsh.: E (17 = Bodajk, Gaja-szurdok) lelőhelyei a Bakonyban.

Karte 14 Die Fundorte von *Apanteles sophiae* sp. n., *A. suevus* Reinh., *A. vestalis* (Hal.), *A. viminetorum* (Wesm.) und *A. zygaenarum* Marsh. im Bakony-Gebirge

Map 14. The collecting sites of *Apanteles sophiae* sp. n., *suevus* Reinh., *A. vestalis* (Hal.), *A. viminetorum* (Wesm.) and *A. zygaenarum* Marsh. in the Bakony Mts.

romszöveget alkotnak, az elülső pontszem hátsó érintője képzeletben metszi a két hátsó pontszemet. A két hátsó pontszem egymástól és az összetett szemtől egyenlő távolságra van.

A középhát olyan széles vagy valamivel szélesebb mint a fej, pontozottsága sűrű, de nem mély és durva. A hátbarázda nyomvonalában ez a véset kissé (de nem feltűnően) erősebb és majdnem összefolyó. Mind a pontok, mind a pontok közti felület igen finom mikroskulpturával. A középhát hamvas, a hátpajzs fényes, néhány apró ponttal, oldala szintén visel mikroskulpturát és e miatt itt nem fényes, hanem hamvas. A hátpajzs előtti barázda keskeny, ívelt, finoman bordácskázott. A hátpajzs melletti és tövével levő mélyedés bordácskázott, az e mögötti fényes felület hossza egyenlő magának a hátpajzs hosszának a felével. A középhát hátsó-középső része és a hátpajzs kissé lapított. Az áltorszelvény felső (azaz mellső) fele finoman pontozott-ráncolt, poszterio-laterális része fényes, a holdacska körül pedig két rövid, nehezen észrevehető egyenes bordácska van, mely a középső, alig bemélyedő gödröcskét fogja közre. A középső-harántos lececske hiányzik. A középtoroldal barázda (sternauli) nélkül. A hátsó comb olyan hosszú, mint a potroh első két szelvénye, felső része néhány erős ponttal, egyébként gyengén hamvas. A hátsó lábszár belső sarkantyúja fele olyan hosszú, mint a lábfejtőiz.

A szárnyjegy 2,8-szer hosszabb mint széles, r_1 a középből ered, r_1 és cu_{q1} találkozásuknál gyenge szegletet képeznek, d_1 és d_2 egyenlő hosszú. A szárnyjegy utáni ér (n. metacarpalis) majdnem eléri a sugárér végét. A hátsó szárny tövi lebenye egyenletesen ívelt és rojtos, n erősen hajlított. A hátsó szárny könyöksejtje alig érzékelhető, hosszabb, mint magas.

Az 1. hátlemezt megközelítően négyzetes, hátsó fele igen finom ráncoltsággal-pontozással (ez a véset finomabb, mint a középháté), hosszának, mellső és hátsó szélességének az aránya 15—16 : 8—9 : 11—12, oldala egyenletesen ívelt, vége felé kissé keskenyedik. A 2. hátlemezt harántos, finoman ráncolt, a 3. hátlemezt 1,7-szer hosszabb, mint a 2. hátlemezt, igen gyenge mikroskulpturával. Valamennyi hátlemezt kissé selymes fényű. A farsajka egyenletesen kitinezett, nincs rajta ránc, csúcsa hegyesen kihúzott, ami olyan hosszú, mint a 3. lábfej 2. íze. A tojócsőhüvely olyan hosszú, mint a 3. lábfej 3. íze, kissé vastag.

A test fekete. A 3. comb fekete. A hátsó lábszár sarkantyúja halvány. A szárnyak majdnem víziszürkű („subhyalin”). A szárnyjegy opálosan sárgásbarna, tövével világos van. $r_1 + cu_{q1}$ és d_1-2 világos barnás-sárga, a többi ér majdnem színtelen.

♂. Hasonló a nőstényhez. Az 1. hátlemezt valamivel keskenyebb, hosszának, mellső és hátsó szélességének az aránya 16 : 10,5 : 9.

Gasztaállata ismeretlen.

Leleőhelyei (14. térkép). ÉB: Ihar-kút, 1969. V. 27—28., 2 ♀ (1 ♀ holotípus és 1 ♀ paratípus), leg. PAPP, Fenyőfő, Kiszsepalma-puszták környéke, 1965. V. 25—31., 1 ♀ (paratípus), leg. PAPP, Ugod, Huszárokölöpuszta, 1959. V. 19—20., 1 ♂ (paratípus), leg. MÓCZÁR L. Hárskút, Esztergáli-völgy, 1966. VI. 7., 1 ♀ (paratípus), leg. PAPP. — Bf: Felsőörs, 1966. V. 30., 1 ♀ (paratípus), leg. PAPP. — Leányfalu (Pest megye), 1967. VII. 29., 1 ♂ (allotípus), leg. ZOMBORI. — Zamárdi-felső (Somogy megye), 1966. VIII. 8—9., 1 ♀ (paratípus), leg. MÓCZÁR L. — Bükk hegység: fennsík, 1956. V. 28., 1 ♂ (paratípus), leg. MIHÁLYI. — Vác, Cselöte (Pest megye), 1972. VI. 15., 10 ♀ (paratípusok), leg. PAPP.

Holotípus, allotípus és 19 paratípus a Természettudományi Múzeumban (Budapest). Hymenoptera katalógusszámuk: 1996 (holotípus), 2112 (allotípus) és 1997—2000, 2099—2111, 2113—2114 (17 ♀ és 2 ♂ paratípus).

Az *Apanteles* fajok korszerű rendszerében (NIXON 1965) az új faj az *A. ater* RATZ. csoportba tartozik, ill. ezen belül legközelebb az *A. carpathus* SAY fajhoz áll. A következő bélyegek különböztetik meg: az áltorszelvényen nincs középső-haránt él, a középtoroldalon nincs barázda (sternauli), a szárnyjegy nem széles, a 3. comb fekete, a szárnyjegy opálosan sárgásbarna tövével világos foltal.

Az új fajt gyermekemről, Zsófia lányomról neveztem el.

64. *Apanteles suevus* REINH. — Az egyik legérdekeesebb *Apanteles* faj, mely a Bakonyból előkerült. Hazánkban (és a Kárpát-medencéből) eddig nem ismertük. REINHARD 1880—81-ben írta le Németországból, majd NIEZABITOWSKI (1910) közölte Lengyelországból, újabban került elő Jugoszláviából. Eddigi ismereteink szerint tehát ritka, hazánk faunájára nézve új faj.

Nagyon jellemzi a fajt, hogy a 3. láb csipője és mindkét timpora, továbbá az 1—3. haslemeze pirosasárga. A test hamvasan-gyengén fényes. A szárny keskeny, háromszor olyan hosszú, mint legnagyobb szélessége (38 : 12), erei viszonylag szélesek.

Az *A. minutus* SZEPL. rendkívül közel áll ehhez a fajhoz, amit hazánkból kizárólag holotípusa alapján ismerünk. Ezenkívül csak TOBIAS (1969) közölte Ka-

zahsztánból (Szovjetunió). A két fajt — a típusok vizsgálata nyomán — az alábbi bélyegek különböztetik meg:

<i>A. minutus</i> SZÉPL.	<i>A. suevus</i> REINH.
— A test hossza 1,82 mm	— A test hossza 2,75 mm
— Az 1. hátlemez hátsó szélessége valamivel nagyobb, mint hossza (11:10)	— Az 1. hátlemez hátsó szélessége nagyobb, mint hossza (14:12)
— A középhát alig szélesebb, mint hosszú (18:16)	— A középhát szélesebb, mint hosszú (22:17)
— A 2. hátlemez 4,3-szer szélesebb, mint hosszú (15:3,5)	— A 2. hátlemez 5,5-szer szélesebb, mint hosszú (22:4)

További *suevus* és *minutus* példányok előkerülése esetén várható, hogy a két alak konspicifikusnak és a *minutus* legfeljebb a *suevus* változatának fog bizonyulni.

Lelőhelyei (14. térkép). Bf: Somlóvásárhely, Somló, 1963. V. 7—8., 1 ♀. — KB: Bakonyháza, Alsópere környéke, cseres-kocsánytalan tölgyesben (*Querceto petraeae-cerris*) fűhálózza, 1964. VIII. 26—28., 1 ♀. — 2 példány, a Természettudományi Múzeumban (Budapest).

65. *Apanteles tedellae* NIXON (= *A. epinotica* FISCHER) — Rendkívül hasonlít az *A. parasitellae* BOUCHÉ-hoz. Ettől megkülönbözteti a valamivel nagyobb (és zömökebb) test, melynek hossza 3,2 mm (*A. parasitellae* 2,9—3 mm), továbbá az 1. hátlemez hosszának, mellső és hátsó szélességének az aránya 20:12:4,5 (l. NIXON 1961: 6. ábrát) *A. parasitellae* 19:10:8).

Elterjedése: NIXON 1961-ben írta le Csehszlovákiából *Epinotia tedellae* CLERCK (*Lep.*, *Tortr.*)-ből nevelt példányok alapján, továbbá közölte svédországi lelőhelyeit is. FISCHER (1962) ugyanezt a fajt *A. epinotica* néven írta le Ausztriából, mely nevet később szinonimizáltak (CAPEK—KRISTEK—OEHLKE 1969) Magyarország faunájára nézve új faj.

Lelőhelyei. DB: Sáska, Agártető, 1967. VI. 14., 1 ♀. Uzsza, mézskerülő tölgyesben (*Luzulo-Quercetum*) fűhálózza, 1963. VI. 4., 2 ♂. — EB: Vinyesándormajor, Cuha-völgy, 1957. VI. 27., 1 ♂. — 4 példány.

66. *Apanteles tetricus* REINH. — A 3. hátlemez a 2. hátlemeztől elválasztó varrat mentén ráncolt, ettől poszteriorálisan igen finoman ráncolt úgy, hogy a hátlemez hátsó fele, hátsó harmada majdnem sima. A 3. lábszár sarkantyúja rövidebb mint a 3. lábfejtő fele. A 3. hátlemez majdnem kétszer hosszabb, mint a 2. (10:5,5—6). Hossza 2,3—2,4 mm.

Elterjedése: Számos európai országból közölték több lelőhelyét. Legújabbán TOBIAS (1969) kimutatta Kazahsztánból (Szovjetunió nyugat-ázsiai területéről) Valószínűleg az egész Palearktikumban előfordul.

Lelőhelyei (13. térkép). DB: Úrkút, 1967. VIII. 10—11., 1 ♀. — EB: Gyulafirátót, Kispapod, 1967. VIII. 17., 1 ♀. — KB: Ácsteszer, Homokházi erdő, sásosban fűhálózza, 1961. VII. 28., 1 ♀. — 3 példány.

67. *Apanteles thompsoni* LYLE — Nagyon jellemzi a fajt a következő bélyegek kombinációja: 1. A tor dorzoventrálisan lapított. 2. A csáp rövid, olyan hosszú, mint a fej, tor és potroh 1. szelvénye. 3. A 3. comb rövid, széles és lapított (hosszának és szélességének az aránya 23:9).

Elterjedése: A Palearktikum több, egymástól távoli területeiről ismerjük: Franciaország, Magyarország, Szovjetunió (Gorkij, Novgorod), ÉNY-Kína, Japán. A kukoricamolyleg (*Ostrinia nubilalis* HB.) egyik legfontosabb élősködője.

Lelőhelyei. KB: Csesznek, Gézaháza, Mogyoróskert, 1957. V. 21., 1 ♀. Tés, Öreg Futóné, 1969. VII. 19., 1 ♀. — A két nőtényt a Természettudományi Múzeum (Budapest) őrzi.

68. *Apanteles vestalis* (HAL.) — A 3. csipő általában erősen ráncolt. A hátpajzs sűrűn pontozott, de a pontozás összefolyhat úgy, hogy a felület már inkább ráncoltnak nevezhető. Nagyon közel áll az *A. congestus* (NEES)-hez, attól csak a hátpajzs pontozása, ráncolt-sága különbözteti meg.

Elterjedése: Az egész Palearktikumban elterjedt, egyik leggyakoribb *Apanteles* faj. — **Bionómiája:** Számos hernyófajban élősködik, de egyik sem közös az *A. congestus*-szal.

Lelőhelyei (14. térkép). Bf: Balatoncsicsó, erdészház környéke, 1969. V. 6—8., 1 ♀. — Kh: Keszthely, Újmajor, angol mustáron (*Sinapis alba*) élő *Plutella maculipennis* CURT. (*Lep.*) molylepkéből nevelve, a hernyók (gazdák) gyűjtési ideje 1958. VI. 19., ill. 1958. IX. 17., és az élősködő gyilkosfűrkészek kikelési ideje 1958. VI. 28. — VII. 2., ill. 1958. IX. 25—30., 3 ♀, ill. 1 ♀. leg. et em. SÁRINGER: Keszthely, Újmajor, ex *Phytomyza rufipes* MEIG. (*Dipt.*) (új gazdaállat), az állcák (gazdák) gyűjtési ideje 1959. V. 6. és az élősködő gyilkosfűrkész kikelési ideje 1959. V. 20—25., 1 ♀, leg. et em. SÁRINGER Sümeg, Sarvaly, 1968. VI. 4—8., 1 ♀. — EB: Bakonybél, 1958. V. 14., 1 ♂. — KB: Eplény, Tóbán-hegy, 1962. VII. 11., 1 ♀. Olaszfalu, Alsópere környéke, 1966. VII. 11—14., 1 ♀. — 9 példány.

69. *Apanteles villanus* REINH. — A nőtény igen könnyen *A. ordinarius* (RATZ.)-nak, a hím pedig *A. congestus* (NEES)-nek határozható. E. KÖNIGSMANN (Berlin) szíveskedett a Zoologisches Museum-ban őrzött nőtény és hím típust elküldeni, amit összehasonlítottam bakonyi példányaikkal. Vizsgálataim nyomán megállapítottam, hogy TELENGA (1955) helytelenül szinonimizálta a szóban forgó nevet az *A. vestalis* (HAL.)-jel. WILKINSON (1945) részletes leírása pontos, de nem minden példány esetében ad megnyugtató jellemzést. Bármennyire is nehezen határozható az *A. villanus*, a következő bélyegek jól megkülönböztetik a nevezett három fajtól: a test erőteljes, a szárny viszonylag keskeny (hosszának és legnagyobb szélességének az aránya ♀: 35:13—14 és ♂: 33:10—11) és egyenletesen füstös, r_1 és cu_1 viszonylag széles, a 2. hátlemez többé-kevésbé hosszantian ráncolt, a 3. hátlemez oldala és hátsó fele-harmada élénk sárgáspiros (♀♀), ill. pirosasbarna (♂♂). Hossza ♀: 2,8—3 mm és ♂: 2,2—2,5 mm.

Elterjedése: Anglia, Franciaország, Németország. Magyarország faunájára nézve új faj.

Lelőhelyei. EB: Bakonybél, Tisztavíz-völgy, 1960. VII. 30., közönséges tarkalepkéből (*Mellicta athalia* ROTT.) neveltem, 5 ♀ és 4 ♂. Hárskút, 1966. VI. 8., 1 ♂. Porva, Pálihálás környéke, 1968. VII. 16—17., 1.

— KB: Bakonyháza, Alsópere környéke, 1964. VIII. 26—28., 1 ♂. — 12 példány, ebből 4 példányt (2 ♀ és 2 ♂) a budapesti Természettudományi Múzeum őrzi.

70. *Apanteles viminetorum* (WESM.) — Meglehetősen változékony faj. A középhát és a hátpajzs változó mértékben hamvas. Az áltorszelvény közepe gyengén rán-

15. térkép. A *Hygroplitis abdominalis* (Nees): A (1 = Káptalanfüred, 2 = Herend, Somod) — *Hypomicrogaster suffolciensis* (Morley) B (3 = Bakonybél, Vörös János-séd, 4 = Bakonybél, Szömörkés, 5 = Porva, Pálhálás) — *H. tiro* (Reinh.): C (6 = Némethánya, vadászház környéke) lelőhelyei a Bakonyban.

Karte 15 Die Fundorte von *Hygroplitis abdominalis* (Nees), *Hypomicrogaster suffolciensis* (Morley) und *H. tiro* (Reinh.) im Bakony-Gebirge

Map 15. The collecting sites of *Hygroplitis abdominalis* (Nees), *Hypomicrogaster suffolciensis* (Morley) and *H. tiro* (Reinh.) in the Bakony Mts.

colt, oldala majdnem sima, fényes. Az 1. hátlemez oldala egyenes, hátrafelé fokozatosan keskenyedek, hosszának, mellső és hátsó szélességének az aránya 12:6—7:5,2 (WILKINSON 1945: 99. ábra). A tojócso hüvelyének a vége viszonylag széles, ez a szakasz olyan hosszú, mint a 3. lábfej 2. íze, a széles hüvelyvég nyél-szerűen folytatódik a farsajkjában. Hossza 1,9—2 mm.

Elterjedése: a Palearktikum nyugati felének több országából közölték lelőhelyeit. — Bionómiája: sarlószájú molyhernyókban (*Gelechiidae*, Lep, 15 faj) élőködik.

Lelőhelyei. (14. térkép). Kh: Uza, cseres-kocsányos tölgyesben (*Potentillo-Quercetum*) fűhálózza, 1963. VI. 4., 1 ♀. Zalaszántó, Kovácsi-hegy, 1959. V. 2—3., 1 ó. — EB: Bakonybél, Hubertlak környéke, 1964. VI. 8—10., 1 ♀. Iharkút, Laposak, 1966. VI. 27., 1 ♀. — KB: Ácsteszer, Homokházi erdő, sásosban fűhálózza, 1961. VII. 28., 1 ♀. — 5 példány.

71. *Apanteles vitripennis* (HAL.) — Nagyon jellemzi a fajt, hogy teste csillogóan fényes. Az áltorszelvény csak a holdacska körül ráncolt, különben majdnem sima; pici ráncszerű felületi bemélyedések teszik nem teljesen simává. Az 1. hátlemez 1,8-szer hosszabb, mint tövének szélessége, disztális vége feltűnően keskeny (proximális és disztális végének a szélességi aránya 10:4), felülete tükkörfényes. A lábak élénk barnás-vöröses sárgák, a 3. csipő fekete, olykor csak felső harmada fekete.

Elterjedése: a nyugati Palearktikumban elterjedt faj, számos európai országból ismerjük.

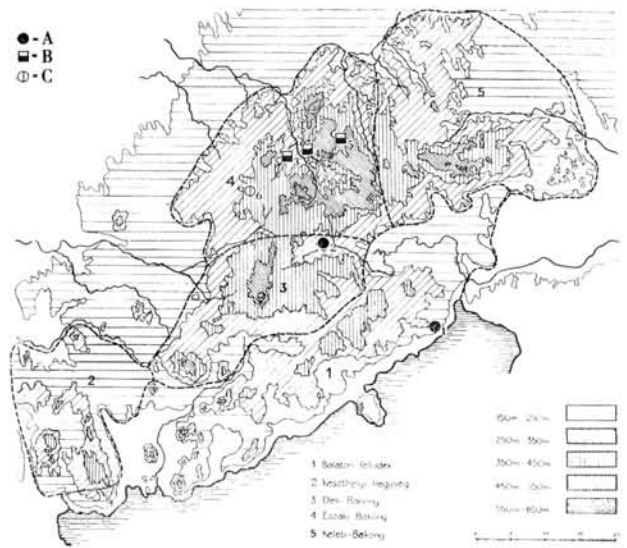
Lelőhelyei. EB: Némethánya, vadászház környéke, 1963. VIII. 22—25., 1 ♀ és 1967. V. 29.—VI. 2., 1 ♀. — Kh: Várvolgy, Nagyláz-tető, 1969. V. 21., 1 ♂. — 3 példány.

72. *Apanteles xanthostigma* (HAL.) — Az áltorszelvény középterecskéje gödörszerű, élek alig határolják, máskülönben az áltorszelvény bőrszerűen ráncolt. Az 1. hátlemez bőrszerűen ráncolt, nagyon jellemzi, hogy hátsó felén egy hosszanti-középső barázdát visel. A hátpajzs közepe tükkörsima és fényes, oldala nagyon finoman bőrszerű és hamvasan fényes. A szárnyjegy áttetszően barnássárga. A sugárér első szakasza és az 1. keresztér ($r_1 + cu_{u1}$) viszonylag „vékony”.

Elterjedése: Európában gyakori, az ázsiai Palearktikum számos területéről kimutatták, Uganda (Afrika).

Lelőhelye. Kh: Keszthely, Büdöskúti-völgy, 1966. VI. 15., 1 ♀.

73. *Apanteles zygaenarum* MARSH. — WILKINSON (1945) részletes leírása szerint a 3. lábcsőr belső (hosszabb) sarkantyúja olyan hosszú, mint a 3. lábfejtőiz



kétharmada, ezzel szemben a bakonyi nőstény példányok ugyanezen sarkantyúja éppen csak valamivel hosszabb. Különbözik egyezik a leírással.

Elterjedése: A Palearktikum számos részéről kimutatták, mégsem nevezhető gyakori fajnak. — Bionómiája: *Zygaena* fajokban (Lep.) élőködik.

Lelőhelye (14. térkép). KB: Bodajk, Gaja-szurdok, 1962. VIII. 7., 1 ♀.

74. *Hygroplitis abdominalis* (NEES) — A szárny víz-tiszta, közepén két barna harántfoltal. A szárnyjegy barna, töve sárga. A középhát és a hátpajzs erősen pontozott, az áltorszelvény rücskös, 1—2. hátlemeze erősen ráncolt, a 3. hátlemez ráncolt-pontozott. Az 1—3. hátlemez piros (♀), ill. fekete (♂).

Elterjedése: Számos eurázsiai országból közölték lelőhelyeit. Valószínűleg palearktikus faj.

Lelőhelyei (15. térkép). BF: Káptalanfüred, 1963. VI. 15., 1 ♀, leg. NERUZZIL. — DB: Herend, Somod, 1968. VI. 20., 1 ♂. — 2 példány.

75. *Hypomicrogaster suffolciensis* (MORLEY) — A középhát fekete, a 3. comb pirosassárga. Az 1. hátlemez hosszának, mellső és hátsó szélességének az aránya 24:13:10, mellső felének két oldala egymással párhuzamos, majd hátrafelé fokozatosan konvergál. NIXON (1965: 283. ábra) szerint az 1. hátlemez „négyzetes”, hosszának, mellső és hátsó szélességének az aránya 32:24:18, és az oldalak a hátlemez tövétől kezdve konvergálnak. Ezzel szemben a budapesti Természettudományi Múzeum őriz egy lillafüredi nőstény példányt, amit NIXON 1958-ban „*Microgaster Suffolciensis*”-nek határozott és tökéletesen (tehát a 1. hátlemez is) egyezik a két bakonyi példánnyal.

Elterjedése: Európa, Észak-Afrika. — Bionómiája: fényiloncákból (*Pyralidae*, 2 faj) nevelték Angliában.

Lelőhelyei (15. térkép). EB: Bakonybél, Vörös János-séd, 1959. V. 21., 1 ♀, leg. MÓCZÁR L. (Természettudományi Múzeumban, Budapest). Bakonybél, Szömörkés, 1968. VII. 5., 1 ♀. Porva, Pálhálás, 1968. VII. 16—17., 1 ♀. — 2 példány.

76. *Hypomicrogaster tiro* (REINH.) — Az 1. hátlemez hosszának, mellső és hátsó szélességének az aránya 17 : 13 : 11, oldala ívelt. NIXON (1965: 284. ábra) szerint az 1. hátlemez „négyzetes”, alig hosszabb, mint tövének szélessége (25 : 23). A csáp 15—18. íze majdnem teljesen sima. Az áltorszelvény egy hosszanti középéllel, felülete ráncolt (a középéltől kétoldalt erősen ráncolt), csak anteriorális két oldalán van 1—1 sima felület. A szárnyjegy tövén nagy világos folt van. A 3. comb füstösen pirosassárga. Hossza 2,5 mm.

Elterjedése: Németország, Anglia. Magyarország faunájára nézve új faj. — Bionómiája: Angliában 2 sodrómolyfajból (*Tortricidae*) nevelték.

Lelelőhelye (15. térkép). ÉB: Németbánya, vadászház környéke, 1963. VIII. 22—25., 1 ♀.

77. *Microgaster deprimator* FABR. (= *M. globata* L.?) — NIXON (1968) a *Microgaster globata* L. névről a következőket írja: „Nem tudom, hogy mely fajra lehet ezt alkalmazni” („I do not know to what species it should be applied”). A *Microgaster* génuszról írt revízió előtt (NIXON l. c.) leggyakoribbnak tartott *Microgaster* faj a „*globata* L.” volt az egész Palearktikumban. Az eddig *M. globata* L.-hez tartozó példányokat kulcsával és leírásával *M. deprimator*-nak lehet határozni. A bakonyi példányok minden tekintetben egyeznek a leírással kivéve egyetlen bélyeget. A lábfejek karma nem visel semmiféle fésűszerű apró tüskét (v. ö. NIXON 1968: 6. ábra). Meg kell jegyezni, hogy a budapesti Természettudományi Múzeumban őriznek több, NIXONTól 1967-ben *M. deprimator* F.-nek határozott példányokat, melyek karmain ugyancsak hiányzanak a fésűszerű apró tüskék.

Elterjedése: Európa, Perzsia, Mongólia. Hazánk egyik leggyakoribb *Microgaster* faja.

Lelelőhelyei (16. térkép). Bf: Lovas, 1963. VIII. 9., 1 ♀. Pétfürdő, csemege barabolyról (*Chaerophyllum bulbosum*) fűhálózza, 1968. VI. 26., 4 ♂. — Kh: Sümeg, Sarvaly, 1968. VI. 4—8., 1 ♀. — DB: Herend, Somod, csemege barabolyról (*Chaerophyllum bulbosum*) egyelve, 1968. VI. 20., 1 ♀ és 6 ♂. Sáska, Agár-tető, 1967. V. 11., 1 ♀. — EB: Bakonybél, Szömörkés, 1968. VII. 5., 1 ♀. Bakonybél, Tisztavíz-völgy, gyalogbodzáról (*Sambucus ebulus*) fűhálózza, 1960. VII. 30., 1 ♀. Bakonybél, Vörös János-séd, 1965. IX. 1., 1 ♂. Bakonykoppány, Rókapuszt, Márvány-árok, erdei nyenyúlhozamról (*Impatiens nollii-tangere*) egyelve, 1960. VII. 29., 1 ♀. Farkasgyepű, Köves-patak, 1960. VII. 7., 1 ♂. Fenyőfő, Kisszépalma környéke, 1965. V. 25—31., 1 ♀. Gyulafirátót, Kispapod, 1967. VIII. 17., 1 ♀ és 1 ♂. — KB: Csetény, 1961. VII. 4., 3 ♀ és 1 ♂. Olaszfalu, Tobán-hegy, 1968. IV. 25., 1 ♀. Várpalota, Vár-völgy, gyertyános-tölgyesben (*Quercus-Carpinetum*) fűhálózza, 1968. VI. 27., 1 ♀. — 28 példány.

78. *Microgaster ductilis* NIXON — 1—2. comb pirosassárga, tövén fekete foltal. A 3. comb majdnem fekete, a 3. lábszár töve sárga, majd fokozatosan sötétül úgy, hogy a vége fekete. A 2. könyöksejt ugyan 3 oldalú, mégis viszonylag nagy, cu_1 és r_1 egyenlő hosszú. A farsajka csak az elején (a potroh közepén) visel 2—3 gyenge hosszanti ráncot.

Elterjedése: NIXON 1968-ban írta le Finnországból. Hazánk a második ismert előfordulása, Magyarország faunájára nézve új faj. — Gazdái ismeretlen.

Lelelőhelye. ÉB: Porva, Páli-hálás, murokról (*Daucus carota*) fűhálózza, 1968. VII. 16—17., 1 ♀.

79. *Microgaster erro* NIXON, ♂ új. — Rendkívül közel áll a *M. curvicrus* THOMS.-hoz. A hímeket csak a pontszemek helyzete alapján lehet elkülöníteni: míg az *erronál* a mellső pontszem hátsó érintője „metszi” a hátsó két pontszemet, addig a *curvicrusnál* ez az érintő legfeljebb „alig metszi” vagy nem „metszi”.

Elterjedése: Finnország, Svájc, Ciprus? Magyarország faunájára nézve új faj.

Lelelőhelye. Kh: Zalaszentő, Tátika, 1968. VI. 6., 1 ♂.

80. *Microgaster fischeri* PAPP — Ezt a fajt 4 ♂ példány alapján 1960-ban írtam le Ausztriából, Bécs környékéről (PAPP 1960). Azóta NIXON (1968) kimutatta Angliából, egyúttal ismertette a ♀ ivart. Legújabbban derült ki, hogy a faj áréájába belesik Mongólia is (PAPP 1971). Magyarország faunájára nézve új faj.

Lelelőhelye. DB: Márkó, Menyke, cerszömörcces bokorerdőben (*Cotino-Quercetum*) fűhálózza, 1958. VII. 25., 1 ♀. — A példányt a budapesti Természettudományi Múzeum őrzi.

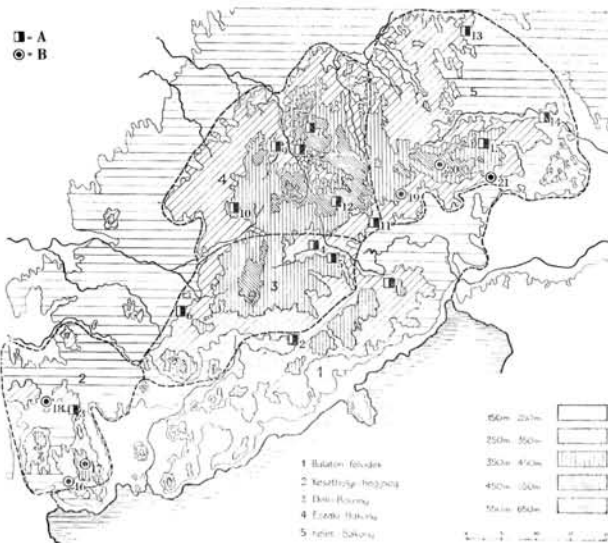
81. *Microgaster fusca* PAPP — NIXON (1968) leírásom alapján valószínűsíti, hogy a *M. fusca* az általa ismét érvényesített *Protomicroplitis* ASHM. génuszba tartozik. Tüzetesen megvizsgáltam a típuspéldányokat (PAPP 1959) és arra a megállapításra jutottam, hogy helyesebb a *Microgaster* génuszban hagyni a *fusca*-t mint a *Protomicroplitis*-ba áthelyezni. Meg kell jegyezni, hogy a *Protomicroplitis* felé jelent átmenetet a gyengén ráncolt 2. hátlemez és a viszonylag kis 2. könyöksejt. Ezzel szemben a faj testalkata és a kiszé-



16. térkép. A *Microgaster deprimator* Fabr. lelelőhelyei a Bakonyban (1 = Lovas, 2 = Pétfürdő, 3 = Sümeg, Sarvaly, 4 = Herend, Somod, 5 = Sáska, Agár-tető, 6 = Bakonybél, Szömörkés, 7 = Bakonybél, Tisztavíz, 8 = Bakonybél, Vörös János-séd, 9 = Bakonykoppány, Rókapuszt, 10 = Farkasgyepű, Köves-patak, 11 = Fenyőfő, Kisszépalma, 12 = Gyulafirátót, Kispapod, 13 = Csetény, 14 = Olaszfalu, Tobán-hegy, 15 = Várpalota, Vár-völgy).

Karte 16 Die Fundorte von *Microgaster deprimator* Fabr. im Bakony-Gebirge

Map 16. The collecting sites of *Microgaster deprimator* Fabr. in the Bakony Mts.



lesedő 1. hátlemmez a *Microgaster* génuszba való tartozásra utal.

Elterjedése: csak Magyarországról ismerjük.

Lelőhelyei (17. térkép). Kh: Keszthely, Büdösküti-völgy, 1966. VI. 15., 1 ♀. Vállus, Büdöskút, Fekete-hegy, 1964. V. 26., 2 ♀ és 5 ♂ (2 ♂ a budapesti Természettudományi Múzeumban). Zalaszentő, Tátika, 1968. VI. 6., 1 ♂. — KB: Eplény, Tobán-hegy, 1962. VII. 11., 1 ♀. Tés, Óreg Futóné, 1966. VII. 12., 1 ♀ (a budapesti Természettudományi Múzeumban). Várpalota, Vár-völgy, gyertyános-tölgyesben (*Querceto-Carpinetum*) fűhálózza, 1968. VI. 27., 1 ♀. — 9 példány.

82. *Microgaster hungarica* SZÉPL. — Az arc gyengén (és nem elszórtan) pontozott, fényes. A 2. hátlemmez ráncolt. Eddig csak Magyarországról ismerjük. NIXON (1968) a *Microgaster* génuszról írt revíziójában — több más fajjal együtt — ezzel a fajjal sem foglalkozik. Pedig még az ő értelmezése szerinti *Microgaster* génuszba is beletartozik ez a faj.

Lelőhelyei. Bf: Felsőörs, 1966. V. 30., 1 ♂. — Kh: Keszthely, Büdösküti-völgy, 1966. VI. 15., 1 ♂. — 2 példány.

83. *Microgaster novicius* MARSH. — A bakonyi egyetlen nőstény példány egyezik a legújabb leírással (NIXON 1968), kivéve a következő bélyegeket: a tojócső olyan hosszú, mint a lábszár fele (és nem harmada). A 2. hátlemmez hosszabb, mint a 3. (10:8,5). A lábak élénk pirosas-sárgák, a 3. comb csúcsa sötét.

Elterjedése: Skócia, Finnország, Észak-Amerika. Magyarország faunájára nézve új faj. — Bionómiája: Észak-Amerikában pókháló molyból (*Swammerdamia castanea* BUSK, *Hyponomeutidae*) nevelték.

Lelőhelye. ÉB: Nemetbánya, vadászház környéke, 1963. VIII. 22–25., 1 ♀. — A példányt a budapesti Természettudományi Múzeum őrzi.

84. *Microgaster subcompletus* NEES — Csak hím példányok alapján nem lehet egyértelműen meghatározni. A test nem oly zömök, mint a *M. deprimator*-é, hossza 3–3,5 mm. A tojócső hüvelye olyan hosszú, mint a 3. lábszár. A csáp viszonylag vékony, a csápostor 2. íze hosszának és szélességének az aránya 10:3 (ugyanaz a

17. térkép. A *Microgaster subcompletus* Nees: A (1 = Veszprém, Alsóerdő, 2 = Nagyvázsony, 3 = Sümeg, Sarvaly, 4 = Herend, Somod, 5 = Márkó, Menyke, 6 = Nyírad, Felsőnyirádi erdő, 7 = Bakonybél, Szarvad-árok, 8 = Bakonybél, Szömörkés, 9 = Bakonybél, Vörös János-séd, 10 = Farkasgyepű, Köves-patak, 11 = Gyulafirátót, Miklád, 12 = Hárskút, Esztergáli-völgy, 13 = Bakonyszombat hely, Feketevíz-puszt, 14 = Bodajk, Gaja-szurdok, 15 = Csőszpuszt, Csiklingvár) M. fusca Papp: B (16 = Keszthely, Büdösküti völgy, 17 = Vállus, Büdöskút, Fekete-hegy, 18 = Zalaszentő, Tátika, 19 = Eplény, Tobán-hegy, 20 = Tés, Óreg Futóné, 21 = Várpalota, Vár-völgy) lelőhelyei a Bakonyban.

Karte 17 Die Fundorte von *Microgaster subcompletus* Nees und *M. fusca* Papp im Bakony-Gebirge

Map 17. The collecting sites of *Microgaster subcompletus* Nees and *M. fusca* Papp in the Bakony Mts.

M. deprimator-nál 10:5). A csáp alsó fele alul világos. A 3. lábfej gyengén, olykor erősen füstös. Nagyon hasonlít a *M. deprimator*-hoz (= *M. globata*?), attól az előzőekben leírt bélyegek különítik el. Feltehetően bionómiai különbségek is vannak a két faj között.

Elterjedése: Holarktikum. — Bionómiája: gazdaállata az atalanta lepke (*Vanessa atalanta* L.) és a *Notarcha ruralis* SCOP. (NIXON 1968).

Lelőhelyei (17. térkép). Bf: Nagyvázsony, löszfalon egyelve, 1960. VI. 4., 1 ♂. Veszprém, Alsóerdő, 1967. V. 1., 1 ♂. — Kh: Sümeg, Sarvaly, 1968. VI. 4–8., 2 ♂. — DB: Herend, Somod, 1968. VI. 20., 1 ♂. Márkó, Menyke, 1965. IX. 2., 1 ♀. Nyírad, Felsőnyirádi-erdő, 1965. VI. 23–25., 1 ♂. — EB: Bakonybél: Gerence-völgy, 1959. VIII. 1., 6 ♀, leg. MIHÁLYI Bakonybél: Szarvad-árok, 1959. VIII. 12., 1 ♂. Bakonybél: Szömörkés, 1958. V. 15., 1 ♂, 1968. VII. 5.: 2 ♀ és 1 ♂. Bakonybél: Vörös János-séd, 1966. IX. 1., 1 ♀ és 1 ♂. Farkasgyepű, Köves-patak, apró csalánról (*Urtica urens*) fűhálózza, 1 ♂. Gyulafirátót, Miklád, 1967. VIII. 16., 1 ♀. Hárskút, Esztergáli-völgy, 1958. V. 10., 1 ♂. — KB: Bakonyszombat hely, Feketevíz-puszt, 1969. VII. 11., 1 ♂. Csátka, Szentkút, 1959. VII. 11., 1 ♂. Bodajk, Gaja-szurdok, 21., 1 ♀. Tés, Óreg Futóné, 1969. VII. 18., 1 ♂. 20 példány.

85. *Microgaster tibialis* NEES — Az arc ráncolt. A 3. lábfej karma alul fésűszerű tüskét visel. A 3. comb fekete. A szárny erősen barna füstös.

Elterjedése: a Palearktikum egyik legközönségesebb *Microgaster* faja. — Bionómiája: hiteles gazdaállata az *Aspilapteryx tringipennella* (ZELL.) és *Peronea aspersana* (HÜBN.) (Lep.). E két fajon kívül az irodalom számos gazdaállatát felsorolja, mely adatok azonban megerősítésre szorulnak.

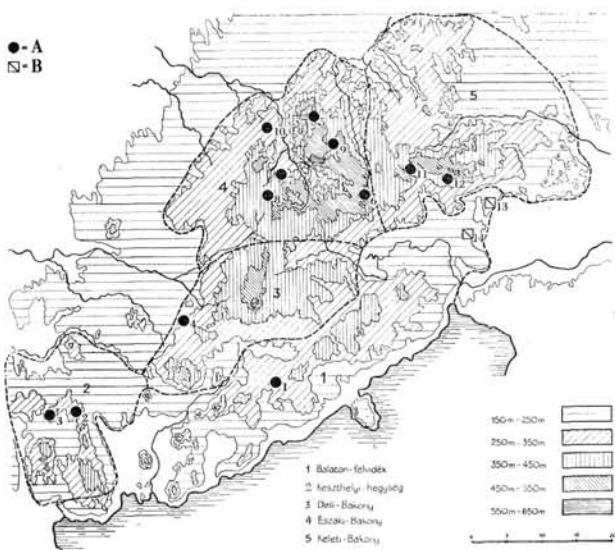
Lelőhelyei: Bf: Balatonalmádi, Tulipán utca, 1964. VI. 28., 1 ♀. Pétfürdő, csemege barabolyról (*Charophyllum bulbosum*) egyelve, 1968. VI. 26., 2 ♂. — Kh: Zalaszentő, Kovácsi-hegy, 1959. V. 2–3., 1 ♀. — EB: Bakonybél, 1958. V. 14., 1 ♂. Bakonybél, Vörös János-séd, 1959. V. 21., 1 ♀.

86. *Microplitis decipiens* PRELL — Hasonlít a *M. mediator* (HAL.) és *M. tuberculifera* (WESM.) fajhoz, gyakran nehéz ezektől elkülöníteni. Az 1. hátszélvény 2,7–2,8-szer hosszabb, mint tövi szélessége. Az eredeti leírás alapján különösen nehéz megkülönböztetni a hozzá közel álló fajoktól (PRELL 1925).

Elterjedése: eddig csak Németországból ismertük, ahol a fenyőbagolyból (*Panolis flammea* SCHIFF., Noct.) nevelték, mely gazdaállata a mi fenyveseinkben is él. Magyarország faunájára nézve új faj.

Lelőhelyei (18. térkép). Bf: Monoszló, Tar-Óra-hegy, 1969. VII. 9. 1 ♀. — Kh: Sümeg, Sarvaly, 1968.

●-A
 □-B



18. térkép. A *Microplitis decipiens* Prell: A (1 = Monoszló, Taróra-hegy, 2 = Sümeg, Sarvaly, 3 = Zalaszántó, Tátika, 4 = Nyírad, Felsőnyirádi erdő, 5 = Fenyőfő, Kisszépalma, 6 = Gyulafirátót, Kispapod, 7 = Iharkút, Tiszta-víz, 8 = Iharkút, Laposak, 9 = Porva, Pálhálás, 10 = Ugod, Somberek, 11 = Olaszfalu, Alsópere, 12 = Tés, Öreg Futóné) — *Microplitis soffron* Nix.: B (13 = Várpalota, Tábor-mező, 14 = Pétfürdő) lelőhelyei a Bakonyban.

Karte 18 Die Fundorte von *Microplitis decipiens* Prell und *Microplitis soffron* Nix. im Bakony-Gebirge

Map 18. The collecting sites of *Microplitis decipiens* Prell and *M. soffron* Nix. in the Bakony Mts.

88. *Microplitis fumipennis* (RATZ.) — A 2. hátlemez inkább gyengén ráncolt. A fejtető a pontszemek körül ráncolt (szemben a *M. spinolae* NEES-szel). A szárnypikkely barnássárga.

Elterjedése: egész Európában elterjedt, de nem gyakori faj. — Bionómiája: *Apatele* hernyókban (Lep. Noct.) élőködik.

Lelőhelye. KB: Tés, Móroc-tető, melegkedvelő karsztölgyesben (*Orno-Quercetum*) fűhálózza, 1969. VII. 18., 1 ♂. — A példányt a budapesti Természettudományi Múzeum őrzi.

89. *Microplitis mandibularis* THOMS. — Könnyen határozható, akár *M. mediator* HAL.-nek és még inkább *M. tuberculifera* WESM.-nek. Az 1. hátlemez 1,9–2-szer hosszabb mint széles, oldala párhuzamos, hátul lekerekített, felülete bőrszerűen, ill. finoman ráncolt, tompa fényű.

Elterjedése: ÉNy-Európában gyakori (NIXON 1970) Magyarországról eddig csak Sopron környékéről ismerjük (GYÖRFI 1941b). — Bionómiája: Angliában *Jodio croceago* FABR. és *Lampra fimbriata* SCHREB. (Lep.) hernyókból nevelték.

Lelőhelyei. Bf: Várpalota, Badacsony, 1969. VI. 28., 1 ♂. — Kh: Zalaszántó, Kovácsi-hegy, 1959. V. 2–3., 1 ♀. — DB: Sáska, Agártető, 1967. V. 11., 2 ♂ (1 ♂ a bp-i TTM-ban). — EB: Fenyőfő, Kisszépalmapuszta környéke, 1965. V. 25–31., 2 ♂. Gyulafirátót, Büdöskút környéke, 1968. IV. 26., 9 ♂. Németbánya, vadászház környéke, 1967. V. 29–VI. 2., 1 ♂. — KB: Olaszfalu, Tobán-hegy, 1968. IV. 25., 2 ♂. — 10 példány, ebből 4 a budapesti Természettudományi Múzeumban.

VI. 4–8., 1 ♂. Zalaszántó, Tátika, 1968. VI. 6., 1 ♀. — DB: Nyírad, Felsőnyirádi erdő, 1965. VI. 23–25., 2 ♀. — 1 ♂. — EB: Fenyőfő, Kisszépalma környéke, 1965. V. 25–31., 1 ♂. Gyulafirátót, Kispapod, 1967. VIII. 17., 1 ♀. Iharkút, Laposak, 1966. VI. 27., 1 ♀. Iharkút, Tiszta-víz, 1966. VI. 28., 1 ♂. Porva, Páli-hálás, 1968. VII. 16–17., 1 ♀. Ugod, Somberek, Hubertlak környéke, 1967. VI. 26–29., 1 ♀. — KB: Olaszfalu, Alsópere környéke, 1966. VII. 11–14., 3 ♂. Tés, Öreg Futóné, 1969. VII. 18., 1 ♀. — 16 példány.

87. *Microplitis eremita* REINH. — A hátpajzs erősen és sűrűn ráncolt. Az 1. hátlemez alig szélesedik hátrafelé, hosszának, mellső és hátsó szélességének az aránya 17 : 10 : 11, oldala kissé ívelt. A szárnypikkely pirosas-sárga.

Elterjedése: Németország, Ausztria, Magyarország, Finnország, Anglia (?), Szovjetunió (európai Szovjetunió, Azerbajdzsán, Kazahsztán). Hazánkból eddig csak Sopron és Jászberény környékéről közölték (GYÖRFI 1941b). Nálunk ritka fajnak tűnik.

Lelőhelye. Bf: Felsőörs, 1966. V. 30., 1 ♀.

19. térkép. A *Microplitis mediator* (Hal.) lelőhelyei a Bakonyban (1 = Balatoncsicsó, erdőszház környéke, 2 = Felsőörs, 3 = Monoszló, Taróra-hegy, 4 = Pétfürdő, 5 = Sümeg, Sarvaly, 6 = Vállus, Csetény, 7 = Vállus, Szentmiklósvölgy, 8 = Zalaszántó, Kovácsi-hegy, 9 = Zalaszántó, Tátika, 10 = Márkó, Menyecske, 11 = Úrkút, 12 = Bakonybél, Szömörkés, 13 = Bakonybél, Vörös János-séd, 14 = Bakonykoppány, Kőrös-hegy, 15 = Csesznek, Zörög-hegy, 16 = Fenyőfő, Kisszépalma, 17 = Fenyőfő, 18 = Gyulafirátót, Kispapod, 19 = Hárskút, Esztergályi-völgy, 20 = Herend, Magyóros-domb, 21 = Iharkút, 22 = Németbánya, vadászház környéke, 23 = Porva, Pálhálás, 24 = Bodajk, Gaja-szurdok, 25 = Csatka, Szentkút, 26 = Csősz-puszta, Csiklingvár, 27 = Bakonyánán-Olaszfalu, Alsópere, 28 = Olaszfalu, Tobán-hegy, 29 = Tés, Hegyesberek, 30 = Tés, Móroc-tető, 31 = Tés, Öreg Futóné, 32 = Várpalota, Királyszállás, Barok-völgy, 33 = Várpalota, Vár-völgy).

Karte 19 Die Fundorte von *Microplitis mediator* (Hal.) im Bakony-Gebirge

Map 19. The collecting sites of *Microplitis mediator* (Hal.) in the Bakony Mts.



90. *Microplitis mediator* (HAL.) — NIXON (1970) szerint a *M. mediator* csápja legfeljebb kivételesen, 2–3. hátszelvénye pedig általában fekete. Ezzel szemben HALIDAY eredeti leírása és valamennyi szerző egyöntetűen úgy jellemzi a szóban forgó két testtáját, hogy azok sárgák, sárgás-vörösek vagy vöröses-sárgák. Ennek fogva a *M. mediator*-t a hagyományos külső bélyegei szerint értelmezem, azaz nem fogadom el NIXON új jellemzését.

Elterjedése: az egész Palearktikumban gyakori. Magyarország legközönségesebb *Microplitis* faja. — Bionómiája: az irodalom számos gazdaállatról tud, de valamennyi megerősítésre szorul.

Lelőhelyei (19. térkép). Bf: Balatoncsicsó, erdőszház környéke, 1969. V. 6–8., 7 ♀ és 2 ♂. Felsőörs, 1966. V. 30., 1 ♀. Monoszló, Taróra-hegy, 1969. VIII. 9., 4 ♀ és 1 ♂. Pétfürdő, csemege barabolyról (*Chaerophyllum bulbosum*) egyelve, 1968. VI. 26., 4 ♀. — Kh: Sümeg, Sarvaly, 1968. VI. 4–8., 1 ♂. Vállus, Csetény, 1969. V. 23., 1 ♀ és 1 ♂. Vállus, Szentmiklósi-völgy, 1969. V. 22., 2 ♀. Zalaszentő, Kovácsi-hegy, 1959. V. 2–3., 3 ♂. Zalaszentő, Tátika, 1968. VI. 6., 1 ♂. — DB: Márkó, Menyeka, 1959. V. 29.; 1 ♀ és 1965. IX. 2.: 1 ♀. Úrkút, 1967. VIII. 10–11., 11 ♀. — EB: Bakonybél, Szömörkés, 1958. V. 15.; 1 ♀, 1968. VII. 5.: 33 ♀ és 1 ♂. Bakonybél: Vörös János-séd, 1959. V. 21., 3 ♀ és 4 ♂. Bakonykoppány, Kőrös-hegy, 1958. VII. 18., 2 ♀. Csesznek, Zörög-hegy, 1961. VII. 22., 13 ♀. Fenyőfő, 1959. VIII. 8., 2 ♀. Fenyőfő, Kisszépalma környéke, 1965. V. 25–31., 2 ♂. Gyulafirátót, Kispapod, 1967. VIII. 17., 43 ♀. Hárskút, Esztergályi-völgy, gyertyános-tölgyesben (*Querceto-Carpinetum*) fűhálózza, 1959. IV. 30., 1 ♀. Herend, Mogyorós-domb, 1966. IV. 27., 1 ♀. Iharkút, 1969. V. 27–28., 1 ♀. Németbánya, vadászház környéke, mézskedvelő bükkösben (*Melico-Fagetum*) fűhálózza, 1963. VIII. 22–25., 1 ♀ és 2 ♂. Porva, Páli-hálás, 1968. VII. 16–17., 55 ♀ és 3 ♂. — KB: Bakonyszombathely, Fekete-vízpuszta, 1968. VIII. 5.; 15 ♀ és 1969. VII. 11.: 1 ♂. Bodajk, Gaja-szurdok, 1962. VIII. 7., 5 ♀. Csatka, Szentkút, 1969. VII. 11., 3 ♀. Csószpuszta, Csiklingvár, 1961. VII. 21., 5 ♀. Olaszfalu—Bakonynána, Alsópere környéke, 1964. VIII. 26–28.; 76 ♀ és 1 ♂, 1966. VII. 11–14.: 51 ♀ és 6 ♂. Olaszfalu, Tobán-hegy, 1968. IV. 25., 1 ♀. Tés, Hegyesberek, 1969. VII. 17.: 2 ♀. Tés, Móroctető, melegkedvelő karsztölgyesben (*Orno-Quercetum*) fűhálózza, 1969. VII. 18., 4 ♀. Tés, Öreg Futóné, 1966. VII. 12.: 10 ♀. 1969. VII. 18.: 5 ♀ és 1 ♂. Várpalota, Királyszállás, Barok-völgy, 1969. VII. 11., 1 ♀. Várpalota, Vár-völgy, 1968. VI. 27., gyertyános-tölgyesben (*Querceto-Carpinetum*) fűhálózza, 64 ♀ és 16 ♂. — 475 példány.

20. térkép. A *Microplitis scrophulariae* Szépl.: A (1 = Pétfürdő, 2 = Bakonybél, Szömörkés, 3 = Porva, Páli-hálás, 4 = Tés, Móroctető) — *M. spectabilis* (Hal.): B (5 = Balatoncsicsó, erdőszház környéke, 6 = Sümeg, Sarvaly, 7 = Gyulafirátót, Kispapod, 8 = Várpalota, Vár-völgy, 9 = Csatka, Szentkút) — *M. variipes* (Ruthe): C (10 = Tapolca, Szentgyörgy-hegy, 11 = Városlőd, Torna-mente, 12 = Bakonykoppány, Huszárokélopuszta, Somberek, 13 = Fenyőfő, 14 = Iszkaszentgyörgy) — *M. viduus* (Ruthe): D (15 = Somlóvársárhely, Somló, 16 = Tés, Hegyesberek) — *Protomicroplitis spretus* Marsh.: E (17 = Gyenesdiás, Nagymező) lelőhelyei a Bakonyban.

Karte 20 Die Fundorte von *Microplitis scrophulariae* Szépl., *M. spectabilis* (Hal.), *M. variipes* (Ruthe), *M. viduus* (Ruthe) und *Protomicroplitis spretus* Marsh. im Bakony-Gebirge

Map 20. The collecting sites of *Microplitis scrophulariae* Szépl., *M. spectabilis* (Hal.), *M. variipes* (Ruthe), *M. viduus* (Ruthe) and *Protomicroplitis spretus* Marsh. in the Bakony Mts.

91. *Microplitis ruricola* LYLE — Egyetlen, véleményem szerint bizonytalan bélyeg különbözteti meg a *M. viduus* RUTHE-tól: míg a *ruricola* csápjának utolsó előtti (17.) íze kétszer, addig a *viduus* ugyanezen csápíze 1,6–1,8-szer hosszabb, mint széles (NIXON 1970). A két bakonyi példány 3. combja pirossárga.

Elterjedése: Anglia, Németország, Magyarország faunájára nézve új faj.

Lelőhelyei. KB: Csatka, Szentkút, 1969. VII. 11., 1 ♀ (a budapesti Természettudományi Múzeumban). Tés, 1963. V. 13–16., 1 ♀. — 1 példány.

92. *Microplitis scrophulariae* SZÉPL. — Szemben előző felfogással (PAPP 1959) ezt a taxont „*species bona*”-nak tekintem azzal a megszorítással, hogy rendkívül közel áll a *M. sordipes* (NEES)-hez. A két fajt leginkább a szárnyjegy alakja különbözteti meg, a szárnyjegy hosszának és szélességének az aránya *M. scrophulariae*: 29–30 : 13–12, *M. sordipes*: 25–27 : 12–13. Az 1. hátlemmez általában alig széleseedik hátrafelé (24–25 : 12–14 : 15–17). A szárnyjegy töve élénksárga.

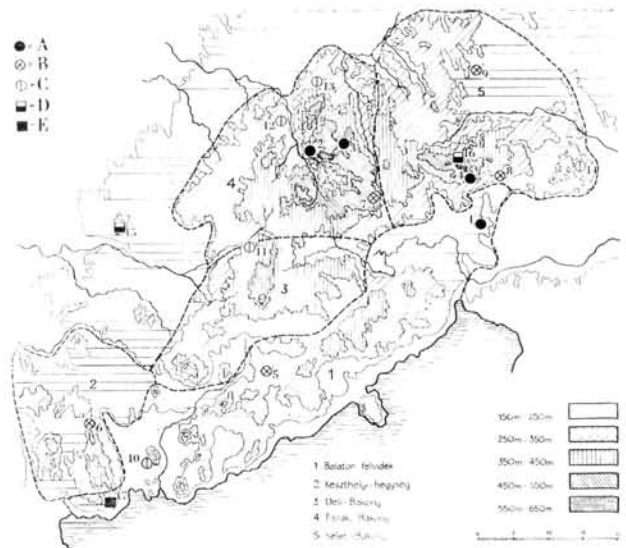
Elterjedése: Magyarország, Szovjetunió. — Bionómiája: SZÉPLIGETI (1898) közölte egyetlen eddig ismert gazdaállatot: görvélyfű-csuklyásbagoly (*Cucullia scrophulariae* CAP., Noct.).

Lelőhelyei (20. térkép). Bf: Pétfürdő, csemege barabolyról (*Chaerophyllum bulbosum*) egyelve, 1968. VI. 26., 2 ♀ és 3 ♂. — EB: Bakonybél, Szömörkés, 1968. VII. 5., 1 ♂. Porva, Páli-hálás, 1968. VII. 16–17., 1 ♂. — KB: Tés, Móroctető, melegkedvelő karsztölgyesben (*Orno-Quercetum*) fűhálózza, 1969. VII. 18., 1 ♀. — 8 példány.

93. *Microplitis sofron* NIX. — NIXON 1970-ben írta le a fajt svédországi, angliai, skóciai, írországi és olaszországi példányok alapján. Az 1. hátlemmez oldala ívelt, középen a legszélesebb, hosszának, mellő, középső és hátsó szélességének az aránya 20 : 9 : 12 : 10. Az előkerült hazai (bakonyi) nőtény és hím egyezik NIXON leírásával. A hím 3. lábára fehérsárga.

Bionómiája: a sötét fészécsbagolyból (*Tholera cespitis* FABR., Noct.) nevelték Angliában, mely gazdaállata hazánkban is él.

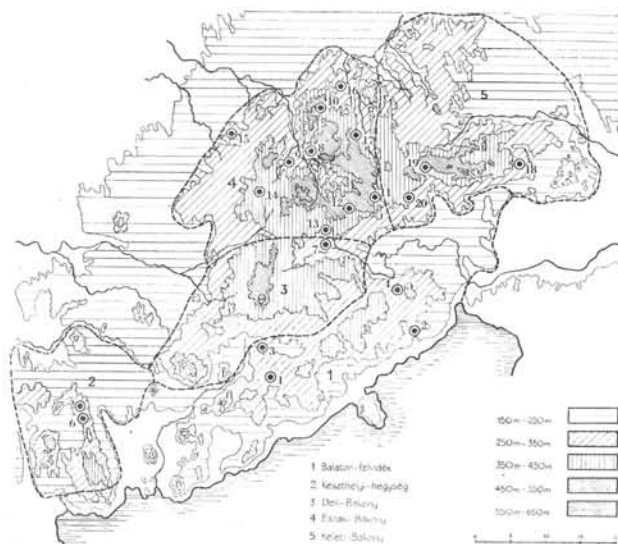
Lelőhelyei (18. térkép). Bf: Pétfürdő, csemege barabolyról (*Chaerophyllum bulbosum*) egyelve, 1968. VI. 26., 1 ♂. Várpalota, Tábormező, 1969. VI. 27., 1 ♀.



22. térkép. *Microplitis tuberculifera* (Wesm.) lelőhelyei a Bakonyban (1 = Balatoncsicsó, erdőszház környéke, 2 = Felső-örs, 3 = Kapolcs, Kálomis, 4 = Veszprém, Alsó-erdő, 5 = Sümeg, Sarvaly 6 = Vállus, Nagy-Láz-tető, 7 = Herend, 8 = Bakonybél, Szömörkés, 9 = Bakonybél, Vörös János-séd, 10 = Fenyőfő, Kisszépalma, 11 = Gyulafirátót, Büdöskút környéke, 12 = Hárskút, Esztergáli-völgy, 13 = Herend, Mogyorós-domb, 14 = Németbánya, vadászház környéke, 15 = Tapolcafő, Kalapács-ér, 16 = Vinyesándormajor, 17 = Zirc, Bocskor-hegy, 18 = Isztimér, Barok-völgy, 19 = Olaszfalu, Alsópere, 20 = Olaszfalu, Tobán-hegy).

Karte 22 Die Fundorte von *Microplitis tuberculifera* (Wesm.) im Bakony-Gebirge

Map 22. The collecting sites of *Microplitis tuberculifera* (Wesm.) in the Bakony Mts.



— Mindkét példány a budapesti Természettudományi Múzeum gyűjteményében.

94. *Microplitis sordipes* (NEES) — A faj NIXON (1970) által adott újszerű jellemzésével messzemenően egyetértek, az a bakonyi példányokra is ráolvasható. Az 1. hátlemez jól észrevehetően (de nem feltűnően) szélesedik hátrafelé (Q: 25 : 14 : 20, ♂♂: 22 : 13 : 17). Ezzel kapcsolatban meg kell jegyezni, hogy a *M. čapeki* NIXON fajt a leírás alapján ítélkezve (és ismerve a *M. sordipes* változékonyságát) éppen csak el lehet különíteni a *M. sordipes*-től és bizonyára bőven fognak akadni kétes példányok.

Elterjedése: A Palearktikum egyik leggyakoribb *Microplitis* faja. — Bionómiája: számos bagolyhernyóból (*Noctuidae*) nevelték.

Lelőhelyei. Bf: Badacsony, 1961. VI. 9., 1 ♂. — EB: Bakonybél, Hideg-hegyi-dűlő, 1961. VI. 13., 1 ♂. Herend, Rakottyás, 1963. V. 26., 1 ♂. — KB: Várpalota, Vár-völgy, gyertyános-tölgyesben (*Querceto-Carpinetum*) fűhálózza, 1968. VI. 27., 1 ♀. — 4 példány.

95. *Microplitis spectabilis* (HAL.) — Rövid csápja és viszonylag kacsús teste alapján könnyen felismerhető faj. A csáp olyan hosszú vagy valamivel hosszabb mint a fej és a tor együttvéve. Az 1. hátlemez hosszú, hátrafelé enyhén szélesedik, 15 : 6 : 8, oldala alig ívelt.

Elterjedése: Anglia, Németország, Finnország, Magyarország, Marokkó, Szovjetunió, GYÖRFI (1959a) a sopronkövesdi kocsányos tölgyön (*Quercus robur*) élő kis lombbagolyhernyóból (*Cosmia = Calymnia affinis* L.) nevelte. Az irodalom további 6 gazdaállatát közli (NIXON 1970, TELENGA 1955).

Lelőhelyei (20. térkép). Bf: Balatoncsicsó, erdőszház környéke, 1969. VII. 9–10., 1 ♀. — Kh: Sümeg, Sarvaly, 1968. VI. 4–8., 1 ♀. — EB: Gyulafirátót, Kispapod, 1967. VIII. 17., 1 ♀. — KB: Csatka, Szentkút, 1969. VII. 11., 1 ♀. Várpalota, Vár-völgy, gyertyános-tölgyesben (*Querceto-Carpinetum*) fűhálózza, 1968. VI. 27., 1 ♀.

96. *Microplitis spinolae* (NEES) — A fejtetőnek a csápgödör felső széle és a két hátsó pontszem közti része majdnem olyan sima, mint a csápgödör. A 2. hátlemez változó mértékben mindig ráncolt. Az 1. hátlemez hátrafelé szélesedik (25–27 : 12–13 : 20–17).

Elterjedése: az egész Palearktikumban előfordul, egyes területein gyakori, sőt közönséges. A Kárpát-medencének, így hazánkknak is valamennyi állatföldrajzi kerületében előfordul, gyakori. — Bionómiája: GYÖRFI (1959a) Sopron környékén gyűjtött foltos fűsüsbagolyhernyóból (*Orthosia = Taeniocampa gothica* L.) nevelte. Az irodalom 7 gazdaállatát (lepkéfajokat) nevez meg (TELENGA 1955).

Lelőhelyei (21. térkép). Bf: Tapolca, Szentgyörgy-hegy, 1960. IV. 3., 1 ♀ ördögcsékérről (*Eryngium campestre*) fűhálózza. — Kh: Sümeg, Mogyorós-domb, 1963. VI. 3., 1 ♂. — DB: Szentgál, Űsti-hegy, 1962. VIII. 23., 1 ♂. — EB: Bakonybél, Szömörkés, 1958. V. 15., 1 ♀. Bakonykoppány, Huszárokélopuzta, Somberek, csenkeszréten (*Festucetum pratensis*) fűhálózza, 1959. VIII. 11., 1 ♀. Kup, csemege barabolyról (*Chaerophyllum bulbosum*) fűhálózza, 1963. V. 30., 1 ♂. — KB: Olaszfalu—Bakonyháza: Alsópere környéke, cseres-kocsánytalan tölgyesben (*Querceto petraeacerris*) fűhálózza, 1964. VIII. 26–28; 1 ♂. 1966. VII. 11–14., 1 ♂. — 9 példány.

97. *Microplitis strenua* REINH. — Az 1. hátszelvény hátrafelé enyhén szélesedik, hosszának, mellső és hátsó szélességének az aránya 19 : 9 : 12, vége lekerekített. A hátpajzs majdnem sima, fényes. A szárnyjegy tövén nagy világos folt van.

Elterjedése: Anglia, Németország, Svédország, Törökország, Szovjetunió (Kazahsztán, Ukrajna), Magyarország faunájára nézve új faj. — Bionómiája: a gyümölcskártevő őszi kékesbagolyból (*Diloba = Episesma coeruleocephala* L., *Noctuidae*) nevelték Angliában, mely lepkéfaj hazánkban közönséges.

Lelőhelye. EB: Tapolcafő, Kalapácsér, 1966. V. 4. 1 ♀ és 1 ♂. (a budapesti Természettudományi Múzeum gyűjteményében).

98. *Microplitis tadzhica* TEL. — A Bakony egyik legérdekesebb gyilkosfűrkész faja. TELENGA 1949-ben írta le Tadzsikisztánból (Szovjetunió). Magyarországi előfordulása 2. ismert lelőhelyadata. Valószínű, hogy a közbeeső területekről is elő fog kerülni. Az 1. hátszelvény oldala ívelt, 1,6–1,7-szer nagyobb, mint legnagyobb disztális szélessége, elöl és hátul megközelítően egyenlő széles. A csípőkkel együtt lábai, csápja, szárnypikkelye és 1–3. potrohszelvénye (az 1. hátlemez sötét) pirosas-sárga.

Lelőhelyei (21. térkép). EB: Bakonybél, 1960. VII. 30., 1 ♀ (a budapesti Természettudományi Múzeumban = TTM-ben). Bakonybél, Szömörkés, 1958. V. 15., 2 ♂. Bakonybél, Vörös János-séd, 1959. V. 21., 1 ♂. Bakonypölöske, Kupi-erdő, 1962. V. 29., 1 ♂. Gyulafirátót, Kispapod, 1967. VIII. 17., 2 ♂ (1 ♂ TTM-ben). Iharkút, Laposak, 1966. VI. 27. 1 ♂ (TTM-ben). — KB: Ba-

21. térkép. A *Microplitis spinolae* (Nees): A (1 = Tapolca, Szent György-hegy, 2 = Sümeg, Mogyorós-domb, 3 = Szentgál, Üsti-hegy, 4 = Bakonybél, Szömörkés, 5 = Bakonybél, Huszárok-elő-pusztta, Som-berek, 6 = Kúp, 7 = Olaszfalu, Bakonyhána, Alsó-pere) — M. tadjhica Tel.: B (8 = Bakonybél, 9 = Bakonybél, Vörös János-séd, 10 = Bakonyplődske, Kúpi-erdő, 11 = Gyulafirátót, Kispapod, 12 = Iharkút, Laposak, 13 = Eplény, Tobán-hegy, 14 = Olaszfalu, Alsó-pere, 15 = Várpalota, Vár-völgy) lelőhelyei a Bakonyban.

Karte 21 Die Fundorte von *Microplitis spinolae* (Nees) und *M. tadjhica* Tel. im Bakony-Gebirge

Map 21. The collecting sites of *Microplitis spinolae* (Nees) and *M. tadjhica* Tel. in the Bakony Mts.

konzszombathely, Fekete-víz-pusztta, 1969. VII. 11., 1 ♂. Eplény, Tobán-hegy, 1962. VII. 11., 1 ♂ (TTM-ben). Olaszfalu, Alsó-pere környéke, 1966. VII. 11—14., 2 ♂ (1 ♂ TTM-ben). Várpalota, Vár-völgy, gyertyános-tölgyesben (*Querceto-Carpinetum*) fűhálózza, 1968. VI. 27., 2 ♂. (1 ♂ TTM-ben). — 8 példány.

99. *Microplitis tuberculifera* (WESM.) — Eltérően NIXONTól (1970) ezt a fajt változatlanul úgy értelmezem, miképp tettem egyik előző tanulmányomban (PAPP 1960).

Elterjedése: a Palearktikumban gyakori, hazánkban is számos lelőhelyéről ismerjük. — Bionómiája: GYÓRFI (1941a) hazánkban (Sopron) a zöldes csipkésbagolyból (*Trigonophora* = *Brotolomia meticulousa* L., Noct.) és a széles sávú fűbagolyból (*Triphaena* = *Agrotis fimbriata* = *fimbria* L., Noct.) nevelte. Ezenkívül még számos, főleg bagolylepke (*Noctuidae*) fajt nevez meg az irodalom gazdaállatának.

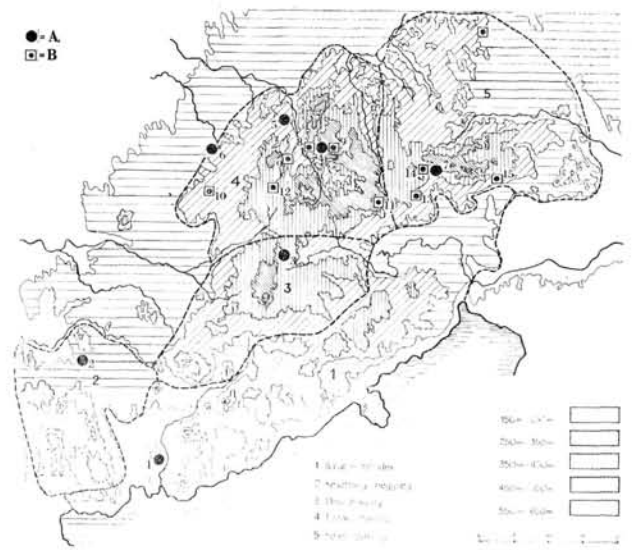
Lelelőhelyei (22. térkép). Bf: Balatoncsicsó, erdőszház környéke, 1969. V. 6—8., 3 ♂. Felsőörs, 1966. V. 30., 2 ♀. Kaposcsanak, Kálomis, 1968. V. 7., 1 ♀. Veszprém, Alsó-erdő, 1967. V. 1., 1 ♂. — Kh: Sümeg, Sarvaly, 1968. VI. 4—8., 1 ♀ és 1 ♂. Vállus, Büdöskút környéke, Fekete-hegy, 1964. V. 26., 1 ♀. Vár-völgy, Nagyláz-tető, 1969. V. 21., 1 ♂. — DB: Herend, 1960. VII. 27., 1 ♀. — EB: Bakonybél, Szömörkés, 1968. VII. 5., 1 ♂. Bakonybél, Vörös János-séd, 1959. V. 21., 1 ♂. Fenyőfő, Kiszepálmak környéke, 1965. V. 25—31., 2 ♀ és 4 ♂. Gyulafirátót, Büdöskút környéke, 1968. IV. 26., 7 ♀. Hárskút, Esztergáli-völgy, 1966. VI. 7., 1 ♂. Herend, Mogyorós-domb, 1966. IV. 27., 1 ♂. Németbánya, vadászház környéke, 1967. V. 29.—VI. 2., 2 ♂. Tapolcafő, Kalapács-ér, 1966. V. 4., 1 ♀ és 1 ♂. Vinyesándormajor, 1958. V. 8., 1 ♂. Zirc, Bocskor-hegy, 1960. V. 16., 1 ♂. — KB: Isztimér, Barok-völgy, 1965. VII. 13., 1 ♂. Olaszfalu, Alsópere környéke, 1966. VII. 11—14., 2 ♂. Olaszfalu, Tobán-hegy, 1968. IV. 25., 3 ♂.

100. *Microplitis variipes* (RUTHE) — A 2. és a 3. comb színe változó („variipes”), pirosas-sárgától a feketeig terjedhet színe, a bakonyi példányoké sötét. Az 1. hátlemez alig szélesedik hátrafelé, 1,7—1,8-szer hosszabb, mint hátul széles.

Elterjedése: Európa.

Lelelőhelyei (20. térkép). Bf: Tapolca, Szentgyörgy-hegy, 1967. VI. 19—21., 1 ♀. — DB: Városlőd, Torna mente, 1962. VI. 10., 1 ♀. — EB: Bakonykoppány, Huszárok-előpusztta, Somberek-séd, csenkeszréten (*Festucetum pratensis*) fűhálózza, 1959. VIII. 11., 1 ♀. Fenyőfő, ördögsekéren (*Eryngium campestre*) egyulve, 1961. VIII. 22., 1 ♂. — KB: Iszkaszentgyörgy, 1964. VII. 26., 1 ♂. — 6 példány.

101. *Microplitis viduus* (RUTHE) — Hasonlít a *M. sordipes* NEES-hez, ettől gyakran (főleg a hímeket) ne-



héz elkülöníteni. A 3. comb fekete, sárgáspiros foltozással. Az 1. hátlemez enyhén szélesedik hátrafelé, 2,2:10:13.

Elterjedése: a nyugati Palearktikumban kelet felé egészen Kazahsztánig (Szovjetunió) terjed, a Mediterráneumban gyakori. — Bionómiája: az irodalom 5 hernyó gazdaállatát nevezi meg.

Lelelőhelyei (20. térkép). Bf: Somlóvásárhely, Somló, 1963. V. 7—8., 1 ♀. — KB: Tés, Hegyesberek, 1969. VII. 17., 1 ♀. — 2 példány.

102. *Protomicroplitis claritibia* (PAPP), ♂ új. — Egyetértve NIXON (1968) véleményével az általam *Microgaster* génuszba leírt „*claritibia*” fajt (PAPP 1959) a *Protomicroplitis* génuszba helyezem. A *Protomicroplitis* belül NIXON (1965) összesen 20 fajcsoportot különböztet meg. A *P. claritibia* a *P. orontes* NIXON csoportba tartozik, mivel középhátja finoman pontozott, a 2. hátlemez pedig rövidebb, mint a 3. A ♂ ivar egyezik a ♀-nyel.

Elterjedése: a *P. orontes* csoportnak két fajt ismerjük, a *P. orontes*-t Finnországból, a *P. claritibia*-t Magyarországról írták le.

Lelelőhelye. Bf: Pétfürdő, csemege barabolyról (*Chaerophyllum bulbosum*) fűhálózza, 1968. VI. 26., 2 ♂ (a budapesti Természettudományi Múzeumban).

103. *Protomicroplitis scotica* (MARSH.) — A középhát és a hátpajzs sűrűn-egyenletesen pontozott. A lábak sárgák, a 3. csipő fekete. A 3. hátlemez finoman sűrűn ráncolt. A tojócső hüvelye rövid, olyan hosszú mint a 3. lábszár egyharmada (NIXON leírása és ábrája egymással ellentétben áll, 1965: 251. oldal és 313. ábra) (— A Kárpát-medencei *Microgaster* fajokról írt revíziómban „*M. marginatus* NEES” helyett *P. scotica* (MARSH.) a helyes név (PAPP 1959).

Elterjedése: Anglia, Svédország, Lengyelország, Magyarország, (Palearktikum) és Egyesült Államok (Nearktikum).

Lelelőhelye. EB: Hárskút, Esztergáli-völgy, gyertyános-tölgyes tisztásán (*Querceto-Carpinetum*) fűhálózza, 1959. IV. 30., 1 ♀ (a budapesti Természettudományi Múzeumban).

104. *Protomicroplitis spretus* (MARSH.) — Nagyon jellemző a fajra, hogy az arc, a középhát, a hátpajzs, az

áltorszelvény és az 1. hátlemez erősen (de nem durván) pontozott. A csáp rövid, alig hosszabb, mint a fej és a tor együttvéve. A 2. hátlemez két U alakú barázdája egy keskeny középmezőt zár közre (vö. NIXON 1965:319. ábra). A 3. comb pirosassárga. Hossza 3 mm.

Elterjedése: csak Angliából ismertük eddig. Magyarország faunájára nézve új faj. Lelőhelye (20. térkép). Bf: Gyenesdiás, Nagymező, 1966. VI. 14., 1 ♀.

Papp Jenő

IRODALOM — LITERATURA

ABDINBEKOVA, A. A. (1967): K ekologicseszkim oszobennosztjam najezdnikov (Hymenoptera, Braconidae) v rajonah jugo-vosztocsnavo szklona bolsavo Kavkaza. — Trudi Inszt. Zool., Akad. Nauk Azerb. SzSZR, 26, p. 17—20.

ABDINBEKOVA, A. A. (1969): O parazitax (Hymenoptera: Braconidae, Ichneumonidae) nekatorij vrednih naszekomix v Azerbajdzsane. — Izv. Akad. Nauk Azerb. SzSZR, szer. biol. nauk, No. 3, p. 62—69.

CAPEK, M. (1960): Verzeichnis der Parasiten, die aus schädlichen Insekten an VULH in Banská Stiavnica erzogen wurden, Teil I. — Wirte der Brackwespen — Braconidae (Hymenoptera). — Ved. Práce Vysk. Ust. Lesn. Hosp. Bansk. Stiav., 1, p. 199—212.

CAPEK, M.—KRISTEK, J.—OEHLKE, J. (1969): Zur Problematik der Insektenparasiten des Fichtennestwicklers *Epinotia tedellae* (Cl.). — Acta Univ. Agric. (Brno), 38, p. 271—283.

CAPEK, M.—ZWÖLFLE, H. (1957): *Apanteles murinanae* nov. spec. (Braconidae, Hym.), ein neuer Parasit des Tannentriebwicklers. — Mitt. schweiz. ent. Ges., 30, p. 119—126.

EADY, R. D.—CLARK, J. A. J. (1964): A revision of the genus *Macrocentrus* Curtis (Hym., Braconidae) in Europe with descriptions of four new species. — Entom. Gaz., 15, p. 94—127.

FAHRINGER, J. (1937): *Opuscula braconologica*. Pal. Reg., Bd. III: Microgaesterinae, Agathiinae. — Wien, Verl. F. Wagner.

FANKHÄNEL, H. (1959): *Meteorus versicolor* WESM. als Parasit von *Euproctis chrysorrhoea* L. und *Thaumtopoea processione* L. und seine Einsatzmöglichkeiten. — Trans. 1st. Int. Conf. Insect Path. Biol. Control, Praha, p. 415—420.

FISCHER, M. (1957a): Zur Kenntnis der Gattung *Meteorus* Hal. (Hymenoptera, Braconidae). — Opusc. Zool. (München), 3, p. 1—5.

FISCHER, M. (1957b): Neue paläarktische *Meteorus* Arten (Hym., Braconidae). — Ann. Naturhist. Mus. Wien, 61, p. 104—109.

FISCHER, M. (1959a): Neue und wenig bekannte Braconiden aus Jugoslawien (Hymenoptera). — Acta Mus. Maced. Sci. Nat. (Skopje), 6, p. 1—25.

FISCHER, M. (1959b): Zur Kenntnis der Thomson'schen Braconiden-Arten V. (Hymenoptera). — Ent. NachrBl. (Wien), 11, p. 74—82.

FISCHER, M. (1962): Neue Braconiden-Parasiten von schädlichen Insekten (Hymenoptera). — Z. ang. Entom. (Hamburg), 49, p. 297—312.

FISCHER, M. (1965): Die Braconidae des Steiermärkischen Landesmuseums „Joanneum“ in Graz (Hymenoptera, Braconidae). — Mitt. Abt. Zool. Bot. (Graz), 21, p. 3—29.

FISCHER, M. (1966): Gezüchtete Braconiden aus Niederösterreich und aus dem Burgenland (Hymenoptera). — Z. ang. Zool., 53, p. 385—402.

FISCHER, M. (1970): Die *Meteorus*-Arten des Burgenlandes (Hymenoptera, Braconidae, Euphorinae). — Wiss. Arb. Burg. (Eisenstadt), 44, p. 254—300.

GYÖRFI, J. (1939): Adatok a fürkészarazsak erdészeti jelentőségéhez. — Erd. Kis., 41, p. I—VI + 1—122.

GYÖRFI, J. (1941a): Fürkészarazsak-kutatásaim eredménye, különös tekintettel a mellélgazda kérdésére. — Erd. Kis., 44, p. 1—165.

GYÖRFI, J. (1941b): Adatok Magyarország gyilkosfürkészarazsak-féléinek (fam. Braconidae) ismeretéhez. — Fol. Ent. Hung., 6, p. 89—94.

GYÖRFI, J. (1949): A fürkészarazsak gradatiója. — Erd. Kis., 49, p. 1—28.

GYÖRFI, J. (1950): Újabb adatok a fürkészarazsak biológiájának ismeretéhez. — Agrártud. Egyet. Erdőmérn. Kar. Evk., 1, p. 29—50.

GYÖRFI, J. (1951): Die Schlupfwespen und der Unterwuchs des Waldes. — Z. ang. Entom., 33, p. 32—47.

GYÖRFI, J. (1952): Megfigyelések a gyilkosfürkészarazsak (Braconidae, Hymenoptera) életéből. — Erdőmérn. Főisk. Evk., 15, p. 77—92.

GYÖRFI, J. (1956): Erdészeti szempontból fontosabb téli araszolólepkék élősködő darazsai. — Erdőmérn. Főisk. Közl., 1, p. 89—95.

GYÖRFI, J. (1957): Erdészeti rovartan. — Budapest, Akad. Kiadó, 670 pp.

GYÖRFI, J. (1959a): Beiträge zur Kenntnis der Wirte verschiedener Braconiden-Arten (Hymenoptera, Braconidae). — Acta Zool. (Budapest), 5, p. 49—65.

GYÖRFI, J. (1959): Neuere Beiträge zur Kenntnis der Wirte der Braconiden (Hymenoptera: Braconidae). — Beitr. Entom., 9, p. 140—143.

HELLÉN, W. (1946): Für die Fauna Finnlands neue Braconiden (Hym.) II. — Not. Entom., 25, p. 130—137.

HELLÉN, W. (1954): Übersicht über die Microgasterinen Finnlands (Hym., Bracon.). — Not. Entom., 34, p. 106—121.

JERMY, T. (1967): Biológiai védekezés a növények kártevői ellen. — Budapest, Mezőgazd. Kiadó, 196 pp.

KETTNER, F. W. (1965): Deutsche Braconiden und ihre Wirte (Hymenoptera) Verh. Ver. naturw. Heimatforsch. Hamburg, 36, p. 102—146.

KÖNIGSMANN, E. (1964): Braconidae aus den Resten der Ratzeburg-Sammlung (Hymenoptera). — Beitr. Ent., 14, 631—661.

LYLE, G. T. (1914a): Contributions to our knowledge of the British Braconidae. No. 1. Meteoridae. — Entom., 47, p. 73—77.

LYLE, G. T. (1914b): Contributions to our knowledge of the British Braconidae. No. 2. Macrocentridae, with descriptions of two new species. — Entom., 47, p. 257—262, 287—290.

LYLE, G. T. (1917—1918): Contributions to our knowledge of the British Braconidae. No. 3. Microgasteridae. — Entom., 50, p. 51—53, 193—201, 51, p. 104—111, 129—137.

MARSHALL, T. A. (1885): Monograph of British Braconidae. Part I. — Trans. R. ent. Soc. London, p. 1—280.

MARSHALL, T. A. (1889): Monograph of British Braconidae. Part III. — Trans. R. ent. Soc. London, p. 149—211.

- MARSHALL, T. A. (1891): A monograph of British Braconidae. Part. IV. — Trans. R. ent. Soc. London, p. 7—61.
- MÓCZÁR, L. (szerk.) (1969): Állathatározó I—II. — Budapest, Tankönyvkiadó, I: 722 pp. + 36 tábla, II: 785 pp. + 47 tábla.
- MORLEY, C. (1907): Notes on British Braconidae. V. Macrocentridae. — Entom., 40, p. 251—254.
- MORLEY, C. (1908): Notes on British Braconidae. VI. Meteoridae. — Entom., 41, p. 125—129, 148—150.
- MUESEBECK, D. F. W. (1920): A revision of the North American species of ichneumon-flies belonging to the genus *Apanteles*. — Proc. U. S. Nat. Mus., 58, p. 483—576.
- MUESEBECK, C. F. W. (1928): A new European species of *Apanteles* parasitic on the gipsy moth. — Proc. Ent. Soc. Wash., 30, p. 8—9.
- NIXON, G. E. J. (1938): Notes on the taxonomy and synonymy of *Zele*, *Curtis*, and *Macrocentrus*, *Curtis* (Hym., Braconidae). — Bull. Ent. Res., 29, p. 415—424.
- NIXON, G. E. J. (1961): Two new European species of *Apanteles* (Hymenoptera, Braconidae). — Proc. R. Ent. Soc. London, (B) 30, p. 50—51.
- NIXON, G. E. J. (1965): A reclassification of the tribe *Microgasterini* (Hymenoptera: Braconidae). — Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.), Entom., Suppl. 2, p. 1—284.
- NIXON, G. E. J. (1968): A revision of the genus *Microgaster* Latreille (Hymenoptera: Braconidae). — Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Entom., 22, p. 33—72.
- NIXON, G. E. J. (1970): A revision of the N. W. European species of *Microplitis* Förster (Hymenoptera: Braconidae). — Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.), Entom., 25, p. 3—30.
- PAPP, J. (1959): The *Microgaster* Latr., *Microplitis* Först., and *Hygroplitis* Thoms. species of the Carpathian Basin (Hymenoptera, Braconidae). — Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung., 51, p. 397—413.
- PAPP, J. (1960): Zur Kenntnis der *Microgaster* Latr. und *Microplitis* Först. Arten Österreichs (Hym., Braconidae). — Z. Arbeitsgem. österr. Ent., 12, p. 117—128.
- PAPP, J. (1968): A Bakony hegység állatföldrajzi viszonyai. — A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei., 7, p. 251—314.
- PAPP, J. (1970): A contribution to the Braconid fauna of Israel (Hymenoptera). — Isr. J. Entom., 5, p. 63—76.
- PAPP, J. (1971): Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Zr. Kaszab in der Mongolei. Nr. 265. Braconidae (Hymenoptera). III. — Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung., 63, p. 307—363.
- PRELL, H. (1925): Zur Biologie eines verkannten Kiefernleulensmarotzers (*Microplitis decipiens* sp. n.). — Z. wiss. Insekt Biol., 20, p. 137—147.
- REINHARD, H. (1880): Beiträge zur Kenntnis einiger Braconiden-Gattungen. Fünftes Stück. XVI. Zur Gattung *Microgaster* Latr. (*Microgaster*, *Microplitis*, *Apanteles*). — Dt. ent. Z., 24, p. 353., 370.
- REINHARD, H. (1881): Beiträge zur Kenntnis einiger Braconiden-Gattungen. Schluss. — Dt. ent. Z., 25, p. 33—52.
- RUTHE, J. F. (1862): Deutsche Braconiden. Drittes Stück. *Meteorus* Haliday. — Berl. Ent. Z., 6, p. 1—58.
- SCHMIEDEKNECHT, O. (1897): Die Braconiden-Gattung *Meteorus* Hal. — Ill. Wochenschr. Entom., 2, p. 150—154, 173—175, 184—190, 204—207, 221—223, 298—302.
- SHENEFELT, R. D. (1969): Hymenopterorum Catalogus, Pars 4. Braconidae 1. — 's-Gravenhage, W. Junk, V + 176 pp.
- SHENEFELT, R. D. (1970): Hymenopterorum Catalogus, Pars 5. Braconidae 2. — 's-Gravenhage, W. Junk, p. 177—306.
- SHENEFELT, R. D. (1972): Hymenopterorum Catalogus, Pars 7. Braconidae 4. — 's-Gravenhage, W. Junk, p. 429—668.
- SZELÉNYI, G. (1954): Kártétel-előrejelzés a növényvédelemben. — Allatt. Közlem., 44, p. 219—224.
- SZELÉNYI, G. (1955): Versuch einer Kategorisierung der Zoozönosen — Beitr. Entom., 5, p. 18—35.
- SZÉPLIGETI, GY. (1896): Adatok a magyar fauna Braconidáinak ismeretéhez. — Term. Füz., 19, p. 165—186.
- SZÉPLIGETI, GY. (1896): Adatok a magyar fauna Braconidáinak ismeretéhez, II. — Term. Füz., 19, p. 285—321.
- SZÉPLIGETI, GY. (1898): Adatok a magyar fauna Braconidáinak ismeretéhez, III. — Term. Füz., 21, p. 381—408.
- SZÉPLIGETI, GY. (1899): Magyarországi Braconidák. — Rov. Lapok, 6, p. 98—102.
- SZÉPLIGETI, GY. (1900): Magyarországi új Braconidák. — Term. Füz., 23, p. 213—216.
- SZÉPLIGETI, V. (1906): Braconiden aus der Sammlung des Ungarischen National-Museums, I. — Ann. Mus. Nat. Hung., 4, p. 547—618.
- SZÉPLIGETI, V. (1908): Braconiden aus der Sammlung des Ungarischen National-Museums, II. — Ann. Mus. Nat. Hung., 6, p. 397—427.
- TELENGA, N. A. (1949): Обзор фауны наездников шем. Braconidae (Hymenoptera) Таджикистана. — Entom. obozr., 30, p. 381—388.
- TELENGA, N. A. (1955): Pereponcsatokrölüje, tom. V., vüp. 4. Szem. Braconidae, podszem. *Microgasterinae* i *Agathiinae*. — In Fauna SzSzsZr, Moszkva—Leninigrád, 312 pp.
- THOMSON, C. G. (1895): Bidrag till Braconidernas kännedom. — Opusc. ent., 20, p. 2141—2339.
- TOBIASZ, V. I. (1954): Materiali k faune i biologii naezdnikov szem. Braconidae Zapadnavo Kazahsztana. — Trudi Zool. Inszt. Akad. Nauk SzSzsZr, 16, p. 417—426.
- TOBIASZ, V. I. (1964): Novie vidü i rod brakonid (Hymenoptera, Braconidae) iz Kazahsztana. — Trudi Zool. Inszt. Akad. Nauk SzSzsZr, 34, p. 177—234.
- TOBIASZ, V. I. (1967): Dalnij Vosztok — Centr obilija triba Helconini (Hymenoptera, Braconidae) v Palearktike. — Trudi Zool. Inszt. Akad. Nauk SzSzsZr, 41, p. 222—238.
- TOBIASZ, V. I. (1969): Brakonidü (Hymenoptera, Braconidae). — In: Raszt: szoobscs. zshiv. nasz. sztep. puszt. centr. Kazahsz. Akad. Nauk SzSzsZr, p. 423—438.
- WESMAEL, C. (1835—1838): Monographie des Braconides de Belgique. — Nouv. Mém. Acad. sci. R. Bruxelles, 9—11, p. 1—252, 5—86, 1—166.
- WILKINSON, D. S. (1938): On the identity of *Apanteles circumscriptus* Nees (Hym., Braconidae). — Proc. R. ent. Soc. London, (B) 7, p. 41—51.
- WILKINSON, D. S. (1939): On the identity of *Apanteles infimus* Haliday and of *Apanteles infimus* Haliday of Marshall (Hym. Bracon.). — Proc. R. ent. Soc. London, (B) 8, p. 53—60.
- WILKINSON, D. S. (1940): On two species of *Apanteles* (Hym. Bracon.) not previously recognised from Western Palaearctic Region. — Bull. Entom. Res., 30, p. 77—84.
- WILKINSON, D. S. (1941): On the identity of *Apanteles albipennis* Haliday non Nees and of *Apanteles albipennis* Haliday of Marshall (Hym. Bracon.). — Proc. R. Entom. Soc. London, (B) 10, p. 71—81.
- WILKINSON, D. S. (1945): Description of palearctic species of *Apanteles* (Hymen., Braconidae). — Trans. R. ent. Soc. London, 95, p. 35—226.

DIE GRUNDLEGUNG DER BRACONIDEN-FAUNA DES BAKONY-GEBIRGES (HYMENOPTERA), I.
METEORINAE, HELCONINAE, MACROCENTRINAE UND MICROGASTERINAE

Über die *Braconiden* des Bakony-Gebirges (Karte 1—2) erschien bis zu dieser Zeit noch keine selbständige Studie. Angaben über mehrere Arten waren in den Mitteilungen von SZÉPLIGETI (1896—1908) und GYÓRFI (1941 a—b, 1959 a—b) zu lesen. Vorliegende Mitteilung ist der erste Teil der Monographie über die *Braconiden* des Bakony-Gebirges.

Die Bearbeitung der *Braconiden* des Bakony-Gebirges stützt sich auf die Sammlung, die Verfasser während der Jahre 1957—1969 im Bakony-Gebirge einsammelte und die sich im Bakonyer Naturwissenschaftlichen Museum (Zirc) befindet. In allen kleinen Regionen des Bakony-Gebirges wurden Sammlungen vom Verfasser durchgeführt, so ist die Gebietsverteilung im grossen und ganzen als gleichmässig zu betrachten. Auf Grund der Sammlung ist die erste Grundlegung der *Braconiden*-Fauna des Bakony-Gebirges auch dann durchzuführen, wenn in Zukunft bezüglich der Wissenschaft einerseits und des Bakony-Gebirges andererseits noch neue Arten zum Vorschein kommen können.

Im Bakonyer Naturwissenschaftlichen Museum befinden sich 5.619 *Braconiden*-Exemplare (am 31.12. 1969). Nach *Braconiden*-Unterfamilien trennt sich die Stückzahl der Sammlung folgendermassen: *Meteorinae* 67, *Helconinae* 3, *Macrocentrinae* 92, *Euphorinae* 206, *Triaspidae* 118, *Diospilinae* 103, *Microtypinae* 18, *Microgasterinae* 1.316, *Agathiinae* 169, *Cheoloninae* 265, *Opiinae* 563, *Blacinae* 648, *Dacnusingae* 686, *Alysiinae* 518, *Braconinae* 603, *Erothecinae* 86, *Spathiinae* 23, *Doryctinae* 14, *Hormiinae* 3 und *Rogadinae* 118 Exemplare.

In dieser Monographie (und wahrscheinlich auch in den folgenden) werden diesmal die neue Arten bezüglich der Wissenschaft vom Verfasser beschrieben. Diesmal werden 4 neue Arten in die Wissenschaft eingeführt: *Apanteles confiferoides* sp. n., *A. eugeni* sp. n., *A. laspeyresiella* sp. n. und *A. sophiae* sp. n. Die Beschreibung der neuen Arten wird hier in ungarischer Sprache mitgeteilt, die in englischer Sprache abgefassten Beschreibungen erscheinen im Jahrbuch des Naturwissenschaftlichen Museums (PAPP 1972 usw.) Die Holo-, Allo- und Paratypen befinden sich im Naturwissenschaftlichen Museum von Budapest.

Die im Bakony-Gebirge gesammelten und angeführten Arten werden gleicherweise in taxonomischer Hinsicht charakterisiert. Die Kennzeichnungen sind durchaus nicht Auszüge fremdsprachiger Mitteilungen in un-

garischer Sprache, sondern solche morphologische Angaben, die sich auf die Bakonyer Exemplare der betreffenden Art beziehen. Ohne Anspruch auf taxonomische Rangordnung werden zahlreiche Merkmale aufgezählt, die einesteiils die Abweichung der Arten der Bakonyer Population von der originalen Beschreibung und anderenteils die der von auf anderen Gebieten eingesammelten Exemplaren kennzeichnen. Verfasser schreibt der Klärung von variierenden morphologischen Merkmalen eine grosse Bedeutung zu, da diese mit der „Naturkunde“ der Arten eng zusammenhängen.

Die Anzahl der im Bakony-Gebirge lebenden Arten nach Unterfamilien und in diesen die, die bezüglich der ungarischen Fauna neu sind, trennt sich wie folgt:

Meteorinae 21 Arten, neu in der Fauna von Ungarn sind unter diesen: *Meteorus abscissus* THOMS., *M. confinis* RUTHE, *M. dubius* RUTHE, *M. longicornis* (RATZ.), *M. nigricollis* THOMS. und *M. obsoletus* (WESM.) (6 Arten).

Helconinae: 3 Arten, neu in der Fauna von Ungarn sind unter diesen: *Helcon redactor* THUNB.

Macrocentrinae: 9 Arten, neu in der Fauna von Ungarn sind unter diesen: *Macrocentrus grandii* GOID. und *Zelex infumator* LYLE (2 Arten).

Microgasterinae: 104 Arten, neu in der Fauna von Ungarn sind unter diesen: *Apanteles abjectus* MARSH., *A. brevicornis* (WESM.), *A. butalidis* MARSH., *A. caberae* MARSH., *A. compressiventris* MUES., *A. conferae* (HAL.), *A. contortus* TOB., *A. cupreus* LYLE, *A. dilectus* (HAL.), *A. geryonis* MARSH., *A. gonopterygis* MARSH., *A. halidayi* MARSH., *A. infimus* (HAL.), *A. ingenuus* TOB., *A. limbatus* MARSH., *A. longipalpis* REINH., *A. melitaeorum* WILK., *A. metacarpalis* THOMS., *A. nothus* MARSH., *A. ocnariae* IW., *A. pini-cola* LYLE, *A. praepotens* (HAL.), *A. punctiger* (WESM.), *A. salebrosus* MARSH., *A. suevus* REINH., *A. tedellae* NIX., *A. villanus* REINH., *Hypomicrogaster tiro* (REINH.), *Microgaster ductilis* NIX., *M. erro* NIX., *M. fischeri* PAPP, *M. novicius* MARSH., *Microplitis decipiens* PRELL, *M. ruricola* LYLE, *M. sofron* NIX., *M. strenua* REINH., *M. tadzhica* TEL. und *Protomicroplitis spretus* (MARSH.), (38 Arten) und weitere 4 Arten sind bezüglich der Wissenschaft neu (siehe vorher).

Jenő Papp

A MONOGRAPH OF THE BRACONID FAUNA OF THE MTS. BAKONY (HYMENOPTERA, BRACONIDAE), I. METEORINAE, HELCONINAE, MACROCENTRINAE AND MICROGASTERINAE

No comprehensive work on *Braconid* wasps of the Mts. Bakony, West Hungary (Maps 1—2) has been published so far, though some contributions on various species have been written by SZÉPLIGETI (1896—1908) and GYÓRFI (1941a, b, 1959a, b). This paper is the first part of a monograph on the *Braconid* fauna of the Mts. Bakony.

The actual elaboration of the *Braconid* fauna of the Mts. Bakony is based on the collection built up by the author during his trips in the Mts. Bakony between 1957 and 1969, the material is deposited in the Bakonyi Múzeum (Natural History), Zirc. The author visited a great many localities in the Mts. Bakony thus there

is scarcely any region which he had avoided or left uncollected. On the basis of this collection, the first outline of the *Braconid* fauna may be drawn up, however, new species for science or new species to the fauna of the Mts. Bakony may still turn up in the future.

In the Bakonyi Múzeum (Natural History), Zirc 5619 specimens of *Braconid* wasps are housed (a state of 31st December, 1969). Quantitatively the collection may be divided into the following subfamilies: *Meteorinae* 67, *Helconinae* 3, *Macrocentrinae* 92, *Euphorinae* 206, *Triaspidae* 118, *Diospilinae* 103, *Microtypinae* 18, *Microgasterinae* 1316, *Agathiinae* 169, *Cheloninae* 265, *Opiinae* 563, *Blacinae* 648, *Dacnusingae* 686, *Alysiinae* 518, *Braco-*

ninae 603, *Exothecinae* 86, *Spathiinae* 23, *Doryctinae* 14, *Hormiinae* 3 and *Rogadinae* 118 specimens.

In this paper four species new to science have been described: *Apanteles coniferoides* sp. n., *A. eugeni* sp. n., *A. laspeyresiella* sp. n. and *A. sophiae* sp. n. The Hungarian description of the new taxa are included here, however, the English version is published in the volumes of the *Annales Historico-naturales Musei Nationalis Hungarici* (PAPP 1972). The types (holo- and paratypes) are found in the Hungarian Natural History Museum, Budapest.

From taxonomical and morphological viewpoints the author characterizes all the species found in the Mts. Bakony followed by an enumeration. The characterizations are not mere Hungarian compilations of different fragments read in various foreign papers but genuine contributions to the morphology of the *Braconid* specimens from the Mts. Bakony. Without taxonomical claim, several features are reported drawing attention to the deviations of the population of the species inhabiting the Mts. Bakony partly from the original description and partly from the characterization of specimens captured in an entirely different region. He attaches great importance to the disclosing of variable morphological features for they closely adhere to the nature of the species.

Within the subfamilies the number of the species found in the Mts. Bakony and that of the species new to the fauna of Hungary are as follows:

Meteorinae: 21 species; new to our fauna: *Meteorus abscissus* THOMS., *M. confinis* RUTHE, *M. dubius* RUTHE, *M. longicornis* (RATZ.), *M. nigricollis* THOMS. and *M. obsoletus* (WESM.) (6 species).

Helconinae: 3 species; new to our fauna: *Helcon reductor* THUNB. (1 species).

Macrocentrinae: 9 species, new to our fauna: *Macrocentrus grandii* GOID. and *Zelex infumator* LYLE (2 species).

Microgasterinae: 104 species, new to our fauna: *Apanteles abjectus* MARSH., *A. brevicornis* (WESM.), *A. butalidis* MARSH., *A. caberae* MARSH., *A. compressiventris* MUES., *A. coniferae* (HAL.), *A. contortus* TOB., *A. cupreus* LYLE, *A. dilectus* (HAL.), *A. geryonis* MARSH., *A. gonopterygis* MARSH., *A. halidayi* MARSH., *A. infimus* (HAL.), *A. ingenuus* TOB., *A. limbatus* MARSH., *A. longipalpis* REINH., *A. melitaeorum* WILK., *A. metacarpalis* THOMS., *A. nothus* MARSH., *A. ocnariae* IW., *A. pinicola* LYLE, *A. praepotens* (HAL.), *A. punctiger* (WESM.), *A. salebrosus* MARSH., *A. suervus* REINH., *A. tedellae* NIX., *A. villanus* REINH., *Hypomicrogaster tiro* (REINH.), *Microgaster ductilis* NIX., *M. erro* NIX., *M. fischeri* PAPP, *M. novicius* MARSH., *Microplitis decipiens* PRELL., *M. ruricola* LYLE, *M. sofron* NIX., *M. strenua* REINH., *M. tadhica* TEL. and *Protomicroplitis spretus* (MARSH.) (38 species) — and further four species are new to science (see above).

Jenő Papp

ADATOK A BAKONY HEGYSÉG KULLANCSFAUNÁJÁHOZ

1893 óta, THEOBALD SMITH kutatásai révén ismeretessé vált, hogy a valódi kullancsok — az IXODIDAE család — számos tagja fontos vektorszerepet tölt be különféle járványos és parazitás betegségek közvetítésében. Itt csupán az általuk emberre terjesztett vírusos encephalitist és a háziállatainkba beoltott piroplasmatisokat említem meg. Jóllehet köz- és állategészségügyi jelentőségük — éppen az átvivő szerepük-nél fogva igen nagy —, ennek ellenére alig találunk magyarázatot arra nézve, hogy a hazai faunakutatás miért hanyagolta el épp e hírhedt-té vált izeltlábú csoportot.

E nagy mulasztást csak az ötvenes évek közepén kezdte felszámolni az alkalmazott zoológia. A kutatások, melyek végső soron a hazai kullancsfauna feltérképezését célozták, két intézményünk keretében együttműködésben folytak. Egyrészt az Állatorvostudományi Egyetem (akkor még Főiskola) Általános Állattani és Parazitológiai Intézetében, másrészt a Magyar Tudományos Akadémia Állategészségügyi Kutató Intézete Parazitológiai Osztályán.

Ezeknek a nagy vonalakban az egész ország területére kiterjedő kutatásoknak eredményeként jelent meg 1959-ben e cikk szerzőjétől „A hazai kullancsfauna feltérképezése” c. dolgozat az Állattani Közlemények XLVII. k. 1—2. füzetében. BABOS SÁNDOR-nak 1964-ben került a szakemberek elé: „Die Zeckenfauna Mitteleuropas” c. munkája, valamint 1965-ben a Fauna Hungariae keretében a Kullancsok — *Ixodidea* c. faunafüzete. A szerzőnek kisebb kullancsos cikkei jelentek meg az Aquila, a Vertebrata Hungarica és külföldi szaklapok hasábjain.

Amikor a veszprémi Bakonyi Múzeum szervezésében „A Bakony természeti képe” c. kutatási téma 1963-ban megindult, örömmel vállaltam e hegyvidéki táj kullancsfaunájának finomabb és részletesebb feldolgozását. Bár eddigi ez irányú munkánk jóllehet országos viszonylatra, s így a Bakony vidékére is kiterjedt, mégis úgy érzem, soha nem lehet elég aprólékos, végleges és befejezett. Hiszen egyetlen izeltlábú csoporthoz viszonyítva — bármennyire is kicsi hazánk területe —, mégis óriási ahhoz képest, hogy ilyen gyűjtő-kutató vizsgálatot pár esztendő után befejezetnek minősíthessünk. A Bakony hegység kullancsfaunájának feltérképezését, mint más területeink hasonló irányú feldolgozását is mindig egybe

kell kapcsolnunk azoknak a végleges vagy közti gazdaállatoknak a gyűjtésével és megvizsgálásával, amelyekről a kullancsok, mint időszakos, vérszívó ektoparaziták várhatóak. Tekintve, hogy a gyűjtő-kutató munkánkban a magasabb gerinces osztályok fajai esnek bele, úgy iparkodtunk e gyűjtéseinket összehangolni és hasznosítani, hogy a begyűjtött gazdaállatok egyéb külső és belső parazitáit, valamint bőrét, csontvázát, jórészt a veszprémi Bakonyi Múzeum, illetőleg a Természettudományi Múzeum Állattárának megfelelő osztályai értékesíthessék.

Kiszállásainkat e közös cél érdekében — egyben természetvédelmi szempontokat is szem előtt tartva —, a nevezett múzeumi kollégákkal hangoltuk össze és közös ún. komplex parazitológiai-zoológiai gyűjtéseket végeztünk eddig az alábbi területeken és azok környékén.

1. Nagyvázsöny: Keszler tanya: 1963. V. 13-án.
2. Sárcsikút: 1963. V. 14. és 17. között.
3. Németbánya: Laposaki vadászház 1963. VIII. 22. és 29. között.
4. Németbánya: Vadászház: 1964. XI. 30. és XII. 4. között.
5. Bakonyháza: Alsó-pere: 1966. VII. 11. és 16. között.
6. Gyulafirátót: 1966. VII. 14.
7. Németbánya: Laposaki vadászház: 1967. V. 29. és VI. 2. között.
8. Sümeg: Sarvalyi vadászház: 1968. VI. 3. és 7. között.

A begyűjtött és meghatározott kullancsfajokat rendszertani csoportosításban ismertetem, leőhelylyel, dátumok és gazdaállatok szerint. Az egyes kullancsfajok rövid jellemzését az alábbiakban adom meg:

1. genus: *Ixodes* LATREILLE

E leggazdagabb nemzetségből öt faj került elő. Közülük elsőként a legközönségesebb kullancsfajt mutatom be:

Ixodes ricinus L.: Az egész ország területén, s így a Bakony hegységben is mindenütt

előfordul. Imágói az embertől kezdve a nagy emlőseinken át, az apró emlősökig a rókán, borzón és a vadmacskán is elősködnék. Nympha- és hexapod lárva-stádiumai pedig a kis és apróemlőseinken, valamint a földön gyakran mozgó és alacsony szinteken, talajon fészkelő madárfajok és nyakörvös gyíkjaink közül főként a nagyobb termetű *Lacerta viridis*-en és *L. agilis*-en fejlődnek. Jellemző tartózkodási helye a lomberdő, különösen a bokros, sűrű vágások és bozótosok. Ilyen biotópokon élő szarvas, őz, dóm és mezei nyúl a tavasz és kora nyár folyamán sokat szenved tőle. Az újszülött szarvasborjú és őzgidá sokszor annyi kullancsot felszedhet magára belőlük — egy-egy kedvező tél és tavasz „terméseként” — hogy a szívásuk eredményeként a fokozott vérvesztéstől elcsenevészesedik, sőt el is pusztulhat. A bokros erdőszéleken legelő szarvasmarha nemcsak idegesítő zaklatásuknak és vérszívásuknak van kitéve, hanem nyálával beléoltja a haemicol kislakú Babesiák közül a *Babesia divergens* M' FADYEAN et STOCKMAN nevű piroplasmát. Az emberre pedig endémiás göcterületeiken az agyvelőgyulladás vírusait terjeszti.

Ixodes laguri OLENEV.: Az ürge kullancsa. E kullancsfaj hazai elterjedése megegyezik az ürge (*Citellus citellus* L.) elterjedésével. Így a Bakony területén, ahol gyepek legelők és mezőgazdasági földek ékelődnek az erdős hegyvidék közé az ürgén és höresőgön mindenütt előfordul.

Ixodes vulpinus SCHULZE: Gazdaállata a róka. Amennyiben az elmúlt időszak folyamán a veszettséggel kapcsolatos országos méretű rókairtás eredménnyel járt: e kullancsfajunk is még ritkábbá vált.

Ixodes hexagonus LEACH.: Ez a kullancsfaj gyűjtőfogalma lehet a körülötte sorakozó fajoknak a rendszerben. A „Hexagonus” csoport ugyanis több olyan „rossz” fajt foglal össze, melyek elég biztos, fajspecifikus bélyegekké nem dicsekedhetnek. Az ide sorolható fajokon belül felállítható variációs sorok olyan finom átmeneteket mutatnak, amelyek között nehéz a határt megvonni. Éppen ezért ezek megnyugtató rendszerezéséhez sokkal nagyobb sorozatokat kellene tanulmányozni. BABOS idézett munkájában is több, e csoporthoz tartozó fajnál említi, hogy sokan összetévesztik a rokonfajokkal. Miközben ő maga is kénytelen új alfajokat és fajokat kreálni (*bakonyensis*, *danyi*, *hungaricus* stb.), hogy az újaknak vélt formákat valahová be tudja sorolni.

Ixodes trianguliceps BIRULA.: Hazai előfordulása igen ritka. Több éves gyűjtéseink során korábban csak két helyről: először a Mura-

partján, a Letenye melletti erdőkből, s másodízben az Észak-Börzsönyből került elő. Most a Bakony-kutatás során 2 lárvoját, 3 nympháját és egy félig szívott nőtényét gyűjtöttük. Általában erdei apróemlősökön elősködik. Capitulum lapított háromszögletű, innét kapta a nevét is.

2. genus: *Haemaphysalis* KOCH

Haemaphysalis concinna KOCH.: A nemzetség leggyakoribb faja. Ahol lomberdeinkben az őz és a szarvas él, ott található legkönnyebben. Míg imágói főleg a rött vadunkat szívják, lárvastádiuma mezei nyúlra, mókusra és apróemlősökön fejlődik. Hímjének tapogatói harapófogó-szerűen összehajlanak és oldalra erősen kiszögellnek. Vérszívása közben az emberre az agyvelőgyulladás vírusát oltja be.

3. genus: *Dermacentor* KOCH

Dermacentor marginatus SCHULZER.: Az Alföld szikesein s a Hortobágy bokor nélküli gyepein éppen úgy megtaláljuk, mint a domb- és hegyvidékeink bokros, fás legelőin. A közönséges *Ixodes ricinus* után ez a tarka, mintás pajzsú kullancsfajunk a leggyakoribb. Míg lárvastádiumai kizárólag apróemlősökön fejlődnek, addig imágói a haszonállataink károsítói. Hazánkban a ló és az ebek piroplasmatosisainak átvivője, ezenkívül a nyulak tularémiájának is közvetítője. Vérszívása igen fájdalmas. Lovon és szarvasmarhán a szívásának predilekciós helye a hosszú szőrzet mente: vagyis a sörény éle és a farokrépa juhokon a szügytáj és a hasi korc mögötti lágyékhajlat, ahol a bőr a legfinomabb.

Gyűjtési metodika

A kullancsok gyűjtésénél mindenkor a végleges és a köztigazdák begyűjtését, illetőleg azok pontos identifikálását is szem előtt tartottuk. Ezért gyűjtési módszerül az apróemlősök csapdázási módjait, a nagyemlősök, valamint a madarak gyűjtéseként a vadászati módokat alkalmaztuk. Nem használtuk fel az éhes, még növényzeten mozgó kullancspéldányok gyűjtésére alkalmas ún. kullancsekés és kullancszászló vontatásos módszereket. Ezek a gyűjtési módok ugyanis csupán az egyes fajok jelenlétéről tájékoztatnának. A mi gyűjtéseink célja ugyanis nem csupán faunisztikai, mert az egyes kullancsfajok gazda és köztigazda igényét és felkeresését is kutatjuk.

A begyűjtött kisebb termetű gazdaállatokat műanyag dobozba, vagy nylonzsákba helyezve a rajtuk szívó-mozgó kullancsokat choloformmal elaltatva előzetes adatokkal címkéztük fel. Nagy emlősökről, mint szarvas, őz, stb. a kihülés után a spontán lemászó kullancsokat finom pincettával könnyűszerrel gyűjthettük össze.

Befejezésként meg kívánom jegyezni, hogy e rész-dolgozatomban csupán azoknak a kullancsfajoknak az ismertetését adtam, amelyeket „A Bakony természeti képe” c. kutatási program támogatásával

gyűjtöttem be és határoztam meg. Vagyis mellőztem itt most azokat a fajokat, melyeket a Bakony hegység területéről az országos kullancsfauna fel-térképezésével kapcsolatos gyűjtő-kutató munkáink révén ismerhettünk meg. Úgy vélem, hogy e témakörnek az összesítő fejezetét a Bakony hegység kullancsfaunájának alapvetését csak majd ez irányú kutatásaink végeztével lesz cél- és időszerű elkészítenem.

Janisch Miklós

Faj neve	A gyűjtés		Gazdaállat neve	A kullancsok fejlődési stádium és nem szerinti megoszlása a db-szám megjelölésével			
	helye	ideje		lárva	nympha	hím	nőtény
<i>Ixodes ricinus</i> LINNÉ	Nagyvázsony	1963. V. 13.	Lacerta viridis	1	11	—	—
	Németbánya	1967. V. 30.	Lacerta agilis	6	5	—	—
	Németbánya	1967. V. 30.	Lacerta agilis	—	2	—	—
	Németbánya	1967. V. 30.	Lacerta agilis	1	1	—	—
	Sárcsikút	1963. V. 15.	Sitta europaea	1	2	—	—
	Sárcsikút	1963. V. 17.	Anthus trivialis	1	1	—	—
	Sárcsikút	1963. V. 16.	Talpa europaea	2	—	—	—
	Németbánya	1967. VI. 2.	Talpa europaea	6	—	—	—
	Németbánya	1963. VIII. 25.	Sorex araneus	2	—	—	—
	Németbánya	1967. VII. 1.	Sorex araneus	5	—	—	—
	Németbánya	1963. VIII. 22.	Neomys fodiens milleri	4	—	—	—
	Németbánya	1967. VI. 1.	Neomys fodiens milleri	1	2	—	—
	Sárcsikút	1963. V. 15.	Apodemus flavicollis	10	—	—	—
	Németbánya	1963. VIII. 22.	Apodemus flavicollis	10	1	—	—
	Németbánya	1963. VIII. 24.	Apodemus flavicollis	1	1	—	—
	Németbánya	1963. VIII. 25.	Apodemus flavicollis	9	—	—	—
	Németbánya	1963. VIII. 27.	Apodemus flavicollis	30	—	—	—
	Németbánya	1967. V. 31.	Apodemus flavicollis	—	—	—	—
	Németbánya	1967. V. 31.	Apodemus flavicollis	4	—	—	—
	Németbánya	1967. V. 31.	Apodemus flavicollis	6	—	—	—
	Németbánya	1967. V. 31.	Apodemus flavicollis	7	—	—	—
	Németbánya	1967. V. 31.	Apodemus flavicollis	15	1	—	—
	Németbánya	1967. V. 31.	Apodemus flavicollis	20	—	—	—
	Bakonynána	1966. VII. 13.	Apodemus sylvaticus	4	—	—	—
	Németbánya	1963. VIII. 23.	Micromys minutus	16	—	—	—
	Németbánya	1963. VIII. 28.	Microtus arvalis	1	—	—	—
	Németbánya	1963. VIII. 25.	Pitymys subterraneus	1	1	—	—
	Németbánya	1963. VIII. 27.	Clethrionomys glareolus	—	2	—	—
	Németbánya	1967. VI. 1.	Clethrionomys glareolus	9	—	—	—
	Németbánya	1963. VIII. 28.	Muscardinus avellanarius	2	3	—	—
	Németbánya	1963. VIII. 23.	Sciurus vulg. fuscoater	4	23	—	—
	Sümege : Sarvaly	1968. VII. 6.	Sciurus vulg. fuctoater	36	56	—	—
	Németbánya	1963. VIII. 26.	Lepus europaeus vackából	—	—	—	1
	Sümege : Sarvaly	1968. VI. 4.	Lepus europaeus	13	68	2	6
		1963. V. 15.	Meles meles	—	—	1	—
	Bakonynána	1966. VII. 14.	Vulpes vulpes juv.	—	—	—	3
	Németbánya	1967. V. 30.	Canis fam. venator	—	—	—	3
	Németbánya	1967. VI. 1.	Canis fam. venator	—	—	1	—
	Bakonynána	1966. VII. 14.	Capreolus capreolus	—	2	2	8
	Sümege : Sarvaly	1968. VI. 4.	Cervus elaphus semiad	—	9	10	24
	Nagyvázsony	1963. V. 13.	Bos taurus domesticus	—	—	2	2
	Németbánya	1963. VIII. 28.	Bos taurus domesticus	—	—	1	3
Németbánya	1967. V. 30.	Bos taurus domesticus	—	—	—	2	
Bakonynána	1966. VII. 16.	Equus caballus	—	—	—	1	
Németbánya	1963. VIII. 24.	Homo sapiens	—	—	—	1	
Sümege : Sarvaly	1968. VI. 5.	Homo sapiens	—	—	1	1	

Faj neve	A gyűjtés		Gazdaállat neve	A kullancsok fejlődési stádium és nem szerinti megoszlása a db-szám megjelölésével			
	helye	ideje		lárva	nympha	hím	nőstény
<i>Ixodes laguri</i> OLENEV	Gyulafirátót	1966. VII. 14.	<i>Citellus citellus</i>	—	3	—	—
<i>Ixodes vulpinus</i> SCHULZE	Németbánya	1967. VI. 2.	<i>Vulpes vulpes</i>	—	2	—	5
<i>Ixodes hexagonus</i> LEACH	Sárcsikút	1963. V. 15.	<i>Meles meles</i>	—	—	1	1
<i>Ixodes trianguliceps</i> BIRULA	Sárcsikút	1963. V. 16.	<i>Talpa europaea</i>	2	1	—	—
	Németbánya	1967. VI. 1.	<i>Sorex araneus</i>	—	1	—	—
	Németbánya	1967. V. 31.	<i>Apodemus flavicollis</i>	—	1	—	—
	Németbánya	1967. V. 31.	<i>Clethrionomys glareolus</i>	—	—	—	1
<i>Haemaphysalis concinna</i> KOCH	Németbánya	1963. VIII. 23.	<i>Sciurus vulg. fuscoater</i>	1	1	—	—
	Sümeg : Sarvaly	1968. VI. 6.	<i>Sciurus vulg. fuscoater</i>	29	2	—	—
	Sümeg : Sarvaly	1968. VI. 4.	<i>Lepus europaeus</i>	1	1	—	—
	Sárcsikút	1963. V. 15.	<i>Meles meles</i>	—	—	—	—
	Bakonynána	1966. VII. 14.	<i>Vulpes vulpes juv.</i>	—	3	—	—
	Németbánya	1967. VI. 2.	<i>Vulpes vulpes</i>	—	1	—	—
	Németbánya	1967. VI. 1.	<i>Canis fam. venator</i>	3	3	—	—
	Bakonynána	1966. VI. 14.	<i>Capreolus capreolus</i>	2	17	9	6
	Sümeg : Sarvaly	1968. VI. 4.	<i>Cervus elaphus semiad.</i>	—	4	40	16
<i>Dermeacentor marginatus</i> SCHULZER	Bakonynána	1966. VII. 16.	<i>Microtus arvalis 6 sp.</i>	15	—	—	—
	Sümeg : Sarvaly	1968. VI. 4.	<i>Lepus europaeus</i>	14	—	2	—
	Nagyvázsony	1963. V. 13.	<i>Bos taurus domesticus</i>	—	—	—	5

ANGABEN ZUR ZECKENFAUNA DES BAKONY-GEBIRGES

Verfasser sammelte seit dem Jahre 1963 die wegen ihrer Vektor-Rolle berüchtigten, in der ungarischen Faunaforschung aber vernachlässigten echten Zecken, die Mitglieder der *Ixodidae* Familie unter den Forschungsthemen „Das Naturbild des Bakony-Gebirges“ ein.

In 6 Landschaftsbezirken des Bakony-Gebirges wur-

den im Laufe der Einsammlungen von 7 Arten etwa 690 Zeckenexemplare bearbeitet, unter ihnen ein sehr interessantes Mitglied der ungarischen *Ixodidae*-Fauna; es gelang die *Ixodes trianguliceps* an 2 Fundorten auf 4 Kleinsäugetierarten zu beweisen.

Miklós Janisch

DATA TO THE TICK FAUNA OF THE BAKONY MOUNTAINS

Within the research programme of the Bakony Natural History Museum, since 1963 the author has been collecting the true ticks (*Ixodidae*), the notorious vectors, this somewhat neglected group of insect as far as our faunal investigations are concerned.

The six regions of the Bakony Mts. yielded 690 tick

specimens of seven species. Among them one species is an extreme rarity of the Hungarian *Ixodidae* fauna: *Ixodes trianguliceps* which came forth from two localities on four small mammals.

Miklós Janisch

ADATOK A KÖRIS-HEGY MADÁRVILÁGÁHOZ

Az elmúlt év során 15 megfigyelő utamon érintettem a Kőrís-hegyet, illetve a vonulatához tartozó Parajost és Kék-hegyet. Útjaim alatt összesen 47 madárfajt észleltem e területen, köztük jelentős faunisztikai ritkaságokat is. Itt került elő a fehérhátú fakopáncs (*Dendrocopos leucotos*), mely eddig a Bakonyból nem volt ismeretes. Említést érdemel továbbá az örvös rigó (*Turdus torquatus* L.), amely átvonulásában a csúcsra táplálkozás végett telepedett meg kis csapatokban. Megállapíthattam azt is, hogy ragadozó madarakban ez a terület is nagyon szegényes.

Mivel a Bakony e legmagasabban fekvő részéről madártani leírás még nem jelent meg, szükségesnek tartom az egy év megfigyelési adatainak közvételét. Az alábbiakban felsorolom a megfigyelési napokat, s így később a fajok ismertetésénél csak a lényegesebb esetekben teszem ki az évszámokat az adatoknál. *A megfigyelések időpontjai a következők:* 1971. VIII. 15., XII. 26., 1972. III. 18., IV. 6., IV. 9., IV. 20., IV. 27., IV. 30., V. 11., V. 12., VI. 9., VI. 28., VII. 17., VIII. 31. és IX. 5.

A környezet rövid jellemzése

A Kőrís-hegy (704 m) a Bakony legmagasabbra emelkedő tömbje. Vonulatához tartozik a tőle északra fekvő Kék-hegy (686 m) és a délre elnyúló Parajos (623 m) is. A tömb alapköze mészke, mely csak néhol, főleg a csúcsokon és a kisebb kőfejtőkben van napvilágon.

Többnyire zárt erdő borítja az egész területet. Mindhárom hegy keleti oldalán a hegy lábától kezdődően (350—400 m tengerszint felett) bükkös szálerdőt találunk. A Kék-hegyen ez a szálerdő épp kitermelés alatt áll, így a kisebb tarvágásos foltok helyén már felferődött a magas kőrös vágásnövényzet vagy a bükkújulat. Bükkös szálerdő az

uralkodó az Kőrís-hegy délnyugati oldalán és a tőle délre fekvő területeken is. A bükkösben szálanként előfordul a hegyi szil (*Ulmus scabra*). Nagy területeket borít a bükkfiatalos és a rudas állományú bükkös is. A tetők sziklakibúvásos rendszertalaján (600 m felett) hárskőrös sziklaerdő nő. Leggyakoribb fajok itt a magas kőrös (*Fraxinus excelsior*), hegyi juhar (*Acer pseudoplatanus*), korai juhar (*A. platanoides*), nagylevelű hárs (*Tilia platyphyllos*), de ide is feljut néhány csenevész bükk (*Fagus sylvatica*) vagy gyertyán (*Carpinus betulus*). Kisebb karsztos terület van a Kőrís-hegy délkeleti oldalán az Ördög-lik nevű barlangnyílás körül, illetve a hegy nyugati oldalán is. E helyeken előfordul a húsos som (*Cornus mas*) és a barkóca berkenye (*Sorbus torminalis*) is.

Az észlelt madárfajok ismertetése

1. Vetési lúd (*Anser fabalis*)

Bár nem tartozik a terület faunájába, mégis megemlítem itt, mivel átvonul a Kőrís-hegy felett. 1971. XII. 26-án 6 db repült vonalban kb. 600 m magasan északnyugat felé.

2. Héja (*Accipiter gentilis*)

1971. XII. 26-án Szépalma környékén mezőgazdasági területen magányos fa koronájában alsó ágon (fedezésben) ült 1 db. Közletemre egy kis fenyvesfoltba, majd onnan egyenesen a Kőrís-hegy lábához repült, megtéve 1 km-t az erdők felett. Ahol leszállt,



1. A Kőrís-hegy és a Kék-hegy vonulata Szépalma felől

1. Der Zug des Kőrísberges und Kékberges von Szépalma

1. The Kőrís-hegy and the range of Kék-hegy from Szépalma

ott találtam meg IV. 6-án a fészket gyertyános bükkösben. A fészek egy magas bükkfán volt a korona szétágazásában. Április 6-án a tojó a fészken ült, s azt csak erős zavarásomra hagyta el. Távozáskor jellegzetes hangján kiabált. Április 9-én a ♀ szintén a fészken ült, a ♂ bükkös szálerdőben mozgott. Április 20-án a hímét ismét a bükkösben láttam a fészektől kb. 1 km-re. Április 30-án, amint azt JASZENOVICS TIBOR barátommal megfigyeltük, a tojó még mindig erősen ülte a fészket. (Mint utólag értesültem róla, valamelyik erdész tudatlanul kilötte ezt a védett madarat a fészkeből.)

3. Egerészölyv (*Buteo buteo*)

Gyakran megfigyelhető ragadozó madár. A Kőrös-hegyen néhány párban költ. 1971. VIII. 15-én TÓTH SÁNDORral 4 db-ot láttunk körözni a csúcs fölött. III. 18-án már párban köröztek, s zuhanó nászrepülésük is megfigyelhető volt. Április 20-án magas bükkfakoronában épült fészkeről repült le közeledtemre egy kotló madár. IV. 30-án 5 db mozgott együtt.

4. Kék galamb (*Columba oenas*)

1971. VIII. 15-én még szólt a bükkösben. III. 18-án két helyen hallottam. Az egyik a fák közül kimagasló csúcshártya korai juhar tetejéről hallatta hangját a délutáni napsütésben. Közben tollászkoztott és éberén figyelt, már messziről észrevett és élesen suhogó szárnycsapásokkal repült el. Hangját hallottam még IV. 27-én a Kőrös-hegyről, és VI. 28-án a Kék-hegy bükköséből.

5. Örvös galamb (*Columba palumbus*)

III. 18-án már szólt. V. 12-én 3 db mutatkozott. VI. 9-én talajról kelt 1 db, míg egy másik távolabb szólt. Valamivel gyakoribb az előző fajnál.

6. Gerle (*Streptopelia turtur*)

Bár a környező alacsonyabb fekvésű helyeken már IV. 20-án megjelent, a Kőrös-hegyen csak V. 11-én láttam először. V. 12-én a csúcs közelében 7 db-ot észleltem kb. 1 hektárnyi területen.

7. Balkáni gerle (*Streptopelia decaocto*)

Jellegzetes „ku-kuu-ku” hangját hallottam IV. 20-án a Kőrös-hegy bükkösében. Ez a hely légvonalban 2,5 km-re esik Szépalma-pusztától, ahol már régebben él ez a faj. Itt jegyzem meg, hogy a Zirc felett levő Pintér-hegyen, a község szélétől, mely ott az erdővel határos, 700 m-re benn az erdőben, kb.

450 m tengerszint feletti magasságban figyeltem meg IV. 16-án egy udvarló balkáni gerle párt. Ezek a jelenségek jól példázzák e faj habitátáttörési folyamatát, mely ma a kultúrkörnyezetből az erdő felé irányul.

8. Kakukk (*Cuculus canorus*)

Nem gyakori. IV. 20-án, IV. 27-én és IV. 30-án halottam 1—1 db-ot. V. 12-én 3 helyen szólt.

9. Macskabagoly (*Strix aluco*)

A Kőrös-hegy csúcsa közelében egy öreg, odvas nagylevelű hársban rendszeresen tartózkodott egy példány. A megfigyelések napjai: IV. 6., IV. 9., IV. 27. és IV. 30.

10. Nyaktekerecs (*Jynx torquilla*)

IV. 20-án a kisszépalmi erdészház mögött egy cserjeágon hosszában ülve kiabált egy példány.

11. Szürke küllő (*Picus canus*)

V. 12-én a Kék-hegyen öreg bükkös koronájában mozgott és kiabált 1 db. Bár a Bakonyban meglehetősen elterjedt, a Kőrös-hegy környékén csak ez egy esetben találok vele.

12. Fekete harkály (*Dryocopus martius*)

V. 12-én bükkös szálerdőben egymástól távolabb kiabált 2 db.

13. Nagy fakopáncs (*Dendrocopos maior*)

XII. 26-án a kisszépalmi erdészház körül gyümölcsfákon mozgott 1 pár. Ugyanaznap később egy hímét láttam a Kőrös-hegy csúcsa közelében, amely egy fehérhátú fakopáncs pártól 80 m-re egy beteg bükkfán fejtegette a kérget. III. 18-án elegendően bükkösben 1 ♂ mozgott. IV. 20-án egy tojó magas kőrös törzsön ugrált, onnan egy korhadó tuskóra, majd le a talajra, s vissza a tuskóra röppent. V. 12-én hegyi juhar száraz ágvégén dobolt 1 db. IX. 5-én az erdészháznál diófán (*Juglans regia*) 1 db.

2. Kitermelés alatt álló bükkös szálerdő a Kék-hegyen

2. Abgeholzter Buchenhochwald am Kékberg

2. Beech stand forest under felling on the Kék-hegy



14. Közép fakopáncs (*D. medius*)

Ritkább a nagy fakopáncsnál. XII. 26-án elegendően bükkösben a koronaágakon mozgott egy példány cinkecsapatban. (A csapat összetétele: 2—3 *Parus caeruleus*, 2 *P. palustris*, 2 *Sitta europaea*.) VI. 28-án 700 m-es magasságban a csúcs közelében kőrises sziklaerdőben mozgott 1 db. Nem messze tőle egy fehérhátú fakopáncs tojó, mellyel ügyet sem vetettek egymásra.

15. Fehérhátú fakopáncs (*D. leucotos*)

A 15 megfigyelési napból 8 napon találkoztam e fajjal. A Bakonyból főleg csak a Kőrös-hegyről ismeretes. Részletesebb leírását külön dolgozatban „Fehérhátú fakopáncs (*Dendrocopos leucotos*) a Bakonyban” címen közlöm.

16. Kis fakopáncs (*D. minor*)

A Kőrös-hegy csúcsának kőrises sziklaerdejében elég rendszeresen előfordul. III. 18-án 1 db jellegzetes „ki-ki-ki” kiáltását hallatta, s többször dobolt. IV. 9-én és IV. 20-án bükkösben kiabált 1—1 példány. V. 12-én a csúcs közelében 1 hím a fehérhátú fakopáncséhoz hasonló „tyuk... tyuk” hívó hangját hallatva táplálékot keresett. Útvonala a következő: egy öreg hegyi juhar törzsön fel a vékony ágakig, s a leveles hajtásokig — le egy tuskóra, majd földön levő száraz ágakra, ahol kopácsol — gyertyán törzsre roppen, azon fel a koronába, majd át egy újabb hegyi juharra. Egy tojó is a közelében mozgott.

17. Füstifecske (*Hirundo rustica*)

V. 12-én a Kőrös-hegy csúcsán a kilátóról láttam 1 db-ot, amint az erdő felett molnárfecskek társaságában észak felé repült táplálékot fogdosva. A kiskispealmai erdészház egyik istállójában 1972-ben 9 fecske volt. Augusztus 20-án körül az erős lehülés (4—5 napon át viharos északi—északnyugati széllel egyfolytában eső 7—10 C fokos hőmérséklet mellett!) hatására itt is elpusztultak a még fészken ülő fiókák. ROTWEIL GYÖRGY erdész szerint öreg madarak is estek le holtan a fészkekről a több napos éhezés miatt. VIII. 31-én már egy sem mutatkozott a ház körül.

18. Molnárfecske (*Delichon urbica*)

V. 12-én a füstifecske után haladt 7+1 db az erdő felett lassan észak felé. VI. 28-án szintén a kilátóról figyeltem meg 2 db-ot, amint az erdő fölött röpködtek. A fenti erdészháznál 1971-ben 3 pár költött, 1972-ben egy sem tért vissza.

19. Parti fecske (*Riparia riparia*)

1971. VIII. 15-én a Kőrös-hegy csúcsa fölött alant repült 2 db délkeleti irányban.

20. Sárgarigó (*Oriolus oriolus*)

Az Északi-Bakony területén ritka. VI. 28-án a Kék-hegy lábánál Ménesjáráspuszta közelében hallottam egynek a hangját.

21. Szajkó (*Garrulus glandarius*)

Négy alkalommal találkoztam vele. III. 18-án a Parajoson 1 db; VI. 28-án a Kék-hegynél apró énekes madár kergetett egyet; VIII. 31-én bükkösben 1—1 db; IX. 5-én bükkösben 3 db.

22. Széncinege (*Parus maior*)

Mint a Bakony más területein, úgy a Kőrös-hegyen is általánosan elterjedt. Legtöbbször III. 18-án találkoztam, amikor 25 db-ot jegyeztem fel, 4 km-es útvonalon. Ezek megoszlása a következő: 1+1+2+2+2+2+2+1+1+1+1+2+2+4+3=25. Ebben az időben tehát már nagyrészt párban jártak. Fészkelésükről IV. 27-én győződtem meg, amikor egy vastag bükkfa törzsén 3,5 m magasan levő korhadt ág tövében keletkezett üregbe járt be egy pár etetni.

23. Kék cinege (*P. caeruleus*)

Általánosan elterjedt, de ritkább a széncinegénél. A megfigyelt madarak nagy része a zárt bükkös szál-erdő koronaszintjében kereste táplálékát, onnan hallatta énekét.

24. Barátcinege (*P. palustris*)

A Kőrös-hegy bükköseiben a tél folyamán elsősorban ez a cinke faj mozgott. Nyárra a számuk relatíve lecsökkent.

25. Őszapó (*Aegithalos caudatus*)

V. 12-én a Kék-hegyen 1+2 db a bükkösben, IX. 5-én a Kőrös-hegyen bükkös koronaszintjében kb. 12-es csapata keresgélt.

26. Csuszka (*Sitta europaea*)

Gyakori és általánosan előforduló faj. Költését IV. 20-án találtam egy általa szűkre tapasztott bejárónyilású bükkodúban.

27. Fekusz (*Certhia familiaris*)

Jóval ritkább a csuszkánál, de rendszeresen előfordul. A kiskispealmai erdészház mögött IV. 6-án fészekanyaggal a csőrében mozgott egy példány. IV. 20-án e helytől távol másik pár fészkeire bukkantam. Ez egy lábon álló kiszáradt hegyi szil elváló kérge mögé volt építve 4 m magasan. Az egyik madár épp egy házityúk fedőtollat hozott bélésnek. Amikor VI. 9-én a fészket parazitológiai célra begyűjtöttem, annak belseje vastagon ki volt bélelve házityúk tollal. Kérdés, vajon milyen messziről hordhatták ezt ide? Szeptember 5-én nagy kiterje-

3. Kidöntött öreg nagylevelű hás (*Tilia platyphyllos* a Kék-hegyen (A képen Máj Ferenc preparátor)

3. Gefällte alte Linde (*Tilia platyphyllos*) am Kékberg (auf dem Bild Präparator Ferenc Máj)

3. Old, felled large-leaf linden (*Tilia platyphyllos*) on the Kék-hegy

désű fiatal bükkösben a 8—10 cm átmérőjű törzseken mozgott egy példány.

28. Ökörszem (*Troglodytes troglodytes*)

Télen és kora tavasszal nem talákoztam vele. IV. 20-án a Kőrös-hegy csúcsa közelében egy pár a fészket építette egy földön fekvő fatörzs alsó oldalán a törész egyik zugába, a talajtól 40 cm-re. A befejezéshez közel álló fészkekbe bélésanyagul mohát hordtak, amit 10—30 m-es körzetben sziklakibúvá-sokról tépdestek. A megfigyelés 15 perce alatt 6-szor hoztak ilyen fészkekanyagot. A tojó hozott többször, mivel a hím egy-egy forduló után hosszas éneklésbe kezdett valamely száraz ágvégen. Bár a fészkek hamarosan elkészülhetett, de IV. 27-én és IV. 30-án még teljesen üres volt, sőt körülötte a madarak sem mutatkoztak. V. 11-én viszont már 5—6 meleg tojás volt benne. Az öreg észrevétlenül surrant ki. V. 12-én a hím 12 m magasan egy száraz ágvégen a fészkek fölött énekel.

Másik fészket a Kőrös-hegy és a Kék-hegy közti völgy alján találtam. Amikor észrevettem (V. 12-én), a madárpár épp a mohát hordta ebbe is egy 20 m-re levő szikláról. A fészkek az előzőhöz hasonló helyzetben, egy földön fekvő, gyökerestől kidőlt hegyi szil elváló kérge alá épült a törzs alsó oldalán a talajtól 30 cm-re. VI. 28-án ebben a fészkekben pár napos fiókák voltak. Tehát ez is jóval előbb elkészült, mint ahogy használatba vették. VII. 17-én már üres, a fiókák valószínű sikeresen repülhettek ki, mivel a fészkek feldúlva nem volt.

29. Léprigó (*Turdus viscivorus*)

IV. 27-én a Kőrös-hegy lábánál, tisztás szélén láttam egy példányt.

30. Énekes rigó (*Turdus philomelos*)

Gyakori. A csúcs körül találtam néhány fészket. V. 12-én az egyikben 4 repítős fiókát a Madártani Intézet gyűrével láttam.el.

31. Örvös rigó (*Turdus torquatus*)

1972. IV. 6-án a Kőrös-hegy csúcsán sziklaerdőben kb. 14 db mozgott laza összetartásban. A virágzó odvaskeltike (*Corydalis bulbosa*) szőnyegben az avaron kapargálva keresgéltek. 4—5 is tartózkodott néhol egymás közelében. Egy-egy hím néha kitar-tóan énekelgetett a csupasz fakoronában. Egy repülőgép hangrobbanására egyszerre szállt fel a ta-



lajról valamennyi, a fakoronákból később újból visszazálingóztak a talajra. Az éneklés mellett a „cu-fu...cu-fu” riasztóhangjukat is gyakran hallatták. Kb. 8 ♂ és 6 ♀ volt ebben a csapatban.

A későbbi napokban nem mutatkoztak, IV. 27-én ismét volt itt azonban 2 tojó. A korábbi szép időjárás az ezt megelőző napokban ismét erős lehülés váltotta fel viharos északnyugati széllel, hózáporokkal. Nem lehetetlen, hogy a hideg idő hatására jelentek meg ilyen késői időpontban.

32. Fekete rigó (*Turdus merula*)

Az énekes rigónál valamivel gyakoribb. Fészket rendkívül változatos helyekre építi. Az megtalálható sziklaparkányokon, földön fekvő fatörzsen, bükkfa elágazásában alacsonyan-magasan, fatőben tősarjak mögött, valamint normális környezetben cserjéken is. V. 12-én egy 4-es fészkealjlat a Madártani Intézet gyűrével jelöltem meg.

33. Vörösbecg (*Erithacus rubecula*)

Bár gyakori madár, fészkeire nem akadtam. Téltre a területéről elvonul.

34. Barátposzáta (*Sylvia atricapilla*)

IV. 6-án láttam az első ♂-et. A költésidőszakban minden megfigyelésen mutatkozott néhány, melyek főleg a lombkoronaszintben táplálkoztak és énekeltek. VIII. 31-én a kisszépalmi erdészház mögött természetes fekete bodza (*Sambucus nigra*) bokron legalább 11 példány mozgott.

35. Kis poszáta (*Sylvia curruca*)

VI. 28-án 1+1 példány a Kék-hegy alján fiatalos-ban, IX. 5-én a Kőrös-hegy nyugati bokros lejtőjén füzikék és cinegék társaságában 3 db mozgott.

36. Fitisz füzike (*Phylloscopus trochilus*)

Egy esetben talákoztam vele. IX. 5-én a Kőrös-hegy nyugati lejtőjén cserjés, füves helyen mozgott 5—6

4. Kilátó a Kőrös-hegy tetején

4. Aussichtspunkt am Gipfel des Kőrösberges

4. Look-out tower on the top of the Kőrös-hegy

db. Velük együtt haladt 3—4 csilpcsalp-füzike, 3 kis poszáta, 1 barátcinege, 3—4 szén- és 6—7 kék cinege.

37. Csilpcsalp füzike (*Phylloscopus collybita*)

Éneke tavasszal és nyár elején gyakran hallható. VI. 28-án a Kőrös-hegy csúcsán sziklaerdőben laza csoportosulásban kb. 26 db volt együtt. Főleg ezévi fiatalok. A talajközelen száraz ágakon, cserjéken keresgéltek. Néhány a napsütésben tollázkodott, s 1—1 madár szárnyát lazán oldalt nyújtva süttette magát a napon kb. 1 percig.

VIII. 31-én, amikor Zircen az arborétumban nagy számban gyűltek össze, a Kőrös-hegyen meglepően kevés mutatkozott (1 db).

38. Sisegő füzike (*Phylloscopus sibilatrix*)

Kis számban mutatkozott a bükkösökben, főleg a költésidő alatt.

39. Szürke légykapó (*Muscicapa striata*)

Egy esetben láttam. V. 12-én a Kőrös-hegyen sziklaerdőben tartózkodott 1 db.

40. Örvös légykapó (*Ficedula albicollis*)

Az öreg bükkösökben gyakori. IV. 20-án már több helyen mutatkozott. (2+1+1+1+1=6 db). A tojók ritkábban kerülnek szem elé. IV. 27-én megfigyelhettem, amint egy pár fészkelőhelyet keresett. Egy száraz bükkágban 10 m magasan levő, ferdén lefelé néző odúhoz a hím röppent fel először, aztán alaposan körülmustrálta, 6—7-szer is belenézett, olykor rövid időre be is ment. Közben néha egyszerű énekét hallatta. Ezalatt a ♀ lenn a talajon fekvő száraz ágakról rovarok után kapkodott. Miután a ♂ leröppent érte, a hímeket követve a ♀ is felröppent az odúhoz, bebújt, 2—3 percig is benn maradt majd ismét a hím ment be. Tovább nem figyeltem, de a későbbiekben nem találtam itt őket.

VI. 28-án egy nemrég kirepített, még csíkos fiatal figyeltem meg a Kőrös-hegy csúcsán sziklaerdőben.

41. Erdei pityer (*Anthus trivialis*)

Több helyen megtalálható, de főleg a csúcstól délre levő vágásterület környékén.

42. Tövisszűrő gébics (*Lanius collurio*)

V. 12-én 1 pár tartózkodott a Kőrös-hegy csúcsától délre levő vágásterületen.



43. Seregély (*Sturnus vulgaris*)

Csak a fészkelési időben észleltem itt, s ilyenkor szinte ez a leggyakoribb madár. III. 18-án már mutatkozott 5 db, VI. 9-én láttam utoljára, VI. 28-án már egy sem volt látható. Fészkelési adatai: 1. V. 12-én 700 m körüli magasságban, sziklaerdőben egy korai juhar 2 m magasan levő odújából repült ki. Benn fiókái csipogtak. 2. VI. 9-én völgyaljban bükkfa száraz ágában 2,5 m magasan levő odúból csipogtak erősen fiókái. Az öreg fél óra múlva jött meg táplálékkal.

44. Meggyvágó (*Coccothraustes coccothraustes*)

Megfigyeléseim az alábbiak: III. 18. (3 db), IV. 9. (2 db), IV. 20., V. 12. és VI. 28. (1—1 db).

45. Zöldike (*Chloris chloris*)

Egy esetben észleltem, III. 18-án 1 db-ot.

46. Erdei pinty (*Fringilla coelebs*)

Megfigyeléseimen legnagyobb számban ez a faj for-

dult elő. IV. 20-án egy tojó fészket építette hengeres bükktrzsön 10 m magasan levő kis ágacska tövében.

47. Citromsármány (*Emberiza citrinella*)

A Kőrös-hegyen ritkább mint az alacsonyabb fekvésű helyeken, de itt is megtalálható télen és nyáron is.

Az alábbiakban táblázatban foglalom össze a Kőrös-hegyen megfigyelt fajokat, illetve az egyes alkalmakkor észlelt mennyiségüket.

A felsorolt 47 madárfaj nagy része minden bizonnyal költ is a területen, azonban eddig csak 13 faj fészkelését sikerült bizonyítanom. Ezek a következők:

<i>Accipiter gentilis</i>	<i>Delichon urbica</i>
<i>Buteo buteo</i>	<i>Parus maior</i>
<i>Dendrocopos leucotos</i>	<i>Sitta europaea</i>
<i>Hirundo rustica</i>	<i>Certhia familiaris</i>

Troglodytes troglodytes *Sturnus vulgaris*
Turdus philomelos *Fringilla coelebs*
T. merula

Jelentőségét tekintve kiemelkedik közülük a *Dendrocopos leucotos*, mely egy új montánelem a Bakony faunájában. Az átvonulók közül a subalpin *Turdus torquatus* említhető meg, amely csapatosan kereste fel épp a Kőrös-hegy csúcsi részét, kifejezve ezzel is a terület montán jellegét.

Két faj csak átrepült a terület felett, azonban nem egyformán értékelendők, mert a *Riparia riparia* alatt repült, épp az erdő felett, tehát valószínű táplálkozott is, vagyis bekapcsolódott a terület anyagcsere-forgalmába, míg az *Anser fabalis* valóban csak átvonult a terület légtérén.

A további kutatások lényegesen növelhetik a fajszámot, különösen az átvonulók tekintetében, s még jelentősen nőhet a megfigyelt fészkelő fajok száma is.

Bankovics Attila

IRODALOM — LITERATUR

KEVE, A. (1960): Nomenclator Avium Hungariae — Budapest.

LOVASSY, S. (1927): Magyarország gerinces állatai és gazdasági vonatkozásai — Budapest, 1927.

PETERSON, R. T.—MOUNTFORT, G.—HOLLOM, P. A. D. (1969.): Európa madarai — Budapest, 1969.

SZÉKESSY, V. (szerkesztésében) (1958): Aves — Madarak — Budapest, Akadémiai Kiadó.

—: Magasbakonyi erdőgazdasági táj — Országos Erdészeti Főigazgatóság kiadványa.

ANGABEN ZUR VOGELWELT AUF DEM KÖRIS-BERG

Verfasser war in den Jahren 1971—72 15 Mal auf dem Kőrös-Berg, dem höchst gelegenen Teil des Bakony-Gebirges, um in erster Linie die dort nistenden *Dendrocopos leucotos* (BECHST.) zu beobachten. Während seines Aufenthalts beobachtete er insgesamt 47 Vogelarten, die in dieser Arbeit bekannt gegeben werden. Ausser der Darlegung des Vorkommens der Arten werden in einigen Fällen auch ökologische und ethologische Probleme besprochen.

Die beobachteten Arten sowie ihre Anzahl bei den einzelnen Gelegenheiten sind in einer Tabelle zusammengefasst.

In faunistischer Hinsicht ist das Vorhandensein von *Dendrocopos leucotos* auf dem Kőrös-Berg von grösster Bedeutung, da diese Art ein neues montanes Element in der Fauna des Bakony-Gebirges darstellt, weiterhin der Beweis des Nistens von *Certhia familiaris* und *Troglodytes troglodytes* sowie die Beobachtung der durchziehenden *Turdus torquatus*-Gruppe.

Verfasser beabsichtigt, die auf dem Kőrös-Berg angefangene Untersuchung weiter zu führen, dadurch kann die mitgeteilte Artliste mit Sicherheit noch bedeutend erweitert werden.

Attila Bankovics

CONTRIBUTION TO THE BIRD FAUNA OF THE KÖRIS MT.

Author visited Kőrös Mt., the highest point of the Bakony Mts., on fifteen occasions in 1971—72, to make observations on the nestling of *Dendrocopos leucotos* (BECHST.). En route he observed 47 bird species which are listed in the present paper. Besides listing the species in certain instances he makes comments on ecological and ethological problems. The observed species are given in a tabulated form showing the number of each.

Faunistically, the occurrence of *Dendrocopos leucotos* in the Kőrös Mt. is the most important establishment,

for this species is a new montane element in the bird fauna of the Bakony Mts. Other important observations are that *Certhia familiaris* and *Troglodytes troglodytes* build nests here, and that a pack of *Turdus torquatus* passed over this area.

The above series of observations is hoped to be continued by which it is expected that the present list will be significantly enlarged.

Attila Bankovics

1. táblázat
A Kőris-hegyen megfigyelt madárfajok és az egyes alkalmakkor észlelt mennyiségük

Sor- szám	Faj	1971		1972														
		Aug	Dec	Má	Április						Május		Június		Júl.	Aug	Sze	
		15.	26.	18.	6.	9.	20.	27.	30.	11.	12.	9.	28.	17.	31.	5.		
1.	Anser fabalis		6															
2.	Accipiter gentilis		1		1	2	1		1									
3.	Buteo buteo	4		5		3	4	2	5	1			1	2			2	1
4.	Columba oenas	1		2				1						1				
5.	C. palumbus			1		1						3	2					
6.	Streptopelia turtur	1								1	7		1					
7.	S. decaocto						1											
8.	Cuculus canorus						1	1	1		3							
9.	Strix aluco				1	1		1	1									
10.	Jynx torquilla						1											
11.	Picus canus											1						
12.	Dryocopus martius											2						
13.	Dendrocopos maior			1			1					1						1
14.	D. medius													1				
15.	D. leucotos				1	1	2	2	1					1				2
16.	D. minor			3		1	1					2				1		2
17.	Hirundo rustica											1					2	
18.	Delichon urbica											8		2				
19.	Riparia riparia	2																
20.	Oriolus oriolus													1				
21.	Garrulus glandarius			1										1		2	3	
22.	Parus maior		7	25		2	6	4	1	2	1		1			18	20	
23.	P. caeruleus		3	9		1	4	3								2	16	
24.	P. palustris		8	2		1	2		1							9	7	
25.	Aegithalos caudatus											3						12
26.	Sitta europaea	1	10	9		4	4	3	1	1	2	1	2	1	1	14	15	
27.	Certhia familiaris		2	2	2	2	3		1				3		1	1	3	
28.	Troglodytes troglodytes	1					3	1	1		5	1	5	1	3	3	3	
29.	Turdus viscivorus							1										
30.	T. philomelos			6		6	6	5		1	8	1	1			8	10	
31.	T. torquatus				14			2										
32.	T. merula	1		9		4	10	5	2	1	12	2	6	2	4	13	13	
33.	Erithacus rubecula			4		4	5	1	3		4	1	1		12	5	5	
34.	Sylvia atricapilla				1		2	1	1		4		4		11			
35.	S. curruca												2					3
36.	Phylloscopus trochilus																	5-6
37.	Ph. collybita					2	3	1		1	6	2	26		1	4-5	4-5	
38.	Ph. sibilatrix					1	1	1			4	1	1					
39.	Muscicapa striata										1							
40.	Ficedula albicollis						6	4	3	1	11.	5	3					
41.	Anthus trivialis					1	3				3	1			1			
42.	Lanius collurio										2							
43.	Sturnus vulgaris			5		2	10			5	14	2						
44.	Coccothraustes			3		2	1				1		1					
45.	Chloris chloris			1														
46.	Fringilla coelebs	2		13		3	38	3	2	6	14	1	11				17	
47.	Emberiza citrinella		1	2			3				3	1						1

A ZIRCI ARBORÉTUM MADÁRVILÁGA EGYÉVES MEGFIGYELÉS ALAPJÁN
(1971. VIII.—1972. IX)

A Zirci Arborétum (továbbiakban arborétum) növekvő látogatottsága egyre inkább szükségessé tette, hogy minél előbb rendelkezésünkre álljon legalább a madárvilág faji összetételének hozzávetőleges felmérése, ami azután alapul szolgálhat egy, a közönség elé kerülő, ismeretterjesztő kiadvány madártani részének is. E cél érdekében kívánom itt az 1971. augusztusától — 1971. szeptemberéig feljegyzett megfigyelési adatokat összefoglalni.

Az arborétumban rendszeres madártani munka a korábbi években is folyt. WARGA KÁLMÁN végzett itt madártelepítési vizsgálatokat, azonban a nehezebb adatok rendszerezésére jelen dolgozatomban nem térek ki.

Az év alatt 34 alkalommal végeztem megfigyeléseket. Rendszerint egy meghatározott útvonalon jártam be a területet, s útközben jegyeztem az előforduló fajokat és az egyedszámot. Egy-egy bejárás 2—2,5 órát vett igénybe. Előfordult, hogy csak rövidebb időt tölthettem az arborétumban, s akkor természetesen csak kisebb területet nézhettem végig, így az egyes megfigyelési napok számláláseredményei nem fejezik ki mindig a tényleges állapotot, hanem annál olykor jóval kevesebbet mutatnak.

A megfigyelési napok száma havi elosztásban a következő:

január:	1	április:	4
február:	3	május:	—
március:	3	június:	1

július:	2	október:	6
augusztus:	9	november:	—
szeptember:	3	december:	2

Az első megfigyelési nap 1971. VIII. 13-a, az utolsó 1972. IX. 30-a.

Az arborétum, területe 36 kat. hold, Zirc keleti részén a Cuha patak mentén terül el. Keletről és délről szántókkal, nyugatról és északról lakott területtel körülvéve szinte szigetszerűen helyezkedik el a Zirci-medence közepén, távol az összefüggő erdőktől. Az öreg facsoportokból, cserjesűrűségekből, tisztásokból álló élőhelyek, s a halastó sok madárfajt vonzanak ide.

A területen az év során 62 faj figyelt meg. Az alábbiakban rendszertani felsorolásban ismertetem az egyes fajokat, néhány mondatban megemlítve esetleg ritkább előfordulásukat, vagy egy-egy érdekesebb ökológiai megfigyelést.

Ezt követően a táblázatos felsorolásnál közlöm az egyes fajok megfigyelésenkénti számadatait. Végezetül, amennyire az egy év adatai megengedik, a gyakoriságot és az évszakos megjelenést figyelembe véve csoportosítom a fajokat.

Az előforduló fajok ismertetése

1. *Vetési lúd (Anser fabalis)*

1971. XII. 18-án 50-es csapata repült át D—É irányban az arborétum felett.

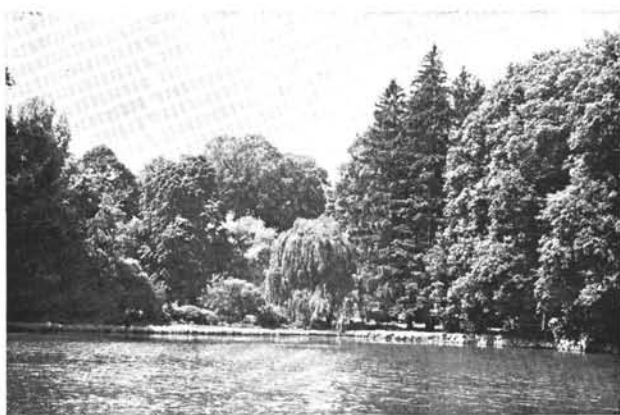
2. *Egerészölyv (Buteo buteo)*

Négy alkalommal figyeltem meg 1—1 példányt. 1971. X. 1-én 1 db az arborétum keleti szélénél, ahol a terület szántókkal határos. X. 16-án észak felé repült 1 db kb. 120 magasan. XII. 7-én 15 óra 30 perckor, borult időben délkelet felől az öreg hársakra repült be 1 db éjszakázni. II. 8-án a fák fölött alant 3 *Coloeus monedula* kergetett egyet.

1. Az arborétum képe a halastó felől

1. Ansicht des Arboretums vom Fischteich

1. A view of the Arboretum from the fish-pond



2. A mesterséges fészekodúk nagy részét a seregélyek foglalták el. A képen seregélyodúk

2. Den grossen Teil der künstlichen Nesthöhlen besiedeln die Stare. Auf dem Bild Star-Höhlen

2. Most of the hestling obxes have been occupied by the starlings

3. Vörös vércse (*Falco tinnunculus*)

A környéken ritka. A területen mindössze két alkalommal figyeltem meg. X. 1-én átrepült 1 db, XII. 7-e körül több napig az apátság tornyára járt pihenni 1 példány.

4. Fácán (*Phasianus colchicus*)

II. 8-án bokor alól röppent ki 1 ♀.

5. Kék galamb (*Columba oenas*)

Költése nagyon valószínű. Augusztusban a tótól délre levő öreg fák között tartózkodott rendszeresen, sokszor a szélső fákon a lakóházak közelében. Első megfigyelés III. 22., az utolsó VIII. 29. Egy-két példány rendszeresen látható vagy hallható egész nyáron.

6. Örvös galamb (*Columba palumbus*)

Gyakoribb az előzőnél, fészkelése is biztos. IV. 24-én egy öreg fűzfán a csücsközbe rakott fészkeről röppent fel.

7. Gerle (*Streptopelia turtur*)

Meglehetősen ritka, mindössze 3 alkalommal figyeltem meg néhányat.

8. Balkáni gerle (*Streptopelia decaocto*)

Az egyik legállandóbb faj. A legtöbbit, 21 példányt, VIII. 29-én figyeltem meg. Költ a területen, 1972. VIII. 29-én kirepített fiókáját etette.

Jégmadár (*Alcedo atthis*)

Adata kívül esik a megfigyelés éven, de sorszám nélkül szükségesnek tartom itt megemlíteni, ezt a fajt is. 1972. X. 17-én 1 db tartózkodott az arborétumban, előbb a Cuha mellett, majd a halastónál.

9. Nyaktekercs (*Jynx torquilla*)

IV. 24-én két helyen szólt.

10. Zöld küllő (*Picus viridis*)

Ritkán megfigyelhető. II. 8-án 1 ♀ a *Formica*-bolyok oldalán lyukat fúrva táplálkozott a hangyákkal.

11. Szürke küllő (*Picus canus*)

Nyárvégi kóborlásán mutatkozik néha 1—1 példány.

12. Nagy fakopáncs (*Dendrocopos maior*)

Az arborétum leggyakoribb harkály faja. A legtöbb



példányt, 6 db-ot, 1971. X. 13-án figyeltem meg. Költése valószínű. III. 9-én odút kezdett vágni egy erdei fenyőbe (*Pinus silvestris*), de később ezt félbehagyta.

13. Balkáni fakopáncs (*Dendrocopos syriacus*)

A zirci kertekben előfordul, s innen az arborétumba is ellátogat néha. 1971. IX. 22-én 1 pár mozgott együtt. A napsütéses őszi időben nászjátékszerű viselkedést mutattak. Egy öreg lucfenyő törzsén egymással szemben ugrálva érdes „kri-kri-kri” hangot hallattak.

14. Közép fakopáncs (*Dendrocopos medius*)

Szórványosan előfordul. Az előző két fajhoz való viszonyára nézve a következő megfigyeléseket tehettem. II. 8-án egy ♀ *D. maior* a közelében kopácsolásba kezdő *D. medius* ♀-t a helyéről kiszorította. Ez utóbbi „szó nélkül” arrébb repült. VIII. 15-én egy ♀ *D. syriacussal* egymás közelében mozogtak anélkül, hogy zavarták volna egymást.

15. Kis fakopáncs (*Dendrocopos minor*)

Gyakoriságra nézve a *D. maior* után következik. Éles kiáltását gyakran hallatja. Legtöbbször az idős



fák vékony koronaágain mozog. 1971 őszén (X. 13.) az arborétum mellett lágyszárú növényzetben is kereste táplálékát. A fekete üröm (*Artemisia vulgaris*) még zöld, leveles szárain kopácsolt, melyekben egy rovarlárva gyakori volt. 1972. VIII. 25-én egy példány fiatal lucfenyőket vizsgált végig a törzstől a hajtások csúcsáig.

16. *Bübos pacsirta* (*Galerida cristata*)
A közeli utcákról néha berepül 1—1 példány.

17. *Mezei pacsirta* (*Alauda arvensis*)
X. 13-án É—D irányban repült 1 db az arborétummal határos szántók felett.

18. *Füsti fecske* (*Hirundo rustica*)
Az arborétum halastava fölött gyakran vadászgat. 1971-ben utoljára IX. 22-én láttam itt kb. 80 darabot, 1972-ben először IV. 8-án jelent meg 2 db.

19. *Molnárfecske* (*Delichon urbica*)
A halastó fölött figyeltem meg néhányszor.

3. Szürkefenyő (*Picea pungens*) az arborétumban

3. *Picea pungens* im Arboretum

3. Grey spruce (*Picea pungens*) in the Arboretum

20. *Sárgarigó* (*Oriolus oriolus*)

Zirc környékén elég ritka. Az arborétumban 1972-ben 1—2 pár tartózkodott, s valószínű költött is. VIII. 29-én 1 ♀ vagy fiatal példánya még itt volt. A kislevelű hársak (*Tilia cordata*) koronájában fogdosta rovarláplálékát.

21. *Dolmányos varjú* (*Corvus cornix*)

Néha napközben is mozog a területen 1—2 példány, de inkább a költésidőn kívül, az éjszakára beszálló tömegei jellemzőek. 1971. VIII. 14-én, mintegy 70 db repült be éjszakázni. Augusztusban az arborétum sétányain sokfelé láthatók elvedlett tollai.

22. *Vetési varjú* (*Corvus frugilegus*)

Zirc környékén nem túl gyakori. X. 16-án 9 db repült át a terület felett.

23. *Csóka* (*Coloeus monedula*)

Az öreg szürke nyárfákban 10—12 pár költ. A késő őszi hónapok kivételével egész évben előfordulnak.

24. *Szajkó* (*Garrulus glandarius*)

Nyolc alkalommal figyeltem meg. Elsősorban őszszel, de elvétve tavasszal is mutatkozott itt rendszerint 1, ritkábban 2—3 példány.

25. *Széncinege* (*Parus maior*)

Az egyik legjellemzőbb, mindenkor előforduló faj. Télen az etetők körül gyűlik össze. A legtöbbet, 51 darabot, II. 3-án számoltam meg. 1972-ben a mesterséges fészekodvakat alig foglalta el, mindössze egy odúban találtam fészkelve. (Megjegyzendő, hogy a 62 átnézett fészekodú nagyrésze seregélyodú volt.)

26. *Kék cinege* (*Parus caeruleus*)

Az előzőnél kisebb számban fordul elő. Két mesterséges fészekodúban ismertem költését. Az egyikben IV. 24-én 4 tojás volt fészekanyaggal letakarva, a madár nem mutatkozott. IV. 26-án az odútetőt felémelve, az egyik öreg a fészken ült, zavarásomra ki sem röppent.

27. *Fenyves cinege* (*Parus ater*)

IX. 22. és II. 23. között mutatkozott 1—3 példányban a fenyőkön.

28. *Barátcinege* (*Parus palustris*)

Kisebbszámban egész évben előfordul. Augusztusban gyakran száll le a lekaszált rendekre, ahol lágyszárú növényi magvakat fogyaszt.



29. Őszapó (*Aegithalos caudatus*)
Két alkalommal láttam, 1971. VIII. 14-én egy 14-es, XII. 7-én egy 8-as csapatát.

30. Csuszka (*Sitta europaea*)
A 62 előforduló faj közül ez a legállandóbban megfigyelhető. Az egy napon mutatkozó maximális példányszáma X. 1-én és X. 13-án 7—7 db.

31. Fakusz (*Certhia familiaris*)
Az arborétumban előforduló *Certhia* fajok pontos azonosításához még gyűjtések szükségesek. Előfordult ugyan mindkét faj, de voltak egyedek, melyek hovatartozását a szabadban nem lehetett eldönteni.

5. Lucfenyő (*Picea excelsa*) vékony hajtásán kopácsoló *Dendrocopos minor*. (1972. VIII. 25.)

5. *Dendrocopos minor* an den dünnen Zweigen der Fichte (*Picea excelsa*) (25.8.1972.)

5. *Dendrocopos minor* pecking on a young branch of spruce (*Picea excelsa*) (25th August, 1972)

4. A léprigó (*Turdus viscivorus*) kedvenc tartózkodási helye a *Viscum album*-tól ellepett nyárfa

4. Der beliebteste Aufenthaltsort von der Misteldrossel (*Turdus viscivorus*) ist die von *Viscum album* bewachsene Pappel

4. Mistle thrush (*Turdus viscivorus*) often visits poplars covered with *viscum album*

A *C. familiaris* 1—1 példányát láttam IX. 15-én, X. 13-án, X. 16-án, X. 21-én, IV. 26-án. 4 db mozgott együtt VIII. 29-én.

32. Rövidkarmú fakusz (*Certhia brachydactyla* BREHM.)

1—1 példányt figyeltem meg XII. 7-én, XII. 18-án, III. 17-én és VII. 26-án.

32. Rövidkarmú fakusz (*Certhia brachydactyla*)

34. Léprigó (*Turdus viscivorus*)

X. 1. és II. 23. között csaknem minden megfigyelésen látható volt 1—3 példány, melyek rendszerint a *Viscum album*-tól ellepett nyárfákon mozogtak. A későbbiekben az arborétumban nem mutatkozott, viszont meg kell itt jegyeznem, hogy néhány száz méterre ide, Zirc főterén a Rákóczi téren 1972-ben sikeresen költött. V. 13-án kirepített fiókáját etette. Tudomásom szerint ez az első lakott területen való költése Magyarországon.

35. Fenyőrigó (*Turdus pilaris*)

Bár a Zirc környéki legelőkön a tél folyamán nagyobb számban is mutatkozott, az arborétumban csak két alkalommal fordult elő. I. 22-én és II. 3-án figyeltem meg 1, illetve 2 példányát.

36. Énekes rigó (*Turdus philomelos*)

Gyakori. 1971-ben az utolsó példány X. 16-án, 1972-



ben az elsők III. 9-én mutatkoztak. Költ a területen. IV. 24-én egy füzfa oldalágára 3,5 m magasan épített fészkeről röppent le. 1971. VIII. 14-én egy az évi fiatal példánya csigát evett. A Cuha kiszáradt medre mellett egy közepes nagyságú éti csigát (*Helix pomatia*) lágy részénél fogva a csőrében egy köhöz csapdosott. Zavarásomra a zsákmányát nem vitte magával. Egy nem régen kiürített, összetört pannon csiga (*Cepea vindobonensis*) héj is volt már ott.

37. *Örvös rigó (Turdus torquatus)*
1971. X. 1-én egy ♂ példánya tartózkodott az arborétumban.

38. *Fekete rigó (Turdus merula)*
A legállandóbb fajok közé tartozik. 1971/72 gyenge telén át is telett 2–3 db. Ugyanakkor az Északi-Bakony más területeiről télire teljesen elvonult, s csak a Balaton-felvidéken és Tihanyban telett nagyobb számban.

39. *Házi rozsdafarkú (Phoenicurus ochruros)*
Zircen elég gyakori költő madár. Az arborétum melletti apátsági épületeken is mutatkozik néha.

40. *Vörösbegy (Erithacus rubecula)*
Szintén a leggyakoribb fajok közé tartozik. Telelésre elhúzódott innen, míg Veszprémben a Benedekhegyen és Tihanyban kitelelt. Az arborétumban XII. 7-én mutatkozott az utolsó 3 db, s II. 23-án az első visszaérkezett példány. Legtöbb egyedét 15 darabot IX. 15-én, 11 darabot III. 22-én számoltam meg.

41. *Barátposzáta (Sylvia atricapilla)*
Bár nem kerül mindig szem elé, de a nyári idényben gyakori. 1971-ben az utolsó 2 példány (♀♀) X. 16-án mutatkozott. (Előző nap X. 15-én egy egész napos hideg északi szélviharral járó eső szinte az összes falevelet leverte.) 1972-ben első példányai, szintén 2 ♀, III. 22-én jöttek meg. VII. 14-én egy ♂ példány hárs lombzatban függőgetve egy zöld szöcskét (sp.?) fogott, amivel messze elrepült. Költsége valószínű.

42. *Kis poszáta (Sylvia curruca)*
Jóval ritkább az előzőnél, mindössze 3 alkalommal figyeltem meg. VIII. 29-én 2 db laza füzikecsoportosulásban kereste táplálékát.

6. A csilpcsalp-füzike (*Phylloscopus collybita*) gyakran tartózkodik fenyőkön

6. Der Zilpzalp (*Phylloscopus collybita*) befindet sich oft an Tannen

6. Chifichaff very often visits pineries (*Phylloscopus collybita*)

43. *Csilpcsalp füzike (Phylloscopus collybita)*
Gyakori faj. A nyár végén nagyobb számban gyűlik itt össze, s ilyenkor főleg a lucfenyőkön (*Picea excelsa*) mozog. A legtöbbet 24 darabot 1972. VIII. 29-én számoltam meg. 1971-ben az utolsó 4 db X. 26-án, 1972-ben az első 5 db IV. 8-án mutatkozott. Költ a területen. Fészket SPANBERGER JÓZSEF az arborétum gondnoka találta meg. A fészket öreg tölgyfa alatt kis szilsarjak alá építették. VI. 7-én keltek benne a fiókák, ekkor a 3 fióka mellett még 2 tojás is volt a fészkekben. Az egyik öreg hernyót hozott a fiókáknak. A fészket a kirepítés után a budapesti Természettudományi Múzeum számára parazitológiai vizsgálat céljára begyűjtöttem.

44. *Sisegő füzike (Phylloscopus sibilatrix)*
Ritkább az előzőnél. Inkább csak a nyár végi kóborlásán fordult elő.

45. *Királyka (Regulus regulus)*
X. 13. és II. 8. között rendszeresen mutatkozott. A legtöbb, kb. 12 db, X. 26-án fordult elő.

46. *Szürke légykapó (Muscicapa striata)*
Számuk augusztus második felében felszaporodik. 1971. VIII. 14-én 6 db, 1972. VIII. 20-án 9 példány fordult elő. Máskor csak 1–3 egyede látható. Utolsó megfigyelés 1971-ben IX. 15-én 2 db.

47. *Örvös légykapó (Ficedula albicollis)*
Csak ♀ vagy fiatal példányait láttam, VII. 14-én és VIII. 20-án 1, illetve 2 darabot.

48. *Szürkebegy (Prunella modularis)*
Csak egy napon, 1972. III. 22-én észleltem, de ekkor lehetett az átvonulásuk kulminációja, mert lépten nyomon mutatkoztak. 10 darabot számoltam össze a bejárt területen. Rendszerint egyesével voltak, de egy-egy helyen 2, illetve 3 példány is együtt mozgott.



49. *Barázdabillegető (Motacilla alba)*
Három alkalommal láttam 1—1 példányát a Cuha patak mentén. (X. 13., III. 22., VIII. 20.)

50. *Hegyi billegető (Motacilla cinerea)*
Gyakrabban mutatkozik az előző fajnál, s valószínű költ is a Cuha patak kikövezett partján, mivel költésidőben rendszeresen ott tartózkodott egy pár.

51. *Seregély (Sturnus vulgaris)*
Évente két előfordulási szakasza van, mely nemcsak az arborétumra, hanem Zirc tágabb környékére is vonatkozik. Az első ilyen szakasz a költésidő. Ekkor az arborétum domináns faja. A legtöbb fészekodút a seregély foglalja el. Az átvizsgált 62 mesterséges fészekodúból 19-ben költött. A számára alkalmas fészekodúkat csaknem 100%-osan elfoglalja. A 19 fészekalj IV. 24-én már többnyire teljes volt. Közülük 9 fészekaljban 5. 4-ben 6. 2-ben 3. 2-ben 4. 1-ben 7 és 1-ben 2 tojás volt. Legtöbb kotló madarat a fészken meg lehetett fogni. Érdekes, hogy egy 6-os fészekaljon 3 madár ült.

Kirepítés után eltűnik az arborétumból és a környékről is, s csak az első őszi napokban, mikor a hőmérsékleti adottságok a tavasziával egyezők, jelennek meg ismét, és énekelget a faucsókokon.

52. *Házi veréb (Passer domesticus)*
Főként az arborétum lakott területtel határos szélein fordul elő.

53. *Mezei veréb (Passer montanus)*
A seregélyhez hasonlóan, de valamivel kisebb számban költ a fészekodvakban. IV. 24-én és 26-án 10 odúban találtam elkészített fészket, vagy tojásos fészekalját. VIII. 16-án egy odúban még 3. repítés előtt álló fiókáját etette.

54. *Meggyvágó (Coccothraustes coccothraustes)*
Az őszi és téli időszakban rendszeres, de néha nyá-

ron is megfigyelhető. A legtöbb példány 6 db, II. 8-án mutatkozott.

55. *Zöldike (Chloris chloris)*
Valószínű költ is az arborétumban, de előfordulása az év folyamán meglehetősen rendszertelen.

56. *Tengelic (Carduelis carduelis)*
Gyakori költő faj. 1972. VIII. 16-án egy fészken még 4 repítés előtt álló fiókáját etette. A fészek egy *Elaeagnus* cserjén volt 3,5 m magasságban. VIII. 20-án 3—4 kirepített fiókája mozgott egy másik fészek közelében.

57. *Csíz (Carduelis spinus)*
X. 26. és II. 8. között mutatkozott kisebb számban főleg az égerfákon (*Alnus glutinosa*).

58. *Kenderike (Carduelis cannabina)*
3 db repült át XII. 18-án a terület felett.

59. *Csicsörke (Serinus serinus)*
Gyakori. 10—12 pár költ az arborétumban. Fészket főleg a lucfenyőkre építi. 1971-ben utoljára X. 16-án, 1972-ben először IV. 8-án mutatkoztak. (Zircen. a községben 1—1 példányát időnként télen is láttam.)

60. *Süvöltő (Pyrrhula pyrrhula)*
Télen rendszeres. Legtöbb példánya egy napon 9 db volt. (II. 3. és II. 8.)

61. *Erdei pinty (Fringilla coelebs)*
Gyakori faj. A legtöbb példánya egy napon 12 db volt. (1971. IX. 15.) Egy-egy darab télen is látható volt a területen.

62. *Citromsármány (Emberiza citrinella)*
Csak egy alkalommal láttam: III. 9-én 3 darabot.

Az alábbiakban táblázatosan foglalom össze az előfordult fajokat és az egyes alkalmakkor megfigyelt mennyiségüket. A számok nem mindig állománybecslés-értékűek, ezért következtetések levonására csak bizonyos megkötéssel használhatók. Az összehadhatóság kedvéért azokban az esetekben, amikor csak bizonytalanul állapíthattam meg egy faj darabszámát, pl. 2—3 *Parus maior*, rendszerint a nagyobb számot vagy középértéket vettem alapul.



7. A csilpesalp fűzike (*Phylloscopus collybita*) fészke az arborétumban. A fészekalj éppen kelésben. (1972. VI. 7.)

7. Das Nest des Zilpzalps (*Phylloscopus collybita*) im Arboretum. Die jungen schlüpfen gerade. (7.6.1972.)

7. Chiffchaff (*Phylloscopus collybita*) nest in the Arboretum. The clutch is just about hatching (7th June, 1972)

Az év során előfordult 62 faj a gyakoriságuk és az évszakos megjelenésük alapján további mester-séges csoportokba sorolható. A legállandóbbak, melyek csaknem minden megfigyelésen előkerültek, a következők:

Streptopelia decaocto
Dendrocopos maior
Parus maior
Sitta europaea
Turdus merula
Erithacus rubecula

E két utóbbi valószínű csak a szokatlanul enyhe 1971/72-es tél miatt sorolható a legállandóbb fajok közé, mivel a fekete rigó át is telet, a vörösbecgy pedig január kivételével végig előfordult.

Szintén állandó, de gyakrabban kimaradó a következő 11 faj:

Dendrocopos minor
Corvus cornix
Coloeus monedula
Garrulus glandarius
Parus caeruleus
P. palustris
Passer domesticus
Passer montanus
Coccothraustes coccothraustes
Carduelis carduelis
Fringilla coelebs

A környéken állandó, de az arborétumban csak szórványosan mutató fajok az alábbiak:

Picus viridis
P. canus
Dendrocopos syriacus
D. medius
Aegithalos caudatus
Certhia familiaris
C. brachydactyla

Csak a nyári félévben fordul elő kisebb-nagyobb számban a következő 17 faj:

Columba oenas
C. palumbus
Streptopelia turtur
Jynx torquilla
Hirundo rustica
Delichon urbica
Oriolus oriolus
Turdus philomelos
Sylvia atricapilla
S. curruca

8. Repítés előtt álló tengelic (*Carduelis carduelis*) fiókák 1972. VIII. 16-án

8. Stieglitzjunge (*Carduelis carduelis*) vor dem Ausfliegen am 16.8.1972.

Foldfinch (*Carduelis carduelis*) nestling just about to fly (16 in August, 1972)

Phylloscopus collybita
Muscicapa striata
Motacilla alba
M. cinerea
Sturnus vulgaris
Chloris chloris
Serinus serinus

Az arborétumon átvonuló, s ott rövidebb-hosszabb ideig tartózkodó fajok:

Troglodytes troglodytes
Turdus torquatus
Phylloscopus sibilatrix
Ficedula albicollis
Prunella modularis
Carduelis spinus

Téli vendég 5 faj:

Parus ater
Turdus viscivorus
T. pilaris
Regulus regulus
Pyrrhula pyrrhula

Csak átrepülnek az arborétum felett, vagy ritkán tévednek be oda a következők:

Anser fabalis
Buteo buteo
Falco tinnunculus
Phasianus colchicus
Galerida cristata
Alauda arvensis
Corvus frugilegus
Phoenicurus ochruros
Carduelis cannabina
Emberiza citrinella

A fészkelő fajok kimutatására alapos felkutatást még nem végeztem. 1972-ben az alábbi fajok költését állapíthattam meg biztosan:

Columba palumbus
Streptopelia decaocto
Coloeus monedula



Parus maior
P. caeruleus
Turdus philomelos
Phylloscopus collybita
Sturnus vulgaris
Passer montanus
Carduelis carduelis
Serinus serinus

Az arborétum, bár félig mesterséges környezet, de mivel pontosan körülhatárolt, felmérhető, környezetében szigetszerűen álló terület, a madárvilág állományváltozásainak mérésére rendkívül alkalmas, így az elkövetkező időben hetenként történő állománybecsléssel kívánom felmérni a madárcönózist, ami pontosabb törvényszerűségek kimutatására adhat majd lehetőséget.

Bankovics Attila

IRODALOM — LITERATUR

KEVE, A. (1960): Nomenclator Avium Hungariae — Budapest.

LOVASSY, S. (1927): Magyarország gerinces állatai és gazdasági vonatkozásai — Budapest, 1927.

PETERSON, R. T.—MOUNTFORT, G.—HOLLOM, P. A. D. (1969): Európa madarai — Budapest, 1969.

SZÉKESSY, V. (szerkesztésében) (1958): Aves — Madarak — Budapest, Akadémiai Kiadó.

DIE VOGELWELT DES ARBORETUMS VON ZIRC AUF GRUND EINER EINJÄHRIGEN BEOBACHTUNG (8.1971—9.1972)

Die baldige Bearbeitung der Vogelwelt des Arboretums von Zirc wurde durch dessen zunehmende Besucherzahl bedingt. Mit diesem Ziel fing Verfasser im Jahre 1971 die regelmässige Beobachtung der Vogelwelt des Arboretums an. In vorliegender Arbeit werden die Ergebnisse der Beobachtungen im ersten Jahr zusammengefasst. An 34 Beobachtungstagen wurden insgesamt 62 Arten im Gebiet beobachtet. Ausser der Darlegung des Vorkommens der einzelnen Arten geht Verfasser auch auf ökologische und ethologische Beobachtungen ein. Die vorkommenden Arten und ihre

Anzahl bei den einzelnen Beobachtungen sind in einer Tabelle zusammengefasst.

Der Beweis über das Brüten von *Turdus viscivorus* in bewohnten Gegenden ist eine bedeutende Angabe; diese Art brütete im Jahre 1972 mit Erfolg in dem Innenbezirk von Zirc. Das Brüten in bewohnten Gegenden wurde in Ungarn bis jetzt noch nie festgestellt.

Aus dem Arboretum sind noch folgende Arten zu erwähnen: *Turdus torquatus* und *Picus canus* sowie *Columba oenas*.

Attila Bankovics

THE BIRD FAUNA OF THE ZIRC ARBORETUM BASED ON A ONE-YEAR OBSERVATION (AUGUST, 1971—SEPTEMBER, 1972)

The increasing number of visitors to the Zirc Arboretum made it necessary to elaborate its bird fauna as soon as possible. To fulfil this task the author began to make regular observations in 1971. The present contribution is to assess his results for this one year. In 34 days he altogether observed 62 species in this area. Besides listing the species he also makes ample ecological and ethological notes. The table gives good survey of the species observed including the number of specimens seen.

The nestling of *Turdus viscivorus* in an inhabited area is an important datum for this species hatched eggs in 1972 in the downtown area of Zirc. The kind of adaptation of this species has not been known in Hungary before.

Noteworthy is the occurrence of the following three species in the Zirc Arboretum: *Picus canus*, *Columba oenas* and *Turdus torquatus*.

Attila Bankovics

FEHÉRHÁTÚ FAKOPÁNC (DENDROCOPOS LEUCOTOS) A BAKONYBAN

A fehérrhátú fakopánc az 5 európai *Dendroco-
pos* faj közül a legritkább. Elterjedése inkább kontinensünk keleti és délkeleti részére szorítkozik. A Kárpát-medencétől nyugatra csak a Keleti-Alpokban, a Bajor-erdőben, a Cseh-erdőben, valamint szigetszerűen a Pireneusokban fordul elő. Hazánk legritkább harkályfaja. Az utóbbi évtizedekben a Dunántúlról egyáltalán nem is volt ismeretes. A századforduló előtt költött ugyan az Alpoknál Velem környékén (CHERNEL, 1899), de azóta nincsenek róla adatok (CSABA, 1962). Az Északi-középhegység több tagjában előfordul (Zempléni-hegység, Bükk hegység, Mátra, Börzsöny). Költése azonban csak a Zempléni-hegységből és a Bükkből ismert, de valószínű költ a Börzsönyben is, ahol fészekodút vágó madarat figyeltek meg 1959. IV. 5-én (GÁRDONYI, 1962).

A Bükk hegységben magam is gyakran találkoztam vele. A teljesség és az összehasonlíthatóság kedvéért az alábbiakban röviden felsorolom ezeket az adatokat is.

Az első példányt 1966. VIII. 19-én figyeltük meg BANKOVICS ANTAL nagybátyámmal az Őserdőben. A madár egy alacsony, korhadó bükkfacsont oldalán kopácsol, miközben 10 m közelségre bevárt. A további megfigyeléseim az 1967-es év őszéről valók, amikor a lillafüredi ERTI kirendeltségnél dolgozva naponta jártam a Lillafüredi Erdészet területét. Összehasonlításképpen a bakonyi adatokhoz, e megfigyeléseimnél is megadom, hogy milyen környezetben tevékenykedett a madár, vagyis milyen fafajokon kereste táplálékát.

A további 1967. évi bükki megfigyeléseim a fehérrhátú fakopáncról:

- IX. 5., Lillafüred, Lusta-völgy: 1 ♀ száraz kőrisfa kérgét fejtegette, 1 ♂ a földön korhadó ágakon mozgott.
- IX. 6., Lillafüred, Lusta-völgy: 1 db. Kurtabérc: 1+1 db, az egyik száraz lucfenyő (*Picea excelsa*) törzsön kopácsol.
- IX. 8., Kurta-bérc — Disznós: 1 ♀ + 1 ♀ + 1 ♀, az egyik közülük száraz hegyi szil (*Ulmus scabra*) kérgét fejtegette, egy másik szintén száraz hegyi szil törzsön mozgott.
- X. 4., Kurta-bérc: 1 db.
- X. 5., Kurta-bérc: 1 db csonka bükkfa száraz ágán kopog.
- X. 6., Kurta-bérc: 1 ♂-et 50 percig figyeltem, ezalatt egy félhektárnyi területen mozgott, s 8—12 törzset vizsgált végig. Ezek száraz vagy korhadó szil- és bükkfák, vagy korhadó bükkcsonkok voltak,
- X. 12. Jávorkút: 1 db taplós, héjaszott, de még élő bükkfán kopácsol.
- X. 13., Kurta-bérc — Nagyhárs: 1 db.
- X. 18., Disznós: 1 ♀ bükkfa száraz koronaágán kopogott.
- XII. 6., Lillafüred: 1 db.

Az adatokból is kitűnik, hogy ez a faj a Bükkben eléggé elterjedt, gyakran kerül szem elé. Elsősorban a már száradó vagy korhadó bükkfákon, máskor kiszáradt hegyi szilen, magas kőrísen keresi táplálékát. A megfigyelt bükki példányokra jellemző, hogy kevésbé vadak, az embert közelre bevárják. Ezzel szemben, úgy tűnik az eddigi alapján, a bakonyiak félnélkebbek, az ember elől már messziről odébb repülnek.

A faj bakonyi előkerülése

A bükki élőhelye ismeretében hasonló ökológiai adottságú helyeken a Bakonyban is keresni kezdem ezt a harkályt, s a hegység legmagasabb pontján, a Kőrös-hegyen 1971. XII. 26-án rá is bukkantam az első párra. A délutáni órákban kiszáradt hegyi szil (*Ulmus scabra*) koronaágain hántották a kérget nagy kopácsolással, kimért ütésekkel. A két madár 1—2 m-re dolgozott egymástól, de más harkályfajoktól eltérően semmi agresszivitást nem mutattak egymás iránt. Fél óra múlva e helytől 1,5 km-re Bakonybél irányában újabb párra akadtam, melyek épp ugyanazt a műveletet végezték, mint az előbbieket. Kiszáradt hegyi szil kérgét hántották szorosan összetartva. Amint a fa alá értem, a ♂ észrevett, s rögtön átrepült egy másik fára, ahonnan izgatottan figyelmeztette a ♀-t. Eközben a ♀ jobbra-balra figyelve kereste a veszeltyt, s amikor a ♂ gyors, éles „*csu-csu-csu-csu-csu*” riasztó hangját hallatta, észrevett, s nyílegyenesen repült messze el.

Effajta félnélség jellemző a néhány megfigyelt bakonyi egyedre a bükkiekkel szemben.

A téli előfordulás sejtetni engedte a bakonyi költésüket is, s a III. 18-i eredménytelen keresés után IV. 6-án újra láttam egy ♂-et, a Kőrös-hegy délkeleti oldalán. IV. 9-én ugyanott láttam a ♂-et. Viselkedése mindkét esetben azonos volt. Enyhe izgatottságában időnként „*tyuk... tyuk*” hívó hangját hallatva repült fáról-fára, néhol kopácsolásba kezdett, majd eltűnt szemem elől. IV. 20-án is ugyanott volt a ♂, s ekkor nagy területen végigkopogtattam az odvas fákat, mígnem az egyik frissen vágott odúból kidugta fe-

jét egy fakopáncs, majd 1—2 pernyi mozdulatlanság után további riasztgatásomra hirtelen kivágódott és kiáltozva messze elrepült. A száraz bükkcsonkról, melybe az odút vágták, és 10 perc múlva az odúhoz röppenő hímről biztosra vehettem, hogy ez a fehérhátú fakopáncs fészke.

A fészkelőhely környezetének leírása

A fészkelőterület a Kőrös-hegy (704 m) csúcsától D—DK felé 300 m-re egy völgynek induló horpadás 80 év körüli bükkállománya (*Fagetum*). Kicsivel feljebb a bükkös már a Kőrös-hegy süvegét borító hárs-kőrös sziklaerdőbe megy át. E területen a csúcson átbukó ÉNY-i szellőkések következtében sok fa tövestől kidöntve hever a sziklás talajon, több bükkfa derékba törve. Régi korhadó és fiatalabb kidöntésű fák egyaránt akadnak. Az erdő leggyakoribb fafaja a bükk (*Fagus silvatica*), kisebb számban vagy csak szálanként fordul elő a magas kőrös (*Fraxinus excelsior*), a hegyi szil (*Ulmus scabra*), a nagylevelű hárs (*Tilia platyphyllos*), a hegyi juhar (*Acer pseudoplatanus*) és a korai juhar (*Acer platanoides*), a gyertyán (*Carpinus betulus*) és a barkóca berkenye (*Sorbus torminalis*). Cserrjeszint csak a sziklaerdőben van, ott is csak helyenként.

A fészkekodút egy 9,5 m magas, 30 cm átmérőjű száraz bükkcsonkba, egy kihajló ágcsont tövébe vágták (1. ábra). Az odúnyílás így felülről védett, tehát eső, hó nem juthat bele. Az odú DK felé, egyben a lejtés irányába néz, így az uralkodó északnyugati szélről is védett. A környező bükkállomány kb. 28 m magasságú. Április utolsó harmadában, a fiókanevelés idején indult a lombfakadás.

Nidobiológiai megfigyelések

Mivel a fehérhátú fakopáncs költésbiológiája csak hézagosan ismert, az alábbiakban közlöm az ezzel kapcsolatos észleléseimet is, anélkül persze, hogy az egyszeri esetből messzemenő következtetéseket vonhatnék le.

A fiókás odúnál 3 alkalommal végeztem a táplálékfordás intenzitására vonatkozó megfigyelése-

ket. Ezek az időpontok és az aznapi időjárás a következők:

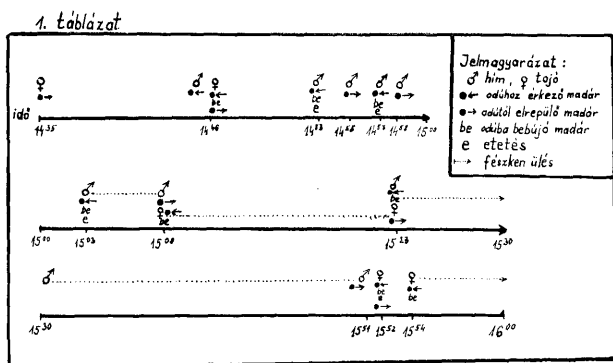
1972. IV. 20., 14 óra 35 perctől 16 óráig. Kissé borult idő. Minimum +3 °C, reggel 6 órakor +5 °C, maximum kb. 14 °C.
- IV. 27., 7 óra 20 perctől 10 óra 20 percig. Borult, hideg idő hózáporokkal, hódarahullással, viharos nyugati, északnyugati szél. Maximum kb. +5 °C.
- IV. 30., 13 óra 35 perctől 14 óra 20 percig. A korábbi hideg napokra az első derült napsütéses nap. Minimum —1 °C, maximum kb. 15 °C.



1. ábra: Száraz bükkcsonk, a *Dendrocopos leucotos* (Bechst.) fészkelő fája

Abb. 1 Vertockneter Buchenstumpf, Nistbaum von *Dendrocopos leucotos* (Bechst.)

Fig. 1. Dry beech stump, the nestling tree of *Dendrocopos leucotos* (Bechst.)



Az egyes megfigyelési alkalmak táplálékfordulásának menetét időegyenestől kivetítve táblázatokon ábrázolom (1—3. táblázat). A táblázatokon az egyenes vonal hossza a megfigyelés időtartamának felel meg. A megadott időpontok a madarak odú körüli mozgásainak idejét adják.

Az első ilyen irányú megfigyelés IV. 20-án történt, amikor a fészkelőhelyet megtaláltam. Ekkor kétséges volt ugyan, hogy az odúból kiriasztott ♀ madár tojásokon ült-e még, vagy már esetleg pár napos fiókákban, de hamarosan meggyőződhettem ez utóbbról, mivel mindkét szülő táplálékot is hordott.

85 percig távolról figyeltem és jegyeztem az odú körül játszódó eseményeket. Bár a fészkekről kiriasztott madár 10 perc múlva a ♂-mel együtt visszatért az odúhoz, de az első 30 percen zavarásomra még annyira izgatottak voltak, hogy huzamosabb ideig az odúban nem maradtak benn. A visszatérő ♀ épp csak bebújt az odúba, de rögtön ki is röppent, s 22 percig vissza sem jött. Ezalatt a ♂ háromszor hozott élelmet a fiókáknak, s a harmadik etetés után ki sem repült, hanem rájuk ült. 5 perc múlva halk „tik-tik” hangját hallatva közeledett a ♀, mire a ♂ rögtön kirepült. Ezután a ♀ ült benn 15 percig, majd újból a ♂ váltotta fel, mely ekkor 28 percig maradt benn. Rövidesen a ♀ táplálékot hozott, etetett, majd beült a fiókákra (1. táblázat).

A második alkalommal IV. 27-én 3 órán keresztül figyeltem az etetést (2. és 2a. táblázat).

Mint a táblázatokból láthatjuk a 3 óra alatt a ♀ 19-szer, míg a ♂ 6-szor hozott élelmet a fiókáknak. (Megjegyzem a ♂ az első etetéseknél izgatott volt, az első érkezésekor pl. 10 percig is várt táplálékkal a csőrében, míg többszöri odaröppenés után be mert menni az odúba etetni.) A ♀ táplálékfordulásában három olyan szakaszt lehet megkülönböztetni, amikor sűrűn, szinte perceként hordta az élelmet 4-szer, 5-ször, illetve 3-szor egymás után. Ilyenkor valószínű a közelben bukkan bőséges táplálékra, s onnan hordta az élelmet. A ♂-nél is hasonló eset állhatott fenn,

1. tábl. A *D. leucotos* fészkek körüli mozgása a megtalálásakor. (Kóris-hegy, 1972. IV. 20., 14.35—16.00-ig)

Tab. 1 Die Bewegungen um das Nest von *D. leucotos* bei seinem Auffinden (Kórisberg, 20.4.1972, von 14.35 bis 16.00 Uhr)

Table 1. Stirring movement of *D. leucotos* around its nest when discovered (Kóris-hegy, 20th April, 1972, from 14.35 till 16.00)

mert mindig 2-szer tért vissza egymás után táplálékkal.

A megfigyelés idején a fiókák 8—9 naposak lehettek, ekkor már az öregek a hideg idő (havazás) ellenére sem ültek rajtuk napközben.

A harmadik alkalommal JASZENOVICS TIBOR erdész barátommal végeztük a megfigyelést 45 percig. Ez idő alatt csak a ♀ jelent meg az odúnál, 3-szor hozott táplálékot. Etetéskor már nem búj be teljesen az odúba, csak a fejét dugta be. Jelenlétünk miatt izgatott volt, többször hallatta lágyan ejtett „csuk...csuk” hangját. Előbb egy száraz szilfán, majd egy száraz bükkfa ágon néhányszor dobolt is (3. táblázat).

A három megfigyelés alapján tehát valószínűsíthető, hogy a ♀ gyakrabban etet mint a ♂. Összesen a megfigyelések 310 perces (5 óra 10 perc) időtartama alatt a ♀ 23-szor, míg a ♂ csak 9-szer hozott élelmet a fiókáknak.

Az 1—2 napos fiókákban az öregek még napközben is ülnek, míg később, egy hét után, már nem.

A táplálékot kb. 300 m-es körzetből hordták a hárs-kóris sziklaerdőből és a bükkösökből. Egy alkalommal a ♂ a fészektől 250 m-re korhadó tuskón keresgél.

A táplálék mineműségére nem szerezhettem adatokat. A ♂ az első etetéseknél fehér lárvákat (?) hordott a csőrében.

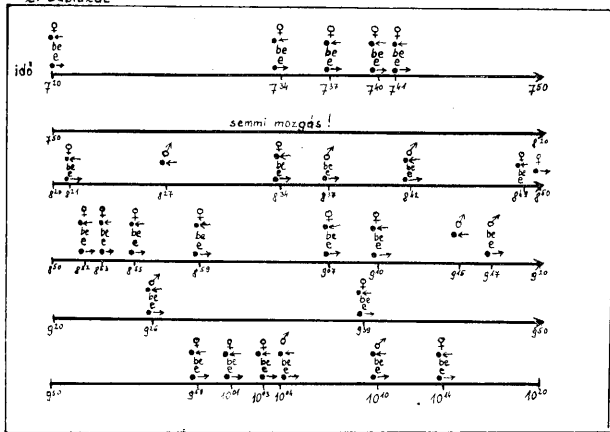
A költés sikeressége csak feltételezhető, 10—12 napos korukban még az odúban voltak, később nem végezhettem megfigyelést.

A fehérhátú fakopáncs költésidőn kívüli előfordulásai a Bakonyban

Két eset kivételével a költésidőn kívül is csak a Kóris-hegyen talákoztam e fajjal. 1971. XII. 26-án a Kóris-hegy hárs-kóris sziklaerdejében 1 pár, lentebb a bükkös szálerdőben szintén 1 pár 1—1 kiszáradt hegyi szil kérgét fejtette.

1 ♀-t láttam 1972. VI. 28-án szintén a fenti sziklaerdőben, mely a következő fafajokon mozgott: gyertyánfa 8 cm átmérőjű száraz oldalágán kérget hántott, majd fáról fára gyorsan tovább haladt, odébb nagylevelűhárs-koronában néhány percig tollászzkodott, utána magaskóris-korona ágain ko-

2. táblázat



pácsolt, majd egy újabb nagylevelűhárs-törzsre röppent, amit végigvizsgált a koronaágakig.

IX. 5-én fészkelőhelyük környékén mozgott a ♂ és a ♀ is, egymástól kb. 300 m-re, mindkettő elegyetlen bükkösben. A ♂ 10 perc alatt kb. 100 m-es vonalon 5–6 egyébként egészséges bükk alsó, elszáradt koronaágait vizsgálta végig. A ♀, melyet 15 percig figyeltem, ugyanezt a műveletet végezte, majd egy alászorult, vékony száraz bükkfán hosszasan kopácsolt.

A Kőrös-hegyen kívül 1972. VIII. 31-én talákoztam vele először. Ménesjáráspusztától északra egy rudas gyertyánostól körülvelt öreg csertölgyekből (*Quercus cerris*) álló erdőben mozgott egy hím. A közelében levő nagy

2/a. táblázat

idő	♀	♂
0-30'	5	—
30-60'	—	—
60-90'	3	2
90-120'	6	1
120-150'	1	1
150-180'	4	2
összesen:	19	6

2. tábl. D. leucotos fiókaetetés gyakoriságának regisztrálása. (Kőrös-hegy, 1972. IV. 27., 7.20–10.20 h-ig)

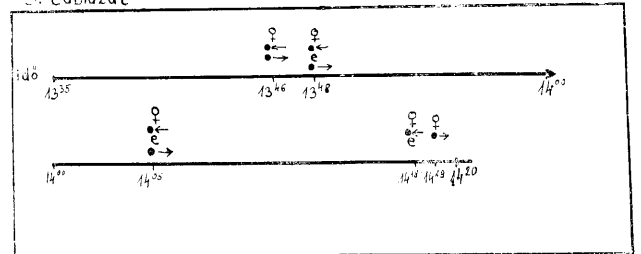
Tab. 2 Das Registrieren der Häufigkeit des Fütterns der Junge von D. leucotos (Kőrösberg, 27.4.1972, von 7.20 bis 10.20 Uhr)

Table 2. The time-table of the nestling feeding of D. leucotos (Kőrös-hegy, 27th April, 1972, for 7.20 till 10.20)

fakopáncs (*Dendrocopos maior*) hím a fehérbátút arrébb riasztotta. Ez a terület 4 km-re esik a fészkelőhelytől, előfordulhat tehát, hogy itt újabb párról van szó.

Még feltűnőbb a legutóbbi megfigyelés. 1972. XI. 7-én a Kőrös-hegytől északkeletre légvonalban 9 km-re a Zörög-tetőn (494 m) talákoztam egy hímekkel. A madár 30–50 év körüli kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea*) állományban mozgott olyan helyen, ahol a tölgyek között meglepően sok volt a kiszáradt 8–20 cm átmérőjű sziltörzs.

3. táblázat



3. tábl. A D. leucotos fiókaetetés intenzitásának regisztrálása. (Kőrös-hegy, 1972. IV. 30., 13.35–14.20 h-ig)

Tab. 3 Das Registrieren der Intensität der Fütterung der Jungen von D. leucotos (Kőrösberg, 30.4.1972, von 13.35 bis 14.20 Uhr)

Table 3. The time-table of the intensity of the nestling feeding of D. leucotos (Kőrös-hegy, 30th April, 1972, from 13.35 till 14.20)

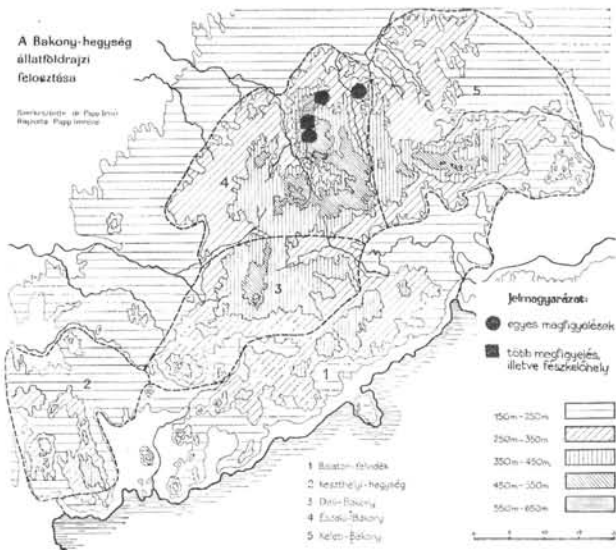
Összegezés

A fehérbátú fakopáncsot tehát az 1971. XII. 20-i megfigyeléssel sikerült első ízben kimutatni a Bakonyból. 1972. IV. 20-án a költése is bebizonyosodott. A Bakony madárfaunájában ez-

2a. tábl. A D. leucotos fiókaetetés intenzitásának összehasonlítása 3 órás megfigyelés alapján. (A nőstény 19-szer, míg a hím 6-szor hozott táplálékot 3 óra alatt).

Tab. 2a Der Vergleich der Intensität des Fütterns der Jungen von D. leucotos auf Grund einer 3stündigen Beobachtung (A. 19mal, während a 6mal in den 3 Stunden Futter brachte)

Table 2a. Comparing the intensity of the nestling feeding of D. leucotos on the basis of a 3-hour observation (A. 19-times, while food brought six times in 3 hours)



1. térk. A *D. leucotos* előfordulásai a Bakonyban

Karte 1 Die Orte des Vorkommens von *D. leucotos* im Bakony-Gebirge

Map 1. The occurrence of *D. leucotos* in the Bakony Mts.

Bankovics Attila

IRODALOM — LITERATUR

- CHERNEL I. (1899): Magyarország madarai különös tekintettel gazdasági jelentőségükre — Budapest, 1899.
- CSABA, J. (1962): Változások Vas megye nyugati szélén élő egyes harkályfélék számarányában — Aquila, LXVII—LXVIII., p. 224—226.
- GARDONYI, G. (1962): Fehérhátú fakopáncs előfordulása a Börzsönyben — Aquila, LXVII—LXVIII., p. 226.
- HORVÁTH, L. (1958): Piciformes-Harkályalkatúak (In Aves-Madarak, 9.) — Budapest, Akadémiai Kiadó.
- JÁNOSSY, D. (1952): Az Istállóskői barlang fosszilis madárfaunája — Aquila, LV—LVIII., p. 205.
- KEVE, A. (1960): Nomenclator Avium Hungariae — Budapest.
- KOHL, I.—STOLLMANN, A. (1968): A fehérhátú fakopáncs (*Dendrocopos leucotos* Bechstein) rendszertani helyzete a Kárpátokban — Aquila, LXXV., p. 193—206.

zel tovább gyarapodott a fészkelő montánelemek száma.

Ezideig jelenlétükről főleg a Kőrös-hegyről, valamint Ménesjáráspuszta mellől és a Zörög-tetőről (Csesznek határában) vannak adatok. Számuk megfigyeléseim alapján 3—4 párta tehető.

Táplálékát úgy a Bakonyban, mint a Bükkben is elsősorban száraz és korhadó bükk törzsön és ágakon, előszeretettel a szálanként előforduló kiszáradt hegyi szilen, de más fafajokon is, mint a magas kőrös, nagylevelű hárs, gyertyán, csertölggy stb. keresi. Gyakran mozog tuskókon, a talaj közepében, olykor a talajra is leszáll.

Az erdőgazdálkodásnak kimondottan hasznára van.

Mivel ez a harkály faj Európa-szerte ritka, a Dunántúlon pedig a Bakony az egyetlen lelőhelye, javaslom a fészkelőhelyéül szolgáló erdőrészek védetté nyilvánítását a Kőrös-hegyen. Így remélhető, hogy a Bakony madárfaunájának ez az értékes színező-eleme továbbra is fennmarad.

- KORODI GÁL, J. (1958): Adatok a Bihar hegység madárvilágának ismertetéséhez — Aquila, LXV., p. 209.
- LOVASSY, S. (1927): Magyarország gerinces állatai és gazdasági vonatkozásaik — Budapest, 1927.
- NAGY, GY. (1965): Jegyzetek a Mátra madárvilágához — Aquila, LIX—LXII., p. 417.
- THIBAUT DE MAISIÈRES, CL. (1943): Megfigyelések a hőcsikről az Alpokban — Aquila, L., p. 371.
- TURCEK, F. J. (1952): Adatok az erdő madárpopulációjának funkciójához a biocönológia és az erdőgazdaság szempontjából — Aquila, LV—LVIII., p. 51.
- WOYNAROVICH, E. (1942): Háborús madártani megfigyelések Ukrajnában az 1941. évben — Aquila, XLVI—IL., p. 310.
- Szerző nélkül: Magasbakonyi erdőgazdasági táj — Országos Erdészeti Főigazgatóság kiadványa.

WEISSRÜCKENSPECHT (*DENDROCOPOS LEUCOTOS*) IM BAKONY-GEBIRGE

Dendrocopos leucotos ist die seltenste Spechtart von Ungarn. Bis zu ihrer Beobachtung vom Verfasser im Bakony-Gebirge trat die Art nur in den Gebieten des Zemplén-, Bükk-, Mátra- und Börzsöny-Gebirges auf. Angaben über die Brut sind vom Ende des vorigen Jahrhunderts vom Alpenfuss bekannt (CHERNEL, 1899.) In dem Gebiet von Transdanubien wurde diese Art in diesem Jahrhundert nicht beobachtet, darum ist die Bakony'er Beobachtung auffallend. *Dendrocopos leucotos* sah Verfasser zum ersten Mal am 26.12.1971 am höchsten Punkt des Gebirges, am Kőrös-

berg (704 m). Seitdem wurde die Art erneut an 10 Beobachtungstagen gesehen und Verfasser konnte auch die Ausbrütung am 20.4.1972 beweisen.

Verfasser vergleicht die Bakonyer Angaben mit den Beobachtungen aus dem Bükk-Gebirge. Die Art wurde in beiden Gebieten an Orten von ähnlichen ökologischen Verhältnissen beobachtet. Bei dem im Bakony-Gebirge brütenden Paar wurden in erster Linie solche Beobachtungen durchgeführt, die die Intensität des Zubringens der Nahrung betrifft, dessen Vorgang durch Tabellen illustriert wird. Auf Grund der Beobachtung-

gen stellt Verfasser folgendes, auf dieses Paar sich beziehendes fest:

1. Das Weibchen füttert öfters als das Männchen. In der Gesamtbeobachtungszeit von 5 Stunden und 10 Minuten brachte das Weibchen 23 Mal, das Männchen nur 9 Mal Futter ihren Jungen.

2. Die Nahrung wurde aus einem ungefähr 300 m grossen Gebiet vom Linden-Eschen-Felsenwald und Buchen-Hochwald zusammengetragen.

3. Auf den 1—2 Tage alten Jungen sasssen die Alten auch noch tagsüber abwechselnd, nach einer Woche aber nicht mehr.

Die ausser der Brutzeit beobachteten erwachsenen Vögel im Bakony-Gebirge suchten ihre Nahrung in erster Linie an den Stämmen und Aesten der vermo-

rderten oder vertrockneten Buchen (*Fagus sylvatica*), mit Vorliebe an den einzeln vorkommenden, ausgetrockneten Bergulmen (*Ulmus scabra*). An anderen Baumarten sowie an Eschen (*Fraxinus excelsior*), Linden (*Tilia platyphyllos*), Hainbuchen (*Carpinus betulus*) und Steineichen (*Quercus cerris*) usw. sind sie auch oft zu beobachten.

In forstwirtschaftlicher Hinsicht ist es eine ausgeprochene nützliche Art. Da diese Art in ganz Europa selten ist und im Gebiet von Transdanubien das einzige Vorkommen im Bakony-Gebirge ist, empfiehlt Verfasser, dass die als Nistplatz dienenden Waldteile am Kőrös-Berg als geschützt erklärt werden.

Attila Bankovics

THE WHITE-BACKED WOODPECKER (DENDROCOPOS LEUCOTOS) IN THE BAKONY MTS.

Dendrocopos leucotos is the rarest of woodpeckers in Hungary. It has been known until now only from the Zemplén, Bükk, Mátra and Börzsöny Mts. There is literature data on its nestling in the Piedmont of Alps (CHERNEL, 1899). Thus, from the Transdanubia it has not come forward in this century, this is why its occurrence in the Bakony Mts. is so interesting. The author first observed *Dendrocopos leucotos* on the 26th of December, 1971 on the highest point of the region (Kőrös-hegy: 704 m). Since he saw it in ten other occasions and on the 20th of April, 1972 he was able to confirm its nestling here, too.

The paper makes a comparison between data recorded in the Bükk Mts. and here in the Bakony Mts. The species was found in both regions in ecologically similar biotopes. Nidobiological observations were made in the case of the pair nestling in the Bakony Mts. especially with respect to the intensity of nourishing the nestlings, these are shown in tabulated form. The author established the following for this nestling pair:

1. The hen feeds more often than the cock. During an observation period of five hours and ten minutes the hen brought food for the young 23 times the cock only 9 times.

2. The food was brought from an area of some 300 m in diameter from lime-ash woods settled on rock and from high beech forest.

3. The 1—2-day old nestlings were alternately sat on by the adults even during the day until they reached the 6th or 7th day.

The adult birds were observed outside of the nestling period to collect their food primarily on moulding or dry beech (*Fagus sylvatica*) trunks or branches but they especially frequented lonely dead wych-elm (*Ulmus scabra*). Other tree species were also visited like the common ash (*Fraxinus excelsior*), big-leaf linden (*Tilia platyphyllos*), hornbeam (*Carpinus betulus*), the Austrian oak (*Quercus cerris*), etc.

This species is expressedly useful from silvicultural point of view.

Owing to the fact that this species is rare throughout Europe, and the Bakony Mts. is its only nestling place in Transdanubia, the author proposes to make the nestling areas of this species a nature reserve on the Kőrös Mountain.

Attila Bankovics

A TAPOLCAI-MEDENCE MADÁRVILÁGÁNAK ÖSSZEHASONLÍTÓ CÖNOLÓGIAI ÉS ÖKOLÓGIAI VIZSGÁLATA

A feladat körvonalazása és a területegységre vonatkozó eddigi kutatások

A Bakony hegység természettudományi szempontból ma még távolról sem mondható ismertnek. Magától értetődő azonban, hogy szakterületenként erősen eltérő mértékben kikutatott. A jelen munkában nem kívánok összehasonlítást tenni az egyes tudományágakban elért eredmények között, csupán madártani vonatkozásban foglalok állást.

Amikor a veszprémi Bakonyi Múzeum kezdeményezésére és vezetésével összeállított kutatási tervet megismertem, a magam szakterületén szívesen vállalkoztam valamilyen részfeladat speciális szempontból való elvégzésére. Úgy érzem, hogy nekem mint hivatásos ornitológusnak nem lenne megfelelő nagy területre kiterjedő és hosszú időt igénylő faunisztikai feltárás. Az ilyen munkát sokkal eredményesebben végezhetik el a helyben lakó amatőrök, akiknek már a korábbi időkből is vannak vagy lehetnek értékes megfigyeléseik, illetve adataik.

Feladatul tehát olyan részletmunkát igyekeztem találni, amelyik a modern ornitológiai kutatás módszereivel vizsgál meg aránylag kis területet. Ilyen megfontolások után szinte önként kínálkozott kutatási területül a Tapolcai-medence. Ha a Bakony hegység ornitofaunisztikai feltárására azt lehet mondani, hogy nagyon hiányos, akkor ez hatványozott mértékben áll egyik jellegzetesen elkülönült részére, a Tapolcai-medencére.

Ez a területegység csaknem terra incognita lenne ornitofaunisztikai szemszögből, ha olyan nem szakmai körülmény nem játszott volna közre, mint az, hogy CHERNEL ISTVÁNNak, a nagy magyar ornitológusnak, itt volt a szülője. Így aztán 1916-tól 1920-ig terjedő időben, évről-évre legalább az őszi vonulás — azaz a szüret — idejéből értékes adatsorozatot kaphattam.

Ezen kívül az *Aquila* évkönyv és a *Kócsag* folyóirat köteteinek leggondosabb — tehát a címeiből nem is következtethető — átkutatása után is alig találtam egy-egy véletlenül felbukkanó faunisztikai vagy vonulási adatra. Ezekkel kapcsolatban említhetem meg, betűrendben felsorolva AGÁRDI

EDE, BARCZA LÁSZLÓ, özv. CHERNEL ISTVÁNNÉ, FARKAS TIBOR és HERTELENDY GÁBOR nevét, mint olyanokét, akik legalább egy hiteles adattal gyarapították az idevágó, eddigi ismereteinket. Más hazai, (mert hiszen külföldi nem is lehet) zoológiai tárgyú évkönyvek és folyóiratok átvizsgálása még ilyen gyér eredményekhez sem vezetett. Ugyanilyen negatívummal végződött a hasonló tárgykörű kézikönyvek, határozók vagy tankönyvek átnézése is.

LOVASSY SÁNDOR, KELLER OSZKÁR, KEVE ANDRÁS, akik a szomszédos bakonyi tájegységben, a Keszthelyi-hegységben derekas feltárómunkát végeztek, a Tapolcai-medence madárvilágára vonatkozó konkrét megfigyeléseket nem publikáltak. Ha tettek is olyan kijelentéseket akár a Keszthelyi-hegységgel, akár az egész Balaton környékével kapcsolatos faunisztikai ismertetéseikben, amelyekbe értelemszerűen a Tapolcai-medence is beletartozik vagy oda tartozónak vehető, azok konkrét adatként nem kezelhetők, mert sem pontosabb hely, sem az időpont rögzítése nem kapcsolódik hozzájuk egyértelműleg.

Az irodalmi jegyzékbe belekerült néhány további cikk szerzője nem az ornitológia terén járult hozzá a Tapolcai-medence feltárásához, de a tárgyköre a munkámat közvetlenül érinti akár ökológiai, akár cönológiai vagy módszertani szempontból. BALOGH JÁNOS, BULLA BÉLA, ERDÉLYI JÁNOS, FEKETE GÁBOR, JAKUCS PÁL, PAPP JÓZSEF, TAPFER DEZSÓ munkája érdemel ilyen okokból említést. Mindössze ennyi név a Tapolcai-medence madártani kutatásának múltja és jelene a saját kutatásaim előtt.

A Tapolcai-medence meghatározása és különleges ökológiai viszonyai

A Tapolcai-medence nemcsak a Bakony hegységnek, hanem egész Magyarországnak legegynibb tája. Ez a merésznek hangzó megállapítás azonnal a realitás határain belülre kerül, ha rátekintünk az ország morfológiai térképére. Az állítás még további támaszt nyer, ha geológiai térképére nézünk. Ornitológiai szempontból a domborzati viszonyok lényegesek lehetnek már az első pillanatban is, de a táj geológiája aligha van ha-



1. A lappantyú fészkelőhelye a Tóti-hegy oldalában

1. Nistplatz des Ziegenmelkers an der Seite des Tóti-Berges

1. The nesting place of nightjar on the slope of Toti-hegy

tással az itt kialakult madárvilág sajátosságaira. Ez valóban így is lenne, ha a tények közvetlen és egyszerű összefüggését vesszük csak szemügyre. A Tapolcai-medencének azonban nemcsak a tájjellege, hanem a vegetációja is szélsőséges mértékben függ a speciális geológiai adottságoktól, már pedig ez a legnagyobb mértékben befolyásolja az itt létrejött madárélet formáit.

A Tapolcai-medence már a térképre vetett egyszerű rápillantással is élesen különvlik a Bakony-nak körülötte elhelyezkedő tájegységeitől. Nyugaton a Keszthelyi-hegység, északon a Déli-Bakony és keleten a Balaton-felvidék morfológiájukban homogén és összefüggő, nagy tömbjei fogják körül. Maga a Tapolcai-medence távolról sem mutatja a hegyvidékbe ékelt tágasabb síkság vagy alacsonyabb tengerszint feletti magasságú terület képét, mint ahogy azt az ember a medence általános fogalma után elképzelné.

A Tapolcai-medencének csaknem szabályos, kör

alakú mélyedését különálló és különböző nagyságú szízethegyek teszik egyedülállóan egyénivé. Eltekintve a táj vonzó szépségétől, nem kevésbé az érdekes, sőt regényes történelmétől és szinte egyedülálló geológiai felépítésétől, a mi szempontunkból, tehát a madárvilágot illetően is, páratlanul egyéni sajátosságokat árult el. Valóságos iskolai gyakorló területül kínálkozott az ökológiai és cönológiai vizsgálatok elvégzésére.

Amint már fentebb érintettem, az egyéni domborzathoz sajátos vegetáció csatlakozott. Igaz, hogy a különböző flóraelemekben (atlanti, mediterrán, submediterrán, tehát déli; továbbá montán, magashegységi, alhavasi reliktum, boreális) való változatosság és egyéni gazdagság alig vagy egyáltalán nem befolyásolja a madárvilágot, mégis rá kellett mutatnom arra a függőségre, ami a táj geológiai és morfológiai jellege és a rajta, illetve benne kialakult flóra között fennáll. Ha a növényfajok és a madárfajok között nem is mutatható ki összefüggés, az egyes bazalt vulkánkúpok növénytakarójának egyénisége már erősen rányomja a bélyegét az itt kialakult avifaunára.

Tehát végeredményben azt mondhatjuk, hogy amint a táj geomorfológiája hatással volt a flórára, ugyanúgy befolyásolta a faunáját is, ha ez nem is olyan pregnáns az utóbbinál, legalábbis az érintett ornitológiai vonatkozásban.

Hogy az itteni avifauna ökológiai és cönológiai viszonyait miként alakította ki az adott táj jellege, az későbbi tárgyalás feladata. Ebben a fejezetben csupán a Tapolcai-medence pontos elhatárolását szeretném megadni és már itt rámutatni azokra a sajátos ökológiai viszonyokra, amelyek olyan vonzóvá tették ezt a vidéket a modern összehasonlító kutatásokra.

A fentebbi, vázlatos meghatározás után hadd ismeressem meg egy kissé pontosabban a medence morfológiai természetét. A medencében tíz olyan, nagyjából kúp alakú, bazaltvulkánt találunk, amelyek egymástól távolságban és jellegben is jól elkülöníthetők. Ezek nagyjából délről északra haladva, a következők: Badacsony, Szigliget, Gulács, Tóti-hegy, Szent György-hegy, Csobánc, Kopasz, Halgyagos, Hegyesd és Haláp. Ez a kerek szám nem erőltetett, mert az a néhány egészen kis kúp, amelyik orográfiai és petrográfiai elkülöníthető lenne (Sabar-szőlőhegy, Harasztos-hegy és néhány még kisebb dombocska; valamennyi a Tóti-hegy és a Kopasz között) sem a vegetáció, sem a madárvilág szempontjából nem jöhet számításba, mert ala-

2. A lappantyú táplálékszerző-helye a Tóti-hegy oldalában

2. Ort zur Nahrungsbeschaffung vom Ziegenmelker an der Seite des Tóti-Berges

2. The hunting site of nightjar on the slope of Tóti-hegy

csony, lekoptatott, teljesen szőlőművelés alá fogott helyek és mint ilyenek semmi külön sajátoságot sem mutattak a többi hegyek szőlős részeihez viszonyítva.

Madártani vonatkozásban, pontosabban a tervbe vett és véghezvitt madárökológiai és madárcönológiai munka szempontjából, az egész Tapolcai-medencének az adja meg a különleges érdekességét, hogy az említett tíz vulkán úgy a magasság, mint a kiterjedés és legfőképpen a tájjeleget meghatározó vegetáció szempontjából lényegesen eltér egymástól, sőt elég nagy távolság is van közöttük ahhoz, hogy bizonyos mértékű elkülönülés alakulhasson ki rajtuk.

Természetes, hogy a tengerszint fölötti különbség, ha lényeges is lehet egyéb szempontból, a madárvilágot illetően nem jelent semmit. A kiterjedés már befolyással lehet a faunára, legfőképpen azonban a növényzeti alapon meghatározható táj-jelleg a döntő.

Tehát, röviden összegezve, a szigetszerű hegykúpok madárvilágának összehasonlításáról lesz szó. Ezek a hegyek vagy dombok azonban nem valami biológiai értelemben vett „légüres” térben vannak, hanem a Tapolcai-medence összefogó, egységesítő, földrajzi tájegységében, amelynek a hegykúpokat elválasztó, viszonylag sík részei szintén elég változatosak ahhoz, hogy megmutatkozzék a hatásuk azokon a kúpokon, amelyek a közelükben vannak vagy, amelyeket esetleg teljesen körbefognak.

Annyit már ebben az általános részben is előrebocsáthatok, hogy a kérdéses kúphegy avifaunájára nem közömbös, hogy mezőgazdaságilag művelt terület, nagy kiterjedésű kaszáló, láprét, vagy ugyancsak terjedelmes, köves legelő veszi-e körül. Ezzel a Tapolcai-medence geomorfológiai és ökológiai meghatározását, úgy érzem, nyugodt lelkiismerettel lezárhatom, mert a már felvázolt ökológiai és cönológiai vizsgálataim természete nem teszi szükségessé a teljesen pontos földrajzi vagy inkább topográfiai körülhatárolását. Ez utóbbi a Tapolcai-medencére vonatkozó avifauna fajlistájának összeállítása esetében lényeges lehet, én azonban, ha adok is ilyen felsorolást a dolgozat végén, gondosan ügyelek arra, hogy a megemlített fajok a vázaltszerű területelhatárolásba is megnyugtató módon beletartozzanak. Egy-két „kényesebb” esetben (nagy őrgébics, kormos varjú) a legpontosabb topográfiát is megadom vagy a fajnak a listára való felvételét másképpen megindokolom; a többi fajjal



kapcsolatban azonban — a dolgozat valódi céljának szem előtt tartásával — ez teljesen felesleges lenne.

A terepvizsgálatok időbeli megoszlása és ennek indokolása

A terepkutatások távolról sem korlátozódhattak az előforduló madárfajok regisztrálására, hiszen akkor a jelen dolgozat pusztán faunisztikai tárgykörű lenne. A madarak ökológiájának, vagy még alaposabban, az ökológiájuk helyi sajátosságainak a megismerése sokkal pontosabb adatokat kívánt meg. Ezért nemcsak a kvalitatív, hanem még a kvantitatív feltételezésen is túl kellett mennem. Vizsgálnom kellett a fajok és az egyedsűrűség kapcsolatát a növényzettel, a talajművelési módokhoz, a lejtők dőléséhez, a források közelségéhez, a közvetlen és távolabbi környék sajátosságaihoz, a fészkelési és táplálkozási feltételekhez, az emberhez stb. való viszonyukban. Tehát a legtjelje-

sebb ökológiai képet kellett nyernem ahhoz, hogy a mozaiktáj egyes és aránylag kis kiterjedésű elemei közt az összefüggést és az ellentétet egyaránt ki tudjam mutatni.

Az ilyen természetű munka — talán nem is kellene kiemelni — csak a költésidő alatt végezhető el. A fészkelési időt azonban nem vehettem a tágabb értelmében, azaz nem folytathattam a vizsgálataimat az ismertetett igénynek megfelelően március végétől július végéig, tehát a hazai madárfajok teljes reprodukciós időszakán keresztül. A legfőbb indokom ezzel kapcsolatban az, hogy áprilisban még nagyon sok vonulómadár érkezik hozzánk vagy megy át az ország területén, tehát megnyugtató módon nem végezhettem volna sem minőségi, sem mennyiségi felvételezést. Július szintén alkalmatlan lenne az ilyen munkára, mert egyrészt a madarak legtöbbször ekkor már hallgat, másrészt a kirepült fészkek kóborlása igen bizonytalaná tette volna az adatgyűjtést.

Ilyenformán a durván négy hónapra tehető költési idény számomra két hónapra szűkült le. Egészen pontosan április végétől június végéig terjedő, rövid idő volt csak megfelelő ahhoz, hogy szinte teljesen reális felvételezési elemeket gyűjthessek össze. A fészkelő fajok és párok száma ebben a rövid időszakban szinte teljesen pontosan megállapítható, tehát egyedüli biztos összehasonlítható adatokat csak ekkor remélhettem.

Ennek megfelelően tüzetes terepkutatási éveim alatt — 1965—1966—1967-ben — április utolsó hetében, május első és második felében, valamint júniusban általában öt-öt napos időszakokban állandóan a terepen tartózkodtam. 1968-ban és 1969-ben már csak hézgapótló, kiegészítő megfigyeléseket végeztem ott, ahol erre szükség mutatkozott. Az öt esztendő tavaszi megfigyelései elégségesnek mutatkoztak ahhoz, hogy minden előzetesen felvetett kérdést megoldjak. Az így nyert kép a legműb, amit erről a rendkívül változatos vidékről megalkothatunk magunknak madártani szempontból. Nem faunalista, nem is a fészkelő madarak jegyzéke, hanem a Tapolcai-medence valódi madárélete. Megmutatja az itt élő fajok és példányok kapcsolatát környezetük minden vonatkozásában. Én azonban még ezzel sem elégedtem meg, hanem sokoldalú, ökológiai vizsgálataimat a szereplő fajok egymás közti viszonyának tanulmányozásával bővítettem ki. Így nyertem végső eredményben, a Tapolcai-medence madárvilágáról a legigazibb képet, és tettem ezt a vizsgálatot modern cönológiai szemlélettől áthatott kutatómunkává, amint arra a dolgozatom alcíme is következtetni enged.

Azokban bármilyen tökéletes képet is nyerünk a medence saját madáréletéről, tehát azokról a fajokról, amelyek itt költenek — legyenek akár ál-

landók, akár vonulók az egész országra vonatkoztatva — bizonyos hiányosság mutatkoznék, ha az egész évet vesszük tekintetbe. Kétségtelen, hogy egy terület egység avifaunájába nemcsak az adott viszonyaihoz alkalmazkodott, vagyis sajátjának mondható madárfajok tartoznak, hanem — tágabb értelemben — minden olyan faj, amelyik ott akár rendszeresen, tehát évről évre, akár alkalmilag — mondhatjuk talán, hogy véletlenül — megjelenik. Ilyen módon ide kell vennünk a tavaszi-őszi átvonulókat, amelyek nem feltétlenül azonos fajok; aztán a téli vendégeket és még az esetlegesen már ide vetődött kóborlókat és vándormadarakat is.

Az avifauna teljes listájának összeállítására a saját tapasztalataim alapján nem vállalkozhattam, mert nem vagyok helyben lakó és a tavaszt leszámítva öt éven keresztül nem tölthettem volna itt annyi időt, hogy akár csak a legvázlatosabban is felvehessem az őszi vagy téli faunát. Ebben igen nagy segítségemre voltak CHERNEL ISTVÁN több évre kiterjedő és pontos, őszi megfigyelései, továbbá mások kiegészítő adatai. Tisztában vagyok azal, hogy a fészkelőket leszámítva még így sem teljes az a névjegyzék, amelyet a dolgozatom végén közlök, de közel jár hozzá, tehát egyrészt jó alap a további — őszi-téli-tavaszi — megfigyelésekhez, másrészt néhány olyan adatot is magába foglal, amelynek ma már inkább csak faunatorténeti értéke van, mert 50—60 évi kiesés után aligha fog egy-egy faj újra megjelenni.

A faunajegyzék összeállítása csupán egy-egy rendkívül ritka vagy a táj jellegétől idegen faj esetében kívánta meg a pontos topográfiai elhatárolást, amint erre már fentebb utaltam is. De van a területnek egy másik sajátossága ilyen szempontból, ami már komolyabb elvi nehézséget okozott. Ugyanis a Tapolcai-medence egyik oldalán — és nem is kis darabon — a Balatonnal határos. Ez a határovanal egyenyeve, de legalább egyötöde az egész kerületének és a Badacsonyi-öböl keleti szélétől, közbeiktatva a Badacsonyládbi-hegyi-öblöt, a Szigligeti-öböl nyugati széléig terjed. Ez a három öböl mélyen benyúlik a medencébe a köztük előrenyúló, félszigetszerű Badacsony és szigligeti Szőlő-hegy, valamint a medence határait jelentő Orsi-hegy és Edericsi-hegy között, amely utóbbi kettő a Balaton-felvidék, illetve a Keszthelyi-hegység tartozéka.

Felmerül az az ornitofaunisztikai szempontból igen lényeges kérdés, hogy milyen madarakat vegyünk vagy vehetünk föl a névjegyzékbe. Csak azokat, amelyek a szárazföld fölé beropulnek, vagy a nádszegélyek lakóit is; esetleg a part menti vizek felett szálló vagy itt úszkáló fajokat szintén? Tekintettel arra, hogy a vizimadaraknak jó része éppen a nagyon hullámos lefutású partvonal miatt sokszor meglehetősen mélyen beropul a szárazföld,

sőt a szőlők és erdők fölé is, viszont nemegyszer lehetett tipikusan szárazföldi fajokat a parti vizek fölött is megfigyelni, úgy határoztam, hogy CHERNELLEL azonos módon minden madarat felveszek a névjegyzékbe, amelyet a part közvetlen közelében figyeltem meg. Ebben a felsorolásban legfeljebb annyi megkötéssel lehet élni, hogy azokat, amelyek csak a part menti vizeken vagy a nádas partszegélyben mutatkoztak, külön jellel látjuk el a felsorolásban, ilyen módon a szűkebb értelemben vett Tapolcai-medence madarai jól elkülöníthetők az ún. teljes faunalistában.

A Tapolcai-medence vulkánjainak fészkelőközösségei

A kiválasztott terület fészkelő madarait nem elszigetelve vizsgáltam, hanem azoknak a fészkelőközösségeknek a tagjaiként, amelyeket mintegy másfél évtizeddel ezelőtt megjelent tanulmányom-



ban ismertettem. Ezt a munkát tíz évvel ezelőtt újabb kiegészítő tárgyú cikk követte, amely maradéktalanul megerősítette azt a megállapítást, hogy Magyarországnak csaknem pontosan 200 fajra tehető fészkelőfaunáját 38 kitűnően jellemezhető fészkelőközösségbe lehet sorolni.

Ezeknek a részletes tárgyalása nem tartozik a jelen dolgozat keretébe, de vázlata és különösképpen elvi indoklása nélkülözhetetlen ahhoz, hogy egyáltalában beszélhessünk róluk a Tapolcai-medence avifaunájával kapcsolatban. Korábbi megállapításaim szerint az ország fészkelőközösségei kilenc lényegesen eltérő típusú tájban alakultak ki. A tájtípusok a következők: erdő, rét, mocsár, szikes puszta, sztyepp, homokpuszta, köves terület, löszfal és emberi település. Csaknem valamennyi tájtípusban megkülönböztethetők olyan fokozatok, amelyek eltérő mértékben mutatják a táj jellegét. Mindegyik ilyen fokozat egy-egy fészkelőközösség költőterülete. Csupán két tájtípus kivétel, ahol nem lehet — legalábbis az ország határain belül — fokozati eltéréseket kimutatni; tehát ezek a tájtípusok önmagukban jelentik egy fészkelőközösség költőterületét. Az egyes tájtípusokban elkülöníthető fokozatok száma a következő: az erdő tájtípusban 13, a réten 6, a mocsárban 7, a sziken 2, a köves területen 2, a löszfalban 2, az emberi településben 4; a sztyepp és a homokpuszta pedig önmagában jelent 1—1 fészkelőközösséget.

Lássuk most már a fészkelőközösségek hierarchiáját, azaz az együtt fészkelő fajok egymás közti viszonyát, illetve rangsorát. A fészkelőközösség legjellegzetesebb költő faja a vezéralak. Úgy is kifejezhetnénk, hogy a vezéralak az a faj, amelyeknek a tájtípus kérdéses fokozata a költés szempontjából legjobban megfelel. Ha a vezéralak a tipikus területén költ, akkor legalább egy, de esetleg több állandó tag mindig megtalálható a társaságában.

A fészkelőközösséghez tartoznak még olyan további fajok, amelyeknek a speciális adottságok többé vagy kevésbé megfelelnek. Ezeknek az alárendelt tagoknak a száma fészkelőközösségeként igen eltérő lehet. Általában a függőségi viszony egy- vagy többoldalúsága alapján olyan sorba rendezhetők ezek az alárendelt fajok, hogy a hűségük vagy ragaszkodásuk a kérdéses fészkelőközösséghez a felsorolásuk sorrendjében jut kifejezésre. Ez utóbbi megállapítás pontosabban tehát azt jelenti, hogy az alárendelt tagok felsorolásában nem lehetünk közömbösek, hanem bizonyos fontossági sorrendet kell tartanunk. Minél távolabb áll egy faj a vezéralaktól, annál lazább kötelék fűzi a fészkelőközösséghez.

Az alárendelt tagok, igaz, hogy különböző mértékben, de jellemzik a fészkelőközösséget, ezzel szemben az esetleges vagy véletlen fészkelők csak alkalmilag fordulnak elő ott; úgy is mondhatnánk, hogy merőben tájidegenek. Példaképpen említhetjük a nádasban fészkelő szarkát vagy tövisszúró gébicset. Az ilyen eseteket nem szívesen hívom véletlennek, mert a bioló-

3. *Sylvia atricapilla*-fészkelőközösség helye a Szent György-hegy keleti részén
3. Ort der *Sylvia atricapilla*-Nistkolonie im Ostteil des Szent György-Berges
3. The nesting community of *Sylvia atricapilla* in the eastern part of Szent György-hegy

4. A *Sylvia atricapilla*-fészkelőközösség legtipikusabb helye a hegyesdi Vár-hegy felső kúpján körben

4. Typsichster Ort der *Sylvia atricapilla*-Nistkolonie am obersten Kegel des Hegyesder Burgberges

4. The most typical nesting community site of *Sylvia atricapilla* around the top of the Vár-hegy at Hegyész

giában aligha lehet valami véletlen, legfeljebb ritka és különleges körülmények pillanatnyi kényszerének hatása alatt fordul elő ilyesmi.

A fent elmondottak alapján konzekvens, hogy egy fészkelőközösség vezéralakja egy másik közösségben lehet állandó tag, egy újabban alárendelt tag, sőt, ismét másikkban esetleges vagy „véletlen” fészkelő.

Anélkül még mindig nem haladhatunk tovább, hogy ne utaljunk röviden a fészkelőközösségek kialakulásának feltételeire. Ezek pl. az azonos vagy hasonló külső feltételek igénye; az azonos vagy hasonló táplálék; azonos táplálék mellett a fiókanevelés idejének eltérése; vagy fordítva; azonos fiókanevelési időszak mellett eltérő táplálék; továbbá, hogy az egyik faj a másik fészkeben költ; vagy az újonnan épített fészket elrabolja; az egyik faj a másik fészkekanyagát használja fel építőanyagul; az egyik faj a másik fészkek oldalában költ; az egyik faj figyelmezteti a másikat a veszély közeledtére; az egyik faj a másikon elősködik (tojásait, fiókáit pusztítja); az egyik a másikknak a fészkebe rakja a tojásait (kakukk); végül a fészkelőközösség fő feltételeinek azonossága mellett a közösség tagjai különböző szintekben fészkelnek.

Még valamit figyelembe kell vennünk, amikor cönológiai szemléletű munkát végzünk. Láttuk, hogy a madarak fészkelőközösségeit külső és belső feltételek alakították ki. Évtizedekre, sőt — túltételezve a határainkon és a hazai megfigyeléseken — évszázadokra visszamenő megfigyelések azt mutatják, hogy nemcsak a külső feltételek változhatnak meg, hanem a belsők is. Így a félénk erdei madárból bizalmas kertő vagy városi madár lehet, mert az új fészkelőközösségben olyan társai lehetnek, amelyekkel más feltételek fűzik össze, mint az eredeti közösségben. Csak egy példát említsünk: a fekete rigó eredeti otthonában a *Garrulus glandarius* fészkelőközösségbe (I 5) tartozik, ahol nemcsak a vezéralaktól, hanem még az állandó tag *Accipiter nisus*-tól is tartania kell. Városi otthonában viszont alig akad ellensége és így jóval szelídebb is.

A fenti példának csupán látszólag mond esetleg elment az a tény, hogy a fluktuálás az egyik fészkelőközösségből a másikba aránylag ritka és ekkor is általában nagyon lassú folyamat. A fészkelőközösség alább ismertett összetételét nagy vonalakban és történetileg is meglehetősen meghatározott formáknak kell vennünk, és így a közösségeket tudományos vizsgálat egységeiként is tekinthetjük.

A fészkelőközösségek neve előtti jelzésben a római szám a tájtípusra vonatkozik, az arab szám pedig a fokozatot mutatja. Tekintve, hogy a tájtípusokat nem lehet rangsorolni a fészkelőközösségek szempontjából, a római számok egymásutánisága nagyjából véve mesterséges, illetve önkényes. Ezzel szemben az arab számok sorrendje az egyes tájtípusokon belül szigorúan kötött, mert azt fejezi ki, hogy a számok növekedésével fordított arányban van a kérdéses tájtípus jellege.



A Tapolcai-medence madárvilágát — amint azt már a dolgozat címében is kifejezésre juttattam — elsősorban cönológiai szempontból kívánom ismertetni. Ennek a célnak megfelelően a táj madarait az itt fellelhető fészkelőközösségek keretein belül tárgyalom. Ezeknek a közösségeknek a beható ismerete azonban alig képzelhető el anélkül, hogy legalább ne említsük meg az ország területén kimutatható egyéb fészkelőközösségeket. Éppen ezért mindenekelőtt felsorolom Magyarország madarainak fészkelőközösségeit. Ezzel már előre különös nyomatékot akarok adni annak a meggyőződésnek, hogy madaraink kivétel nélkül valamilyen közösség tagjaként foghatók fel, legalábbis a fészkelési időszak alatt.

Ezeknek a közösségeknek természetesen más állatok is tagjai, nemcsak madarak; jelen vizsgálataim azonban csak azokra az összefüggésekre korlátozódtak, amelyek madár és madár között állnak fenn. Tudatában vagyok annak, hogy cönológiai vonatkozásban a tárgykör ilyen leszűkítése, hibaforrást

jelenthet, mégis úgy érzem, hogy éppen a madárvilággal kapcsolatban ez nem jelentős; az együtt élő, illetve együtt fészkelő madárfajok kapcsolataiban semmiképp sem döntő. Ez már csak azért is biztos, mert egyes fészkelőközösségek jól jellemzett tájtypusokban foglalnak helyet, ami önmagában véve is kizárja azt, hogy ökológiai tévedések álljanak elő.

A 38 fészkelőközösség a következők:

I/1. *Dendrocopos maior*-fészkelőközösség

Tájtypus: erdő.

Költőterület: középhegyvidéki, tölgyes szálerdők.

Állandó tag: *Parus maior*.

Alárendelt tagok: *Sitta europaea*, *Fringilla coelebs*, *Phoenicurus phoenicurus*, *Parus caeruleus*, *Sturnus vulgaris*, *Dendrocopos medius*, *Muscicapa albicollis*, *Jynx torquilla*, *Picus canus*, *Buteo buteo*, *Pernis apivorus*, *Falco cherrug*, *Aegithalos caudatus*, *Parus palustris*, *Certhia familiaris*.

I/2. *Dryocopus martius*-fészkelőközösség

Tájtypus: erdő.

Költőterület: öreg, odvas fákban bővelkedő bükkösök, főleg fenyőerdők szomszédságában.

Állandó tag: *Columba oenas*.

Alárendelt tagok: *Dendrocopos leucotos*, *Apus apus*.

I/3. *Coccothraustes coccothraustes*-fészkelőközösség

Tájtypus: erdő.

Költőterület: alacsony hegyvidéki, gyér aljnövényzetű, fiatal és középkorú, meglehetősen ritkás tölgyesek.

Állandó tag: *Aegithalos caudatus*.

Alárendelt tagok: *Muscicapa striata*, *Fringilla coelebs*, *Sylvia atricapilla*, *Anthus trivialis*.

I/4. *Phylloscopus sibilatrix*-fészkelőközösség

Tájtypus: erdő.

Költőterület: fenyővel kevert lombhullató szálerdők.

Állandó tag: *Fringilla coelebs*.

Alárendelt tagok: *Phylloscopus trochilus*, *Parus ater*, *Regulus regulus*, *Parus cristatus*, *Tetrao urogallus*.

I/5. *Garrulus glandarius*-fészkelőközösség

Tájtypus: erdő.

Költőterület: középhegyvidéki, sűrű fiatalosok különösen, ha fenyővel vegyesek; továbbá magasbokros vágásterületek.

Állandó tag: *Accipiter nisus*.

Alárendelt tagok: *Aegithalos caudatus*, *Turdus philomelos*, *Turdus merula*, *Asio otus*, *Phylloscopus collybita*, *Phylloscopus trochilus*.

I/6. *Motacilla cinerea*-fészkelőközösség

Tájtypus: erdő.

Költőterület: középhegyvidéki erdők patakjai mentén.

Állandó tag: *Troglodytes troglodytes*.

Alárendelt tagok: *Certhia familiaris*, *Erithacus rubecula*, *Cinclus cinclus*, *Muscicapa parva*, *Cuculus canorus*.

I/7. *Sylvia atricapilla*-fészkelőközösség

Tájtypus: erdő.

Költőterület: domb- és középhegyvidéki, vegyes, lombhullató erdők alacsony, elszórt, bokros aljnövényzetű; különösen erdőszélek, erdei utak, ösvények, nyiladékok és tisztások közelében.

Állandó tag: *Turdus philomelos*.

Alárendelt tagok: *Emberiza citrinella*, *Streptopelia turtur*, *Turdus merula*, *Anthus trivialis*, *Phylloscopus collybita*, *Luscinia megarhyncha*, *Parus palustris*, *Erithacus rubecula*, *Caprimulgus europaeus*, *Cuculus canorus*.

I/8. *Locustella fluviatilis*-fészkelőközösség

Tájtypus: erdő.

Költőterület: bokros aljnövényzetű, folyami gáleriaerdők és láprétekbe ékelt, mocsaras ligeterdők.

Állandó tag: *Sylvia atricapilla*.

Alárendelt tagok: *Sylvia borin*, *Hippolais icterina*, *Prunella modularis*, *Chloris chloris*, *Luscinia megarhyncha*, *Streptopelia turtur*, *Corvus corone cornix*, *Muscicapa striata*, *Luscinia luscinia*, *Columba palumbus*, *Dendrocopos minor*, *Certhia brachydactyla*, *Falco subbuteo*, *Buteo buteo*, *Accipiter gentilis*, *Phylloscopus trochilus*, *Lanius collurio*, *Tringa hypoleucos*.

I/9. *Buteo buteo*-fészkelőközösség

Tájtypus: erdő.

Költőterület: lápos talajú, síksági égererdők és hegyvidéki, öreg bükkösök.

Állandó tag: *Accipiter gentilis*.

Alárendelt tagok: *Aquila pomarina*, *Aquila clanga*, *Circus gallicus*, *Pernis apivorus*, *Corvus corax*, *Falco cherrug*, *Aquila heliaca*, *Hieraëtus pennatus*, *Milvus migrans*, *Passer montanus*, *Ciconia nigra*, *Ardea cinerea*, *Corvus corone cornix*, *Scolopax rusticola*, *Tetrastes bonasia*, *Bubo bubo*.

I/10. *Milvus migrans*-fészkelőközösség

Tájtypus: erdő.

Költőterület: folyó menti, ritkás, öreg nyárasok és mocsári tölgyesek.

Állandó tag: *Accipiter gentilis*.

Alárendelt tagok: *Ciconia nigra*, *Haliaëtus albicilla*, *Falco cherrug*, *Aquila pomarina*, *Ardea cinerea*, *Phalacrocorax carbo*, *Nycticorax nycticorax*, *Buteo buteo*, *Pernis apivorus*, *Passer montanus*, *Milvus milvus*, *Dryocopus martius*, *Certhia brachydactyla*, *Dendrocopos minor*, *Corvus corone cornix*, *Ergetta garzetta*, *Bubo bubo*.

I/11. *Corvus frugilegus*-fészkelőközösség

Tájtypus: erdő.

Költőterület: síksági és dombvidéki, szántófeldekbe ékelődő, nagyobb facsoportok és kisebb erdőfoltok, amelyeket főleg akác, nyár és tölgy alkot.

Állandó tag: *Coloeus monedula*.

Alárendelt tagok: *Falco vespertinus*, *Columba palumbus*, *Streptopelia turtur*, *Phasianus colchicus*, *Milvus milvus*, *Passer montanus*.



I/12. *Picus viridis*-fészkelőközösség

Tájtípus: erdő.

Költőterület: nyílt erdők és fasorok öreg, odvas tölgyekkel és nyárfákkal.

Allandó tag: *Coracias garrulus*.

Alárendelt tagok: *Coloeus monedula*, *Lanius senator*, *Strix aluco*, *Dendrocopos maior*, *Otus scops*, *Falco naumanni*, *Upupa epops*, *Sturnus vulgaris*, *Passer montanus*, *Falco tinnunculus*.

I 13. *Pica pica*-fészkelőközösség

Tájtípus: erdő.

Költőterület: szántóföldek közé ékelt, kisebb akácok, többnyire bodzából álló, bokros aljnövényzettel.

Allandó tag: *Falco tinnunculus*.

Alárendelt tagok: *Oriolus oriolus*, *Sterptopelia turtur*.

II 1. *Corvus cornix*-fészkelőközösség

Tájtípus: rét.

5. A *Sylvia atricapilla*-fészkelőközösség helye a hegyesdi Vár-hegy déli oldalában (háttérben a Szent György-hegy)

5. Ort der *Sylvia atricapilla*-Nistkolonie an der Südseite des Hegyesder Burgberges (im Hintergrund der Szent György-Berg)

5. The nesting community of *Sylvia atricapilla* in the southern slope of Vár-hegy at Hegyesd (in the background with the Szent György-hegy)

Költőterület: fűzfákkal, nyárfákkal, bokrokkal behintett kaszálók, nedves rétek.

Allandó tag: *Falco tinnunculus*.

Alárendelt tagok: *Asio otus*, *Athene noctua*, *Anas platyrhynchos*, *Vanellus vanellus*, *Alauda arvensis*, *Motacilla flava*, *Saxicola rubetra*, *Locustella naevia*, *Crex crex*, *Coturnix coturnix*, *Ciconia ciconia*, *Perdix perdix*, *Sylvia communis*, *Passer montanus*, *Upupa epops*, *Pica pica*, *Columba palumbus*, *Coloeus monedula*.

II 2. *Lanius minor*-fészkelőközösség

Tájtípus: rét.

Költőterület: szántóföldek, rétek között húzódó akácfasorok; közutak és csatornák menti nyár- és akácfasorok; nyílt, akác- és nyárliget; emberi településektől távolabb eső gyümölcsösök.

Allandó tag: *Oriolus oriolus*.

Alárendelt tagok: *Lanius senator*, *Pica pica*, *Corvus corone cornix*, *Falco tinnunculus*, *Falco subbuteo*.

II 3. *Lanius collurio*-fészkelőközösség

Tájtípus: rét.

Költőterület: réteket és szántóföldeket átszelő csatornák és ösvények bokros (főleg galagonya és bodza) szegélye.

Allandó tag: *Sylvia nisoria*.

Alárendelt tagok: *Sylvia communis*, *Acrocephalus palustris*.

II 4. *Circus pygargus*-fészkelőközösség

Tájtípus: rét.

Költőterület: mocsaras rétek alacsony bokrokkal és helyenkint ritkás nádfoltokkal, káka- és sáscsomókkal.

Allandó tag: *Acrocephalus schoenobaenus*.

Alárendelt tagok: *Emberiza schoeniclus*, *Luscinia svecica*, *Locustella naevia*, *Motacilla flava*, *Gallinago gallinago*, *Asio flammeus*, *Sylvia communis*.

II 5. *Numenius arquatus*-fészkelőközösség

Tájtípus: rét.

Költőterület: elszórt fákkal, fasorokkal tarkított lápréteknek a mocsaras részekről távol eső részei.

Allandó tag: *Corvus corone cornix*.

Alárendelt tagok: *Limosa limosa*, *Crex crex*, *Coturnix coturnix*, *Perdix perdix*, *Saxicola rubetra*.

II 6. *Limosa limosa*-fészkelőközösség

Tájtípus: rét.

Költőterület: láprétek mocsaras részeinek szomszédsága.

Allandó tag: *Tringa totanus*.

Alárendelt tagok: *Motacilla flava*, *Vanellus vanellus*, *Anas querquedula*, *Anas acuta*, *Asio flammeus*, *Gallinago gallinago*, *Saxicola rubetra*, *Numenius*

6. A *Pica pica*-fészkelőközösség helye szigligeti Antal-hegyen (háttérben a Szent György-hegy)
6. Ort der *Pica-pica*-Nistkolonie am Szigligeter Antal-Berg (im Hintergrund der Szent György-Berg)
6. The nesting community site of *Pica pica* in the Antal-hegy at Szigliget (in the background with the Szent György-hegy)



arquatus, Alauda arvensis, Corvus corone cornix, Emberiza calandra.

III/1. *Ardeola ralloides*-fészkelőközösség

Tájtípus: mocsár.

Költőterület: fűzfás, rekettyebokros, nagy nádasok; folyó menti kőris- és fűzligetek.

Állandó tag: *Nycticorax nycticorax*.

Alárendelt tagok: *Egretta garzetta, Remiz pendulinus, Plegadis falcinellus, Dendrocopos maior, Phalacrocorax carbo, Upupa epops, Ardea cinerea.*

III/2. *Platalea leucorodia*-fészkelőközösség

Tájtípus: mocsár.

Költőterület: nagy, öreg nádasok.

Állandó tag: *Ardea purpurea*.

Alárendelt tagok: *Egretta alba, Ardea cinerea, Anser anser, Panurus biarmicus.*

III/3. *Fulica atra*-fészkelőközösség

Tájtípus: mocsár.

Költőterület: náddal, kákával részben benőtt nagyobb, mély vizű tavak és hasonló jellegű halastavak.

Állandó tag: *Podiceps cristatus*.

Alárendelt tagok: *Nyroca ferina, Larus ridibundus, Circus aeruginosus, Botaurus stellaris, Gallinula chloropus, Podiceps nigricollis, Podiceps griseigena, Acrocephalus arundinaceus, Oxyura leucocephala.*

III/4. *Chlidonias nigra*-fészkelőközösség

Tájtípus: mocsár.

Költőterület: nádas tavak és árterületek, ha a víz felszínén korhadó, úszó, növényi törmelék található.

Állandó tag: *Podiceps ruficollis*.

Alárendelt tagok: *Larus ridibundus, Chlidonias leucoptera, Chlidonias hybrida, Podiceps nigricollis, Podiceps griseigena, Fulica atra, Larus melanocephalus.*

III/5. *Acrocephalus arundinaceus*-fészkelőközösség

Tájtípus: mocsár.

Költőterület: tavak, halastavak, lassú folyású folyók nádas partszegélye.

Állandó tag: *Ixobrychus minutus*.

Alárendelt tagok: *Podiceps ruficollis, Gallinula chloropus.*

III/6. *Acrocephalus schoenobaenus*-fészkelőközösség

Tájtípus: mocsár.

Költőterület: sekély vizű tavak ritkás nádas, kákás, sásos, gyékényes szegélye és hasonló vegetációjú mocsarak.

Állandó tag: *Acrocephalus scirpaceus*.

Alárendelt tagok: *Locustella luscinioides,*

Porzana parva, Porzana porzana, Porzana pusilla, Luscinia melanopogon, Acrocephalus paludicola, Nyroca nyroca, Rallus aquaticus, Circus aeruginosus, Circus cyaneus, Botaurus stellaris, Anas platyrhynchos, Luscinia svecica, Emberiza schoeniclus, Panurus biarmicus, Oxyura leucocephala.

III/7. *Acrocephalus palustris*-fészkelőközösség

Tájtípus: mocsár.

Költőterület: réteket átszelő, lassú folyású patakok, csatornák, vizes árkok gazos-nádas partszegélye.

Állandó tag: *Acrocephalus arundinaceus*.

Alárendelt tagok: *Acrocephalus schoenobaenus, Acrocephalus scirpaceus, Cuculus canorus.*

IV/1. *Recurvirostra avocetta*-fészkelőközösség

Tájtípus: szikes puszta.

Költőterület: magas, fűnemű növényzettel szegelt, szikes tavak szomszédságában elterülő szikes területek.

Állandó tag: *Tringa totanus*.

Alárendelt tagok: *Sterna hirundo, Himantopus himantopus, Anas strepera, Spatula clypeata, Sterna albifrons, Vanellus vanellus, Charadrius alexandrinus, Philomachus pugnax, Anas acuta, Limosa limosa, Tringa stagnatilis.*

IV/2. *Charadrius alexandrinus*-fészkelőközösség

Tájtípus: szikes puszta.

Költőterület: szétszórt, kis, szikes tócsákkal, szikes erekkel tarkázott, alacsony fűvű, szikes területek.

Állandó tag: *Vanellus vanellus*.

Alárendelt tagok: *Alauda arvensis, Glareola pratensis, Calandrella brachydactyla, Galerida cristata, Charadrius dubius.*

V. *Otis tarda*-fészkelőközösség

Tájtípus: sztyepp.

Költőterület: fátlan, nyílt síkság gyér, fűnemű növényzettel; nagy kiterjedésű szántóföldek (főleg árpa- és zabföldek).

Állandó tag: *Alauda arvensis*.

Alárendelt tagok: *Anthus campestris, Burhinus oedicnemus, Galerida cristata, Pastor roseus, Calandrella brachydactyla.*

VI. *Burhinus oedicnemus*-fészkelőközösség

Tájtípus: homokpuszta.

Költőterület: borókás, nyárbokros, félig kötött homokterületek.

Állandó tag: *Carduelis cannabina*.
Alárendelt tagok: *Caprimulgus europaeus*,
Lullula arborea, *Sylvia curruca*.

VII/1. *Monticola saxatilis*-fészkelőközösség

Tájtípus: köves terület.
Költőterület: sziklákban, repedésekben bővelkedő, kopár, köves domb- és hegyoldalok; rakott kőfalak; köves fennsíkok.
Állandó tag: *Oenanthe oenanthe*.
Alárendelt tagok: *Saxicola torquata*, *Lullula arborea*, *Burhinus oedipnemus*, *Parus maior*, *Jynx torquilla*, *Pastor roseus*, *Emberiza cia*.

VII/2. *Falco peregrinus*-fészkelőközösség

Tájtípus: köves terület.
Költőterület: meredek sziklafalak; várrmok; magas épületek.
Állandó tag: *Falco tinnunculus*.
Alárendelt tagok: *Coloeus monedula*, *Apus apus*, *Bubo bubo*, *Coracias garrulus*.

VIII/1. *Merops apiaster*-fészkelőközösség

Tájtípus: löszfal.
Költőterület: akácerdők szomszédságában levő löszfalak.
Állandó tag: *Oenanthe oenanthe*.
Alárendelt tagok: *Passer montanus*, *Upupa epops*, *Sturnus vulgaris*, *Coracias garrulus*, *Passer domesticus*.

VIII/2. *Riparia riparia*-fészkelőközösség

Tájtípus: löszfal.
Költőterület: folyók, tavak közelében levő löszfalak.
Állandó tag: *Oenanthe oenanthe*.
Alárendelt tagok: *Passer montanus*, *Passer domesticus*, *Motacilla alba*, *Merops apiaster*, *Alcedo atthis*.

IX/1. *Serinus canarius*-fészkelőközösség

Tájtípus: emberi település.
Költőterület: utcai fasorok városokban és falvakban (főleg akác és vadgesztenye); bokros kertek és parkok; fás sövények; belső és külső gyümölcsösök.
Állandó tag: *Carduelis carduelis*.



Alárendelt tagok: *Muscicapa striata*, *Streptopelia decaocto*, *Chloris chloris*, *Dendrocopos syriacus*, *Sylvia curruca*, *Turdus merula*, *Streptopelia turtur*, *Sturnus vulgaris*, *Hippolais icterina*.

IX/2. *Carduelis cannabina*-fészkelőközösség

Tájtípus: emberi település.
Költőterület: gyümölcsösök, szőlők; domb- és hegyvidéki erdők szélének közelében elterülő, bokrokkal behintett (főleg boróka és galagonya) legelők.
Állandó tag: *Carduelis carduelis*.
Alárendelt tagok: *Emberiza hortulana*, *Oriolus oriolus*, *Lanius collurio*, *Parus maior*, *Jynx torquilla*.

IX/3. *Delichon urbica*-fészkelőközösség

Tájtípus: emberi település.
Költőterület: emberi lakóházak, hidak, kutak.
Állandó tag: *Passer domesticus*.
Alárendelt tagok: *Hirundo rustica*, *Phoenicurus ochruros*, *Ciconia ciconia*, *Apus apus*, *Motacilla alba*, *Muscicapa striata*, *Upupa epops*, *Passer montanus*.

IX/4. *Tyto alba*-fészkelőközösség

Tájtípus: emberi település.
Költőterület: padlások, tornyok.
Állandó tag: *Passer domesticus*.
Alárendelt tagok: *Upupa epops*, *Apus apus*, *Phoenicurus ochruros*, *Monticola saxatilis*.

A hazai fészkelőközösségeknek vázlatos vagy pontosabban, csak a legszűkebb jellemzőkre korlátozott ismertetése elkerülhetetlen volt abból a szempontból, hogy a Tapolcai-medencét ornitocönológiai oldaláról helyesen értékelhessük. Ennek a tájegységnek finom szerkezetű mozaikjellege a fészkelőközösségekben is megnyilvánul. Ezzel szemben az ország jó részében nagy kiterjedésű, a fészkelőközösségeket tekintve homogén tájakat találunk. Elsősorban a Hortobágy szikeseire vagy a Nyírségnek és a Duna-Tisza közének homokbuckás területeire gondolok.

A felsorolt 38 fészkelőközösség közül 10 van képviselve a Tapolcai-medence bazaltkúpjain, ahol a madárvilágot elsősorban tanulmányoztam, hiszen főleg ezeknek az összehasonlítása a jelen munka tárgya. Tehát 10 közösség található az ugyancsak 10 vulkánon, amelyek a költést különösen befolyásoló vegetáció jellegében térnek el egymástól.

A madarak részletes tárgyalása előtt tehát elengedhetetlen a növénytakaró jelenlegi állapotának az ismertetése.

7. A *Monticola saxatilis*-fészkelőközösség helye a Haláp felső kúpján

7. Ort der *Monticola saxatilis*-Nistkolonie am obersten Kegel des Haláp-Berges

7. The nesting community site of *Monticola saxatilis* on the top of Haláp Mt.

8. A *Monticola saxatilis*-fészkelőközösség nem teljesen tipikus helye a Szent György-hegy felső kúpjának oszlopos elválású részein

8. Der nicht ganz typische Ort der *Monticola saxatilis*-Nistkolonie an den sich säulenartig trennenden Teilen des obersten Kegels des Szent György-Berges

8. The not quite typical nesting community site of *Monticola saxatilis* in the columnar parts at the top of Szent György-hegy

Ez a botanikai felvázolás azonban csak nagyvonalú lehet; csak olyan fajok jöhetnek számításba, amelyek vagy tömegükönél fogva, vagy a fészkelés szempontjából való különleges adottságaik folytán hatással lehetnek a madarak megtelepedésére. A vulkánok vegetációs képe tíz-húsz esztendő alatt olyan mértékben megváltozhat, hogy a jelenleg fellelhető cönológiai egységek már kicserélődnek. Eppen ezért nemcsak elengedhetetlen a növényzeti vázlat, hanem egyenesen faunatórténeti alap is. Tehát, ha a tájjelleg megváltozik, más fészkelőközösségek is lesznek majd itt, mint ma. Ez a dolgot ilyen módon az évtizedek múltán esetleg elvégzendő, újabb, hasonló tárgyú vizsgálatokhoz kitűnő összehasonlító anyagul szolgálhat. De, ha ez nem is történnék meg, akkor is az ország, vagy különösképpen a Bakony más tájegységeiben végzett későbbi, ornitológiai kutatásokhoz útmutató vagy az egybevetésre alkalmas adatsorozat lehet.

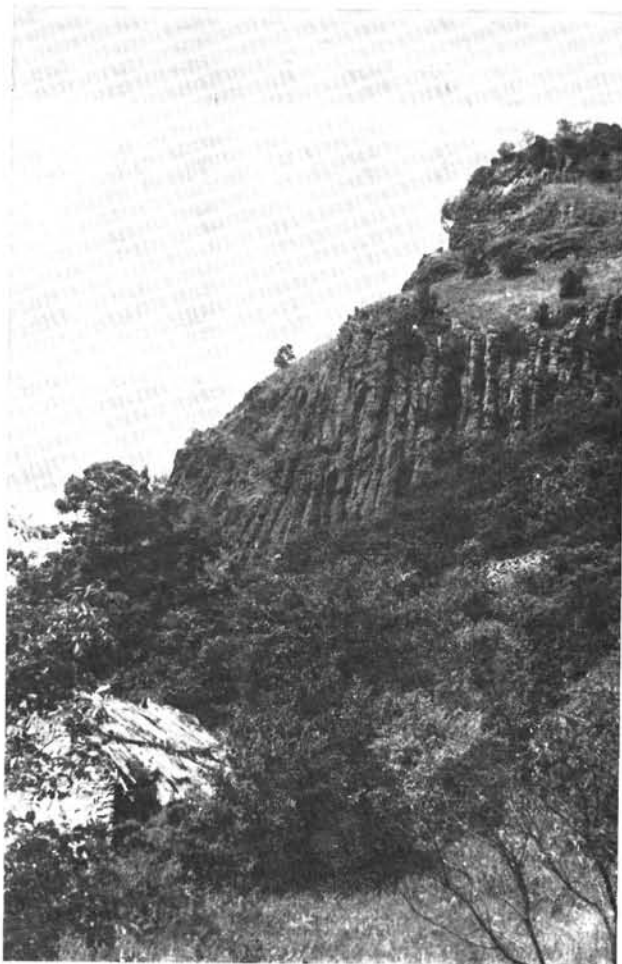
A növényzetfelvázolást a Badacsonnyal kezdem. A kutatás idejében még művelés alatt álló badacsonytomaji és nemestördemici kőbányák nagy területeket zártak el a madárélet elől a hegy keleti, északi és északkeleti oldalán. Jórészt a déli oldalra korlátozott, természetes bazaltfalak és oszlopok lábánál összefüggő, öreg, ritkás tölgyes húzódik. Ebben az erdőben sok a bokros (kecskerágó, som, bodza, kőköny) és a dús, lágyszárú (boglárfika, ibolya, keltike, vadbükknő, árvácska, salamonpecsétje áprilisban uralkodó) aljnövényzet.

A hegytető főleg gyertyános, kevés középkorú és öreg bükkal és kisebb csoportokban feketefenyővel. Ennek az erdőségnek csupán az egytizede akác (fiatal). Egyéb, nagyon alárendelt fafélések itt a juhar, a szil, a vadszeresnye, amelyekből csak néhány elszórt példány akad, megemléztük azonban a madárélet szempontjából fontos, mert megfigyeléseim szerint ezek a könnyen odvasodó fafélések erősen vonzzák az odűfészkelő fajokat. Az uralkodó erdő tehát itt a sűrű, fiatal gyertyános, kevés bokros, de dús lágyszárú aljnövényzettel.

Az erdőzóna alatt elterülő részeket csaknem köröskörül összefüggő szőlők borítják, amelyekben viszonylag nagyon kevés a gyümölcsfa. A szőlőművelés alatt álló területek a Szent György-hegy után a Badacsonnyon a legkiterjedtebbek.

A Gulács alsó kúpján, ellentétben a Badacsonnyal, szőlőművelés úgyszólván egyáltalában nincs (leszámítva egy kisebb területet a déli oldalán). Ebben az alsó régióban, tehát a hegyen csaknem köröskörül főleg fiatal akácos tenyészik. Cserjés aljnövényzete ritkán elszórt kőköny; az erdőtalajt egyébként árvacsallán és kutyatej borítja óriási kiterjedésben. Az erdőszélek bokros aljnövényzete igen dús és változatos összetételű, ami iskolapéldája lehet a szegélycönózisnak nemcsak botanikai, hanem a vele szorosan összefüggő ornitológiai szempontból is. Papsapka, fagyal, kőköny, bodza, galagonya, juharbokor jellemzi ezt a sűrű szegélyt.

A hirtelen kiemelkedő bazaltkúp lábánál, tehát az akácos övezet fölött, öreg, vegyes lomberdő keskeny



sávja húzódik körbe. Ez főleg tölgyből, gyertyánból, kevés bükkből, kőrisből és szilből áll. A süveg alakú bazalt-hegy oldala, eltekintve néhány magános és kisebb csoportot alkotó feketefenyőtől, fiatal bokros-cserjés (kőris, gyertyán). Ennek a kúppalástnak mintegy az egytized része gyeves, fátlan terület, de ez sem összefüggő és így a madárélet szempontjából nincs észrevehető hatása. A rendkívül kis területű csúcsot közep-öreg feketefenyves borítja.

A Tóti-hegy a Badacsonnyhoz és a Gulácshoz viszonyítva nemcsak jóval alacsonyabb, hanem látszólag kis kiterjedésű vulkán, bár a hegy alapterületét számítva nem marad el a Gulács mögött. Kétségtelen, hogy az ilyen magasságkülönbség nem juthat kifejezésre a madáréletben, a kiterjedés azonban, különösen, ha azonos a növényzet jellege, esetleg már hatással lehet az ott fészkelő madárközösség összetételére. A Tóti-hegy esetében a Gulácshoz viszonyítva erről feltétlenül szó lehet, mert a tájképi jelleg meghatározó növénytakaró sok közös vonást árul el vele, eltekintve attól, hogy a hegy csaknem fátlan csúcsa rendkívül kicsi, füves térség, néhány elszórtan növő kőkönybokkal az ellaposodó hát magasabb részein. A déli-délnyugati oldalou elég szép fekete fenyves-gyertyános vegyes erdő terül el.

Az alacsonyabb részekeken itt is fiatal akácos tenyészik. Számottevő szőlőművelés a Tóti-hegyen nincs. Leggyénibb része a keleti oldalán levő, köves talajú

kökénybokros, tágas marhalegelő; ez a hegy madárcönózisára már befolyással lehet.

A *Szent György-hegy* fő jellemvonását a kiterjedt szőlőművelés adja meg. A tíz vulkán közül itt van a legtöbb szőlő, és a viszonylag nagy vulkánnak csupán egytized része nincs megművelve. A szőlők fölött, a bazaltfalak tövében, nem összefüggő, keskeny, túlnyomórészt fiatal, bokros aljú erdő húzódik. Állománya gyertyán, bükk, akác; kevés helyen idősebb feketefenyők csoportja és egy-egy öreg szelídgesztenyefa áll. A cserjeszintet főleg kökény és bodza adja.

A tetőn nagy kiterjedésű, gyepes részek váltakoznak, helyenként csaknem összefüggő, bokros részekkel. Amint látjuk, ez a vulkán összehatásában — tájképi jellegét illetően — nem mondható erdősnak, akárcsak a később sorra kerülő Csobánc, Haláp vagy Kopasz vulkánok. A Szent György-hegy arculata, amint a későbbiekben kitűnik, kifejezésre jut a fészkelőközösségeiben is.

Ötödikként Szigliget vegetációs jellegét ismertetem. Ez a vulkán tulajdonképpen három egymáshoz igen közel fekvő kúp csoportja, amelyeket részben a szőlőművelés, részben pedig a csaknem összeérő erdők egyetlen egységgé fognak össze. A Szigliget legkisebb kiterjedésű eleme a *Vár-hegy*, amelyet nagyon dús, sűrű és változatos összetételű erdő borít. Uralkodó fafélése szil és juhar, de van sok akác és kőris is. Az erdőben mindenütt nagyon gazdag a bokros aljnövényzet; az erdő nélküli hegyoldalak pedig szinte egybefüggően bokrokkal vannak borítva. A cserjeszint az itt fészkelő madarakra nézve nagyon kedvező faji összetételű. Főleg galagonya és juhar teszi ki, de számottevő a papsapka, a som és az elvadult orgona is.

A Szigligetnek a Balatonba félszigetszerűen benyúló eleme a *Szőlő-hegy*. Kiterjedése a legnagyobb rész és a madarak megtelepedésére nézve is meglehetősen vonzó. Az alacsonyabban levő domboldalakon szőlőművelés folyik. A többi részén, amelyik egyetlen platójellegű területet mutat, erdőt találunk. Ennek körülbelül egynegyede tiszta állományú akácos, háromnegyedrészé pedig vegyes-bokros lomberdő, akác nélkül. Az utóbbi részre jellemző a sok kőris és néhány igen öreg, odvas berkenye, és vadkörtefa. Az erdőt sűrűn szakítják meg a kisebb-nagyobb galagonyás tisztások.

A Szigligetnek eddig megemlített két tagja, ha jellegében nem is teljesen azonos, az itt költő madárfajok minőségi összetételében és mennyiségében sok meg egyezést találunk, szembe az *Antal-heggyel*, a Szigliget vulkán harmadik összetevő elemével. Az *Antal-hegyi* ún. Öreg-erdő ma inkább csak történelmi név, amelyik régebbi térképeinkről maradt ránk, illetve korábbi időszak öreg erdőjére utal. Jelenleg fiatal vagy legfeljebb középkorú (mintegy húszéves), zárt akácerdőt találunk itt. Az aljnövényzete ritkán elszórt bodza és igen gyér fűfésleg. Ez a tájképi jelleg a madárcönózis számára merőben más, mint az előző kettőé. Ugyanilyen elütő az *Antal-hegyet* a *Vár-heggyel* összekapcsoló, alacsonyabb terület fiatal és sűrű feketefenyvese is. Egybefogva tehát azt látjuk, hogy a Szigliget erősen tagolt vulkáni kúpjának változatos a tájképi jelleg megadó vegetációs képe és ugyanilyen a cönózisok szemszögéből feltárt madárvilága.

Hatodikként sorra kerülő vulkán a Csobánc. Ez a rész egyéni, jól jellemezhető homogén terület. A bazalttakaró alatti, enyhén lejtő, alsó kúpot körös-körül, szabályos szélességben gyümölcsfákkal behintett szőlők borítják. A meredeken álló bazaltfalak és oldalak lábánál, valamint részben az oldalakon is, fákat csak elvétve találunk. A hegy északkeleti részén van még a legtöbb fa, főleg kőris és fiatal akác, de összefüggő erdőről itt sem beszélhetünk. A törmelékes részen és részben az enyhébb lejtésű oldalakon uralkodó bokor

és galagonya, de sok a vadrózsa is. Ez a füves, bokrokkal behintett rész a Csobánc legegységibb része. A madárellet szempontjából különleges szerepet játszik még a meglehetősen nagy várróm. Ezzel ellentétben a hegytető többi részén dúsán tenyésző, elvadult orgona-bokros szinte teljesen jelentéktelen. Ugyanez áll a füves fennsíkra is. Említésre méltó még az oldalakon levő, elég nagy számú, elhagyott telken és kertben most már vadon tenyésző *Spirea*, amelyik a poszták kedvelt otthonává lett. A szabad és nagyobb sziklafelület vagy fal igen kevés, ami a várróm jelentőségét a fészkelés szempontjából még inkább fokozza.

A *Hegyesd*, vagy egészen pontosan a Hegyesd község melletti Vár-hegy, a Tapolcai-medence tíz vulkánja közül a legkisebb, a madárellet tekintetében mégis egyéni és jelentős. Először is az egyetlen, amelyen nincs szőlőművelés; továbbá az egész hegy és közvetlen környéke rendkívül változatos vegetációjú. A felső kúp oldalai negyven-ötven éves tölgyessel vannak borítva, ehhez az alsó kúpon délnyugati-nyugati- és északnyugati irányban nyolcvan-százéves, ritkás, legeltetett tölgyes csatlakozik. Mind a két erdőben nagyon gazdag a bokros aljnövényzet, amelyik főleg galagonya és kökény; az öregebb erdőrésszben ezekhez még sok vadrózsa csatlakozik.

A hegy lábánál az erdőt gyér fűvű, köves legelők és helyenként fiatal feketefenyő-erdőfoltok övezik. Az itteni madárellet kialakulásának megértéséhez a vegetáció és a domborzat mellett elengedhetetlen megemlítenünk a hegy lábánál található néhány tartósabb víz-állást, amelyek természetes mélyedésekben jöttek létre és az öreg, tölgyes legelőbe ékelődnek bele.

A nyolcadik vulkán, a *Haláp*, ismét az erdőtlen hegyeket gyarapítja és így a Szent György-heggyel és a Csobáncal mutat rokon ornitológiai vonásokat. A tájképrokonság márcsak azért is szembetűnő, mert az alsó kúpon itt is szabályos sávban, körös-körül szőlők vannak. Többé-kevésbé természetesnek mondható tájrészlet a bazaltkúpon csupán északkeleti—északi—északnyugati oldalon van, mert a művelés alatt álló hatalmas köfektő, a többi területet teljesen elfoglalja. Kevés a fa, erdő egyáltalában nincs, csak kisebb csoportok, amelyek főleg kőrisből és elvadult gyümölcsfákból (dió, alma) állnak. Sok a galagonya és az elvadult kerti díszcserje, gyümölcsstermő bokor (egres, ribizli). A hegy lábához köves juhlegelő csatlakozik, amelyek feltétlenül hatással van az itt kialakult fészkelőközösségekre.

A Halápnak még egy különlegessége van: sok itt a kipusztult szőlő, amelyeknek egy részét a hegylábi földekkel egybeszántották. Ilyen módon a szántóföldek helyenként a hegy oldalára is felkúsznak, ami sajátosság, a többi vulkánnál nem tapasztalt madárellemekkel gyarapította a medence bazaltkúpjain megfigyelt fészkelőközösségeket. Már most megemlíthetem, hogy a Badacsonyi oldalában, egy helyen találtam ilyen szántóvá alakított szőlőparcellát, és itt is Halápéhoz hasonló, réti jellegű fészkelőközösségi elemekre bukkantam. Feltűnő példái ezek a madár ökológiai érzékenységének.

A *Halyagos* egyike a legerdösebb vulkánoknak. Csak a Gulácsos van nagyobb összefüggő erdőség és talán a Badacsonyi egyenlő kiterjedésű vele. A bazalttakaró alatti alsó kúpon, itt is szőlőművelés folyik, amelyet nyugaton a diszeli kőbánya, északkeleten pedig a hegy lábáig leereszkedő erdőség szakít meg. Ez a két utóbbi körülmény is erősen emlékeztet a badacsonyi viszonyokra. Majd látni fogjuk, hogy a sok közös, ökológiai vonás a fészkelőközösségekben is mennyire kifejezésre jut. Az északkeleti oldalon sok a tölgyes szálerdő; a lombos-fenyves (feketefenyő) vegyeserdők a fennsíkszerű tető déli felén és az északkeleti lejtőn ta-



lálhatók. A fiatalos, sűrű erdőszelek, bebokrosodott vá-
gásterületek és bokros aljnövényzetben gazdag száler-
dők az északnyugati részekre jellemzők. A tájtípust
meghatározó vegetációs jelleg a botanikai értelmében
vett szegélycönózisban is kifejezésre jut itt. Az erdő-
szeleken, erdei utak, tisztások és nyiladékok mentén
feltűnő, sűrű, bokros vegetáció fejlődött ki, ami a ma-
darak fészkelőközösségeinek a kialakításában fontos
szerepet játszik.

Tizedik és egyben utolsó bazaltvulkán a Tapolcai-
medencében a *Kopasz*. A legkevésbé ismert és nem is
jellegzetes tájképileg annyira, mint a többi, bár kiter-
jedése, magassága és alakja azonos a szomszédjával,
a Halyagoséval. Ha nem is ismert ez a hegy, ornitoló-
giaiailag mégis kiugróan érdekes és egyéni. Lényegében
erdőtlen, leszámítva a tetőn látható egy-két kisebb aká-
cst, amelyben a bodza a szokásos, egyedüli aljnövény-
zet. A szőlőművelés az alsó kúp délnyugati—déli—dél-
keleti oldalán meglehetősen kiterjedt, összefüggő sávot
alkot. A hegy többi része, beleértve a tetőt is, kopár,
köves legelő, ahol csak nagyon alárendelt szerepet ját-
szanak az elszórt fák és galagonya-, kőkönybokrok.

A Tapolcai-medence tíz vulkánjának növényzeti és
orográfiai felvázolása mindenképpen elengedhetetlen a
madárközösségek kialakulásának megértése szempont-
jából. Amikor az egyes sziget-hegyek madárvilágát
akarjuk összehasonlítani, nem hagyhatjuk figyelmen kí-
vül azokat a köztes területeket, amelyek a tulajdon-
képpen medencét jelentik. A kisebb-nagyobb, sík felü-
leteken kialakult madárközönózisokat nem tettem tüzetes
vizsgálat tárgyává ebben a dolgozatban, de itt előfor-
duló madarakat, azok ökológiai viszonyait és különös-
képpen a környezet hatásait a vulkánok madárvilágára
mindenhowan figyelembe kellett vennem. Ugyanis az
egy-egy helyeken kialakult cönózisok
összetételét, — akár minőségi, akár
mennyiségi alapon nézzük — gyakran
befolyásolják a hegy körüli adottságok.
Nem közömbös, hogy a hegyet láprét, szántóföld vagy
köves legelő veszi-e körül, tehát a hegyi fészkelőközös-
ségek kialakulásának feltételei között többé-kevésbé
szerepeltek a környezet ökológiai viszonyai is.

Az előforduló fajok szempontjából feltétlenül igen
jelentős szerepe van a Balaton közeli-
ségének a Badacsonyi és a Szigligeti ese-
tében; a fészkelőközösségek kialakulá-
sában azonban teljesen közömbösnek
bizonyult. Egészen pontosan kifejezve ez azt je-
lenti, hogy a nevezett két hegy fészkelőközösségeiben
sem a vezéralak, sem az állandó tag, sőt még az alá-

9. Előtérben a *Sylvia atricapilla*-, háttérben a *Monticola saxatilis*-fészkelőközösség helye a Szent György-hegy déli oldalán

9. Im Vordergrund der Ort der *Sylvia atricapilla*-Nistkolonie, im Hintergrund der der *Monticola saxatilis*-Nistkolonie an der Südseite des Szent György-Berges

9. The nesting community sites on the southern slope of Szent György-hegy of *Sylvia atricapilla* (foreground) and *Monticola saxatilis* (background)

rendelt tagok egyike sem függvénye a Balatonnak,
vagyis a nagy vízfelület közelségének. Meglepő talán,
hogy a két félszigetszerűen elhelyezkedő hegy költő
madaraira sem a tó vize, sem a viszonylag széles nád-
szegélye és mocsaras partvidéke nem gyakorol semmi-
féle hatást. Ugyanakkor ezeknél és a többi hegynél
sem közömbös a hegykörnyéki vidék jellege, az ottani
fészkelőközösségek összetétele vagy egyáltalában a
hegy közelében költő madárfajok.

Ennek a jelenségnek a magyarázata két tényezőben
rejlik. Először a Balaton nádszegélyének fészkelőfauna-
ja nem terjeszkedhet föl a hirtelen és viszonylag
magasra keimelkedő hegyekre; másodsorú széles, ker-
tes szőlők választják el az ősbibb jellegű tájtípust kép-
viselő, magasabb részekről. Az elszigeteltség kölcsönös,
azaz a hegyi fészkelőközösségek tagjait is hiába keres-
sük a nádszegély költő madarai között. Nem győzőm
elégé hangsúlyozni, hogy vizsgálataim és megállapítá-
saim a fészkelőközösségekre, azaz a fészkelő fajoknak
a költésidőben tapasztalt viszonyaira vonatkoznak.
Vonulási időben vagy télen merőben
más a helyzet, tehát az itt csak előfor-
duló és a helyben fészkelő fajok között
rendkívül éles határt kell vonnunk.

Amennyire éles határú a fészkelőközösségek elszige-
telődése a hegyi és vízi, — illetve helyesebb meghatá-
rozással mocsári — tájtípusok között, annyira elmosó-
dott a hegyeket körülvevő lápréti, legelői vagy szántó-
földi jellegű környezettel szemben. Ahhoz, hogy ilyen
megállapításokra juthassunk, az egyes vulkánok közötti
medencerészeket is igen gondosan kellett tanulmányoz-
nom a tájjelleg és az ott fészkelő madarak szempont-
jából egyaránt. Ezek mennyiségi és minőségi vizsgálá-
tát nem ismertetem, de a sziget-hegyek fészkelő fauná-
jára gyakorolt hatásukat mindenkor figyelembe ve-
szem, mert csak így képzelhető el eredeti célom, a tíz
vulkán madárközönológiai és madárökológiai összehason-
lítása.

Ebből tehát azt látjuk, hogy az egyes sziget-hegyeken
kialakult fészkelőközösségeket nem egyedül a kérdéses
hegy adottságai szabják meg, hanem a közvetlen kör-
nyezete is. Amint majd beigazolódik, az egyes hegyek
avifaunája valóban eltér, de ebben a közvetlen kör-
nyéknek is szerepe van. Igen sajátos azonban, hogy
ez a környezeti hatás nem mossa el a különbségeket,
tehát nem fúzi egybe a vulkánokat, hanem valóban
elválasztja. Ezt éppen úgy tapasztaltam ott, ahol a tá-
volság az egyes vulkánok között 5—10 km (Szent

György-hegy—Haláp—Csobánc—Gulács—Hegyvesd),
mint ahol csak 1—2 km (Badacsonyi—Szigligeti, He-
gyvesd—Halyagos, Csobánc—Kopasz). Ennél kisebb köz-
tes terület hatása nem volt kimutatható (Halyagos—
Kopasz, Csobánc—Halyagos, Gulács—Tóti-hegy) vagy a
szigligeti (Vár-hegy—Antal-hegy—Szőlő-hegy); ilyen
helyeken tehát a fészkelőközösségek minden feltétele
magában a hegyben, vagyis a saját adottságaiban rej-
lett.

A fészkelőközösségek pontos ismertetése előtt, tö-
mörre fogva a távolabbi környezet hatását, megállá-

10. A cigányesaláncsúcs fészkelőhelye a hegyesdi Vár-hegy nyugati, köves lejtőjén

10. Nistplatz des Schwarzkehlchens am westlichen steinigen Weideland des Hegyesder Burgberges

10. The nesting place of stonechat on the western, stony pasture of Vár-hegy at Hegyesd

pítható, hogy a Balaton víztükrének a közelsége nem, a hegykörnyéki tájak minősége azonban észrevehetően befolyásolja a madárcönózis összetételét a költési időszakban.

A tengerszint feletti, vagy talán érzékelhetőbb, ha azt mondjuk, hogy a Balaton-szint feletti (kb. 105 m a t. sz. f.) magasságkülönbség semmiféle észrevehető hatással sincs a madárvilágra. Ez nem is meglepő, mert a tó feletti relatív magasság alsó értéke kikerekítve 180 méter (Hegyesd), a felső pedig 340 méter (Badacsony).

Az ország területén lerögzíthető 38 fészkelőközösség közül — amint már említettem — 10 található meg a Tapolcai-medence szigetszerűen kiemelkedő kúphegyein. Hangsúlyozni kívánom, hogy ebbe nem tartoznak bele a köztes, többé-kevésbé sík medencerészek, sem a balatoni nádszegély költőmadár-társulásai. Amíg a jelen dolgozat főcéljának megfelelően, csupán a tíz vulkán madárvilágát hasonlítom össze, addig hűen a főcímhez, a későbbiekben felveszek minden olyan fajt a rendszertani felsorolásba, amelynek legalább egy bizonyító példányát magam megfigyelhettem vagy mások irodalmi közléséből megtudtam. Ilyen módon az olvasó tájékozódhat az egész Tapolcai-medence madárvilágáról, ugyanakkor az egyes vulkánok fészkelőfaunájának egybevetésével ornitológiai ismeretekhez is jut.

A szigethegyek csupán három tájtypusban mutatnak fel fészkelőközösségeket, mégpedig az erdei, a sziklai és az emberi településbeli cönológiai kategóriákban. Ezekkel szemben teljesen hiányoznak a réti, a mocsári, a sziki, a homoki és a löszfali fészkelőközösségek.

A szigethegyek fészkelőközösségei az említett három tájtypusban a következőképpen oszlanak meg: erdei öt (I/1, I/4, I/5, I/7, I/13), sziklai kettő (VII/1, VII/2) és emberi településbeli három (IX/1, IX/2, IX/3).

Tekintettel arra, hogy korábban valamennyi hazai fészkelőközösség jellemzőit (tájtypus, fészkelő terület, vezéralak, állandó tag, alárendelt tagok) már megadtam, a most sorra kerülő ismertetésben csak a fészkelőközösség nevével és jelével utalok rájuk.

I/1. *Dendrocopos maior*-fészkelőközösség

Ezt a társulást a következő helyeken észleltem: a Badacsonynak Nemestördemic község felé eső fennsíkrészén, a Hegyesd alsó kúpjának a déli oldalán és a Halyagos északkeleti oldalán.

I/4. *Phylloscopus sibilatrix*-fészkelőközösség

Ez a madárcönózis a Badacsony fennsíkjának északkeleti részén, a Hegyesd délnyugati lejtőin és a Halyagos északkeleti oldalán, valamint a lapos tetejének déli felén fordult elő.



I/5. *Garrulus glandarius*-fészkelőközösség

A költő madaraknak ezt a társulását az alábbi vulkánokon találtam meg: a Badacsony platójellegű tetejének nyugati részén, a Hegyesden ugyancsak a nyugati oldalon és a Halyagos északnyugati lejtőin.

I/7. *Sylvia atricapilla*-fészkelőközösség

Sokkal több helyen leltem fel, mint az előző erdei társulásokat. Ezek: a Badacsonyon a déli erdőszél, a fennsíknak pedig a nyugati és északnyugati részei. A Szigligetnek mind a három tagján, tehát a Vár-hegyen, az Antal-hegyen és a Szőlő-hegyen is megtaláltam. A Tóti-hegynek a déli oldalán, a Szent György-hegynek pedig a keleti részén észleltem. A Halyagos vulkán erdőszélein szintén előfordult ez a társulás, ha nem is a legtipikusabb alakjában. Legtökéletesebben a Hegyesden találtam meg, mégpedig a felső kúpon körben. Itt a cönózis valamennyi alárendelt faja abban a fontossági, illetve gyakorisági sorrendben volt meg, amint azt ennek a cönózisnak az eredeti leírásában megállapítottam.

I/13. *Pica pica*-fészkelőközösség

Ez a társulás a természeténél fogva csak elvétve adódott elő a vulkánon. A szigligeti Antal-hegyen, a Tóti-hegy alacsonyabb részein és a Kopasz oldalán találtam meg. Mindhárom helyen látható volt, hogy a mezőgazdaságilag megművelt területek viszonylagos közelségéhez ragaszkodó vezéralak határozta meg ennek a fészkelőközösségnek a helyét. Ez mindenhol alacsonyan volt, ami azt mutatja, hogy a szarkánál már 200—300 méter tengerszint feletti magasságkülönbség is befolyásoló tényező lehet.

VII/1. *Monticola saxatilis*-fészkelőközösség

Amint a sorszám mutatja, a kilenc hazai fészkelőközösségnek öt nagy csoportja (II—VI.) teljesen hiányzik ezekről a szigethegyekről, ami a táj egyéni adottságait igen szembeűnően emeli ki. A kúphegyek kis kiterjedése, viszonylagos magassága és meredek oldalai sok mindent megmagyaráznak ezzel a kérdéssel összefűgésben. Kétségtelen, hogy ezeknek a sajátságoknak vannak természeti és gazdasági vonatkozásai. Ilyen körűlmények között nagyobb sík felület vagy elláposodó rész nem fejlődhetett ki, ugyanígy nem kedveznek az adottságok a mezőgazdálkodásnak, nagyobb rétek, kaszálók kialakításának sem.

Mindez elégséges magyarázatul szolgálhat ahhoz, hogy miért hiányoznak innen teljesen a réti, mocsári, sziki, sztyeppi és lősz-fészkelőközösségek. Amikor ezek hiányára és a hiány fő okaira rámutatok, nem hagyhatom megemlítés nélkül, hogy ezek a tények ugyanakkor fényesen bizonyítják az egyes tájtipusokba sorolt fészkelőközösségeknek a tudományos létjogosultságát.

A Tapolcai-medence mozaiktájának ornitocönológiai vizsgálata igen kifejező módon járul hozzá az egész országra kiterjedő fészkelőközösségek korábbi meghatározásának igazolásához. Egészen pontosan kifejezve ez azt jelenti, vagy inkább azt igazolja, hogy a fészkelő fajok nem egymástól elszigetelve költenek, hanem valamilyen függőségi alapon egymással meglehetősen szoros és eléggé állandó közösségekben. Ha nem így lenne, akkor a tíz kúphegyen egyrészt aligha találánk szépen kialakult, tipikus fészkelőközösségeket; ugyanakkor más, tájidegen cönózisok töredékeit is fellelhetnénk, hiszen bőven vannak itt rét-jellegű, homokos, sőt kisebb mocsaras tájlemek is. Ha pedig tájlemek cönóziselemek jelenlétét tételeznék fel, akkor a fészkelőközösségek felállítása nélkülözne a biztos alapot. Ennek azonban éppen az ellenkezőjét erősítik meg a Tapolcai-medence bonyolult viszonyai, amelyek tisztajellegű és a legtöbb esetben csaknem hiánytalan fészkelőközösségeket mutatnak fel.

Ebből is látszik, hogy a cönózishatárok viszonylag igen élesek és kevert tájtipusok kevert vagy vegyes cönózisáról beszélni sem lehet. Csak egy példával illusztrálva ezt a gondolatmenetet: elképzelhetetlen, illetve a valóságban nem fordul elő, hogy például rét-erdő-rét-erdő váltakozó, vegyes mozaiktájban az erdei és réti fészkelőközösségeknek valamilyen vegyűléke alakuljon ki; tehát, hogy részben erdei, részben réti fészkelők jelenjenek meg. A tájjelleg vagy erdei és ilyenkor a cönózis is az, vagy réti a maga fészkelőtársulásával együtt. Lezárva ezt a fejtegetést, ismételtlen kiemel-

hetjük, hogy a jelenlegi vizsgálatok bonyolult adottságok mellett is a korábbi felosztást igazolják.

Most már visszatérve a VII/1 fészkelőközösségre, azt tapasztaltam, hogy a Csobáncon, a Halápon és a Kopaszon tipikusan jelenik meg, míg a Szent György-hegyen némi hiánnyal, ez azonban nem jelenti azt, hogy a vezéralak, az állandó tag vagy a legjellegzetesebb alárendelt tagok hiányoznának, mert hiszen ezek nélkül erről a cönózisról nem is beszélhetnénk, illetve a Szent György-hegyet nem is sorolhatnánk ide. A valóság csupán annyi, hogy a Szent György-hegy nem mutatja azt a tipikus formáját ennek a tájnak (VII/1), mint a másik három és így az alárendelt tagok közül néhány elmaradt.

VII/2. *Falco peregrinus*-fészkelőközösség

Ezt a cönózist, amint az szinte várható is volt, egyedűl a Badacsonyon találtam meg. A vándorsólyom csaknem kizárólag sziklafészkelő faj lévén, a többi hegyen az igényeinek megfelelő, magas és egyben nehezen hozzáférhető helyet nem is találhatna.

IX/1. *Serinus canarius*-fészkelőközösség

Az emberi telepűlésekhez kötött cönózisokat mindig úgy kell felfognunk, hogy ezek tulajdonképpen másodlagosak. Minden okunk megvan annak a feltételezésére, hogy ilyen közösségek akkor is megvoltak, amikor az ember telepűlései nem alakultak ki. Természetes azonban, hogy az egyes fajok, azaz a kérdéses cönózis egyes tagjai nem egy időben jelentek meg az ember tanyái körül. Nagyon valószínű, hogy az ősiség kérdése párhuzamos az állandóság kérdéssel, tehát a vezéralak vagy az állandó tag előbb lépett közelebbi kapcsolatba az emberrel, mint az alárendelt fajok. A közösség történelmi kialakulása azonban nem lehet hű tükrözője a közösséghez való ragaszkodás fokának, tehát az alárendelt tagok fontossági, elsőbbségi sorrendjének. Ugyanis egyes fajok gyorsabban alkalmazkodnak az új viszonyokhoz, mint mások. Az emberhez való ragaszkodás foka vidékenként — vagy inkább talán országoként — is eltérő lehet. Például a fekete rigó Ausztriában korábban lett városi madár, mint nálunk; a seregély Dániában sokkal inkább „házi-madár”, mint Magyarországon. Mindezekből a tényekből arra a következtetésre juthatunk, hogy az emberi telepűlésekkel lazábban vagy szorosabban összefűgésbe hozható fészkelőközösségek fényt vetnek azok történelmi kialakulására; az indítékok lehetnek általánosak és speciálisak egyaránt. Jelen esetben nem lehet célom ennek a kérdésnek a további, elméleti fejtegetése és ezért áttérek a Tapolcai-medencében szerzett tapasztalatok ismertetésére.

11. A *Falco peregrinus*-fészkelőközösség helye a Badacsony északkeleti részén (csóka)

11. Ort der *Falco peregrinus*-Nistkolonie am nelichen Teil des Badacsony-Berges

11. The nesting community site of *Falco peregrinus* in the north-eastern part of the Badacsony Mt.

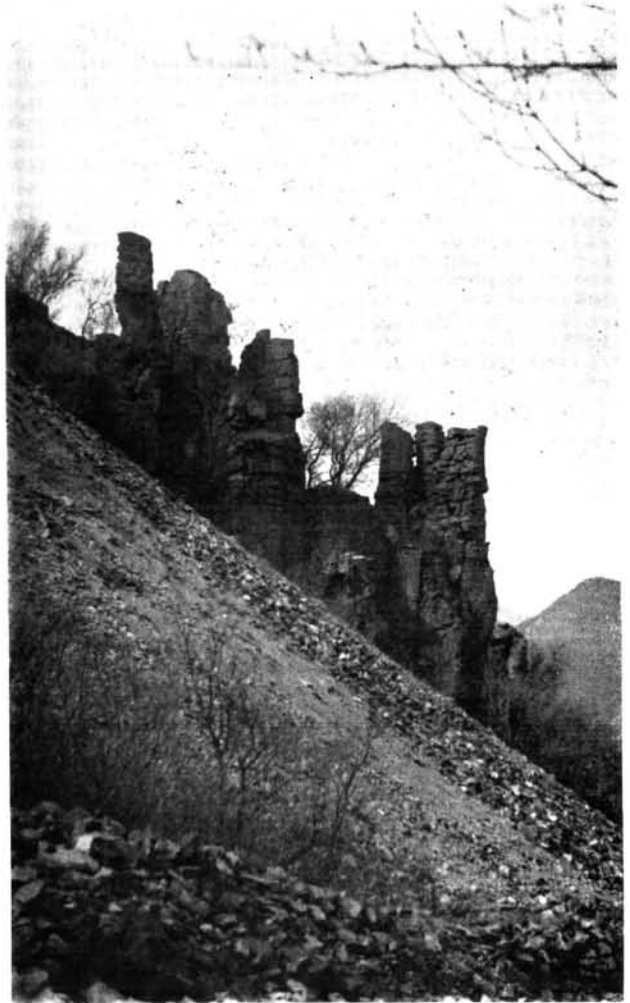
Tekintve, hogy a hegy lábára vagy kissé oldalába felkúszó emberi település csak a Badacsonyon van ahol Badacsontomaj község részben már a hegyen települt — vagy Badacsonylábdihegy lazábban épített házai és Nemestördemic perifériális utcái is ide számíthatók — ez a cönózis tipikusan csak a Badacsonyon van meg. Csaknem valamennyi tipikus alakja megtalálható azonban a Szent György-hegyen is, ahol a sűrűn álló présházak közti, bokros kertek, gyümölcsösök és magas sövényvel szegzett, szőlők közti utak hasonló jellegű fészkelőterületet biztosítanak ennek a közösségnek.

IX.2. *Carduelis cannabina*-fészkelőközösség

Ennek a cönózisnak az esetében ismételtelen, sőt talán még nyomatékosabban kell utalnom az előző fészkelőközösséggel kapcsolatban közölt általános megállapításomra. Ugyanis a kenderikével jellemzett cönózis elvéve még ma is megtalálható természetes, azaz ősi körülmények között. Az ilyen esetek azonban annyira ritkák, hogy a valószínűségük szinte 1^o/₀ alatt marad. Ez az oka annak, hogy ma már teljes joggal az emberi településekkel összefüggő közösségek közé kell sorolnunk.

Ez a fészkelőközösség tehát jelenleg csaknem kivétel nélkül a szőlőkben és a gyümölcsösökben található meg. Sajátságos, hogy a vezéralak ebben a nem ősi jellegű környezetben is megtartotta bokorfészkelő természetét és szinte kizárólag szőlőtőkékben költ, míg a gyümölcsfákat vagy a kiemelkedő karók hegyét éneklőhelyül használja.

A kenderikecönózis ősi jellegű tája a bokrokkal meglehetősen sűrűn behintett domb- és hegyvidéki félszáraz területek, amelyeknek a közelében erdőségek terülnek el. Különös előszeretettel viseltetik a galagonya- és borókabokrokhoz, esetlegesen elbokrosodott gyertyánfa csemetékhez. Beszálló- vagy éneklőhelyül a közeli erdőség fáit vagy esetleg a bokros területen álló, magános fákat használja. Tehát — amint látjuk — a természetes, ősi tájjelleg szinte meglepő módon vág egybe az újabb, későbbi, kultúrtájjellegű fészkelőhellyel. Ilyen viszonyokat, természetesen, korábban máshol is megfigyelhettem, így a Tapolcai-medence vulkánjainak egyikén-másikán tapasztalt jelenség nem új, hanem további, nyomós bizonyítékai egy igen érdekes biotópserének és fényt derít a madarak alkalmazkodási képességének mélyebb értelmére, az alkalmazkodás



sokoldalúsága mellett pedig arra, hogy miként marad meg a fészkelőközösségek területének tájjellege minden, látszólag erős kultúrhatás dacára.

Korábban például ilyen viszonyosságot tapasztaltam az alföldi, borókás-nyáras homokpuszták és a homoki gyümölcsös-szőlők esetében. Itt is az a helyzet, hogy az idézett, ősi jellegű növénytársulásban már szinte sohasem találjuk meg a kenderikével jellemzett fészkelőközösséget, de annál gyakrabban bukkanunk rá a szomszédos vagy beékelte, homoki gyümölcsös-szőlőkben.

Lássuk ezek után, hogy a kutatási területünkön — a Tapolcai-medencében —, hol van ősi és hol az emberi kultúrához alkalmazkodott közösség. Tipikus, tehát valamennyi taggal szereplő *Carduelis cannabina*-cönózist találtam a Csobánc déli-délnyugati oldalában. A Haláp keleti oldalán egyetlen alárendelt tag, (*Emberiza hortulana*) kivételével szintén megvan ez az ősi körülmények között megjelenő közösség. A többi vulkánon, ahol a szőlőmű-



12. A *Serinus canarius*-fészkelőközösség nem egészen tipikus helye a Szent György-hegyen
12. Der nicht ganz typische Ort der *Serinus canarius*-Nistkolonie am Szent György-Berg
12. The not quite typical nesting community of *Serinus canarius* in the Szent György-hegy

IX/3. *Delichon urbica*-fészkelőközösség

Az emberi településhez kötött, három itt előforduló fészkelőközösség közül ez idomul vagy inkább ragaszkodik leginkább a lakóhelyekhez. Valójában az is az igazság, hogy történelmileg ez a legrégebb csoportosulás, hiszen attól az időtől kezdve, amikor az ember állandó jellegű építményekben kezdett lakni, szinte követték az ide tartozó fajok.

Jól meg lehet figyelni a fontossági sorrend szigorú következetességét ebben a cönózisban. A vezéralak ma már csak emberi lakóhelyeken található, bár nyilvánvalóan a történelmi őskorban sziklalakó volt. Az állandó tag is igen szorosan ragaszkodik az emberhez. Az alárendelt tagok közül a füsti fecske — tehát sorrendben ezek közül az első — ma is megtalálható elvétve ősi vagy legalábbis embertől távolabb eső, épített helyeken (kutakban, hidak alatt, igen ritkán fatörzsön). A következő alárendelt tagokat egyre növekvő számban leljük fel az emberi településektől távolabb eső helyeken (házi rozsdafarkú, gólya, sarlósfecske). Míg az utolsókat csak alkalmilag találjuk az emberhez kötött körülmények között, bár nem ritkák ezek az esetek (barázdabillegető, búbos banka, mezei veréb).

velés kiterjedt, ez a fészkelőközösség teljes egészében áttelepült az emberi lakóhelyekkel szorosan összefüggő kultúrtájba. Különösen szép példáit láttam a Badacsonyon, a Szent György-hegyen, a Halápon, de egy-két alárendelt tag hiányával más, kiterjedtebb szőlővel rendelkező vulkánokon is. Igen sajtáságos jelenség — amit egyébként az országban máshol is tapasztaltam evvel a fészkelőközösséggel kapcsolatban —, hogy a töviszúró gébics a kultúrtájváltozatban bokorfészkelőből fán fészkelővé lett. Ez azt jelenti, hogy nem megy fészkelni a szőlőtökébe, sem a ribizli- vagy egresbokrokba, sőt még az adódó mogoró- vagy naspolyabokrokba sem, hanem az alacsonyabb gyümölcsfákra, előszeretettel szilvafára; de találtam fészkelve diófán, őszibarackfán, cseresznyefán és meggyfán is.

Sokszor, de ennek a cönózisnak az esetében különösképpen arra kellett gondolnom, hogy a cönózis tagjai szívósabban ragaszkodnak egymás jelenlétéhez, mint a megszokott — az ősi tájban kedvelt — körülményekhez.

Ennek a cönózisnak az általános kiértékelése szinte pontosan egybevág a Tapolcai-medence vulkánjaival kapcsolatban szerzett adatokkal. Tekintettel arra, hogy csak a Badacsonyon lehet találni többé-kevésbé zárt településeket vagy ilyenek részleteit, más vulkánok esetében ez a közösség nem jöhetett számításba. Badacsonytomaj község a legteljesebb — tehát a tipikus — képét adta a *Delichon urbica*-fészkelőközösségnek. A medence többi községét ilyen szempontból nem vettem tüzetes vizsgálat alá, hiszen a jelen tanulmány fő célja a kérdéses tíz vulkán avifaunájának összehasonlítása volt, de azért a medencét bejáró utaim alkalmával többet kereszteztem. Futólagos megfigyelésem — különösen Nemesgulács, Nemestördemic, Szigliget, Hegyesd község, Kisapáti, Zalahaláp esetében — olyan nem egészen pontos megállapításra vezetett, hogy ezek a síksági települések nélkülöztek — a füsti fecske és a gólya kivételével — az alárendelt tagokat. Annyi mindenképpen bizonyos, hogy ezek a hiányzó vagy gyéren fellépő fajok a dombokhoz-hegyekhez vagy legalábbis az erdős területek közelségéhez inkább ragaszkodó madarak.

A Tapolcai-medence bazaltvulkánjain kimutatható tíz fészkelőközösség ismertetése után olyan számszerű kiértékelést szándékozom tenni, amely több szempontból érdekes összehasonlításokra ad alkalmat a tíz egység ökológiai és cönológiai viszonyai között. Meggyőződésem, hogy a számadatok látszólagos merevsége mögött nem egyszer hajlékonynak tudott biológiai törvényszerűségek ismerhetők fel.

A fészkelő időszakban végzett megfigyelések és a ténylegesen megtalált fészkek alapján az egyes vulkánokon költő fajok száma a következő: Badacsony 61, Szigliget 24, Gulács 22, Tóti-hegy 25, Szent György-hegy 25, Csobánc 21, Hegyesd 33, Haláp 23, Halyagos 26, Kopasz 17. A költéssel kapcsolatban csak a Bakony és a Szent György-hegy esetében találtam a saját adataimhoz számítva további fajokat. Így a Badacsonyon észlelt 61 fészkelő faj közül magam 51-et találtam meg; a további 10 CHERNEL ISTVÁNTól származik. Itt meg kell jegyezni, hogy CHERNEL közvetlenül csak ősszel végzett megfigyeléseket, de másokra (név szerint nem nevezi meg) hivatkozva biztosra veszi a kérdéses tíz faj költését ezen a hegyen. Különösen hosszasan és több cikkében visszatérőleg foglalkozik a szirti sas itteni fészkelésével, amelyet maga részéről is különlegesnek tartott és igazolására számos bizonyítékot keresett és jegyzett fel. A fennmaradó 9 fajt én nem találtam meg, de a madaraknak a költésidőben való jelenléte már önmagában is igazolja CHERNEL vonatkozó (halálból nyert) adatait.

A Szent György-hegyen magam 24 faj fészkelését észleltem. A további egy faj (kerti sármány) költésének bizonyító adatát FARKAS TIBORNak az Aquilában megjelent közleményéből vettem; bár ezt a fajt is észleltem ezen a hegyen a költési időszakban.

A fészkelő fajok számából levonható ökológiai következtetések nagyon érdekesek. A rendkívül változatos morfológiai adottságú és vegetációjú Badacsony messze a legtöbb fajt (61) mutatja fel. A vele csaknem egyező kiterjedésű erdővel borított Gulács pedig egyike a legfajszegényebb vulkánoknak (22). Tehát a fajgazdaság az erdő összetételének és nem a kiterjedésének a függvénye. Ezt igazolja a jóval kisebb kiterjedésű erdőt viselő Hegyesd (33 faj), ahol a fás vegetáció összetétele nagyon változatos (életkor, fafajok és zártság szempontjából egyaránt). Tovább erősíti ezt a tényt a Szigliget (24 faj) és a Halyagos (26 faj), amelyeken az erdő bár nagy kiterjedésű, de nem változatos. Ez a két hegy egymással összehasonlítva a táj jelleg és a fák faji összetételének szempontjából szinte azonos, és a fészkelő fajok száma is csaknem azonos (24, 26).

A tíz vulkán közül a most tárgyalt öt erdős, míg a másik öt nélküli a nagyobb, összefüggő erdőt. Ezeknél, a Kopaszt leszámítva, alig van különbség a költő fajok száma között (21, 23, 25, 25 faj). Az erdőtlen vulkánoknál világosan kitűnik, hogy a nagyobb felszíni tagoltság — vagyis az elszigetelődés lehetősége — befolyásolja a fészkelő fajok számát. A Szent György-hegy és a Tóti-hegy a legtagoltabb (25—25 faj); a Haláp már kevésbé tagolt (23 faj); a Csobánc még kevésbé (21 faj), de messze a legtagolatlanabb a Kopasz (17 faj). Ezekből a tényekből következik, hogy a fajgazdagság erdőtlen területeken a felszín tagoltságával van egyenes arányban.

A már korábban érintett negatívumot most alkalmosszerű kidomborítani. Láttuk, hogy a Balaton vizének közelsége — pontosabban a gazdag vegetációjú partszegélyének a közvetlen szomszédsága — egyáltalában nem befolyásolta a fajsámot. A Balatonba félszigetszerűen benyúló és egyenlő mértékben erdővel borított Badacsony és Szigliget fajgazdagsága egyéb — már említett — okokból merőben különböző (61 szemben 24-gyel).

Ezzel a ténnyel szemben egyéb környezeti adottságok hatással vannak a szigethegyek avifaunájának faji összetételére, illetve általában a fajgazdagságára. A közvetlen közeli, állandó jellegű, kis vízállások és a szomszédságban levő legelők nagy fajgazdagságot idéztek elő a viszonylag nem nagy kiterjedésű, erdős vulkánon, a Hegyesden (33 faj). Ahol ezek a környezeti adottságok nincsenek meg, ott a változatos erdőség és nagyobb kiterjedés mellett is kisebb a fajgazdagság, amint ezt a Halyagos mutatja (26 faj).

A viszonylag alacsony, szigetszerű vulkánok esetében hegyvidéki jellegről nem beszélhetünk. A fészkelőközösségek jelenléte és végeredményben a fajsűrűség a vegetációs tájképi jelleg és a felszíni tagoltság függvénye. Kitűnő példa erre a Badacsony és a Haláp, ahol nagy kiterjedésű szőlők helyén létesített gabona- vagy takarmánynövény-földek merőben réti fészkelőközösségi elemeket vonzottak föl a hegy oldalába. A Badacsony déli lejtőjén, nem messze Badacsonytomaj községtől nagy területű lucerna-földön pipiske, sordély és haris fészkel. A Haláp keleti lejtőjén a kipusztult szőlőket egybeszántották a szomszédos földekkel és ezzel olyan idegen fészkelőelemek kerültek ide, mint a pipiske, a mezei pacsirta és a fűj.

Bármennyire is a minőség, azaz a faji összetétel, a fajbőség és a fészkelőközösségek határozzák meg a táj egyéni avifaunáját, a mennyiségi viszonyok sem lehetnek közömbösek számunkra. Ebből a szempontból, természetesen, csakis a saját megfigyeléseimre, illetve adataimra támaszkodhatom,



13. A *Carduelis cannabina*-fészkelőközösség ősi jellegű helye a Csohány alsó kúpjának délnyugati részén
13. Der Ort von urtümlichem Charakter der *Carduelis cannabina*-Nistkolonie am SW-lichen Teil des unteren Kegels am Csohány-Berg
13. The ancient-like nesting community site of *Carduelis cannabina* on the south-western part of the lower peak of Csohány Mt.

mert a CHERNEL-féle, őszi adatok semmiképpen sem vonhatók bele a költőfauna mennyiségi értékelésébe.

A mennyiségi adatokkal kapcsolatban külön hangsúlyoznom kell, hogy azok olyan fő költési időszakból (április vége — június eleje) valók, amikor a kérdéses helyeken átvonuló egyedek már nincsenek, a fiatal, kirepült példányok száma pedig gyér és ezek jól felismerhetők. Az egyedek számához úgy jutottam, hogy ismételtelen bejártam a területeket (az egyes vulkánokat) és feljegyeztem a megtalált, lakott fészkeket, az éneklő hímeket (nem énekeseknél a fészkelőkörzetet tartó hím viselkedését vettem alapul), esetleg a költő párt. Minden lakott fészket vagy éneklő hímét 2 példányban vettem; így adódott, hogy valamennyi vulkán mennyiségi adata páros szám. Tehát a fiatal madarak (repülő fiókák) nem szerepelnek a számokban.

A számadatokból első pillantásra is kitűnik, hogy az erdős jellegű vulkánokon az egyedlétszám nagyobb, mint a többin. A Badacsony 414, a Szigliget 168, a Gulács 102, a Halyagos 112, a Hegyesd 90 madarat mutatott föl. Ezekkel szemben a Tóti-hegy madarainak a száma 92, a Szent György-hegyé 102, a Csohányé 98, a Halapé 76, a Kopaszé 56. Csak a Hegyesd látszik kivételnek, de ezt — amint tudjuk — a legkisebb kiterjedésű vulkán. Egyébként — úgy látszik — a nagyobb fajsűrűség nagyobb példányszámot is jelent. Pl. a Badacsony kiemelkedően magas fajsűrűsége (61) a legnagyobb egyedlétszámmal (414) járt együtt; a legkisebb fajsűrűségű Kopasz (17) a legalacsonyabb példányszámot (56) mutatta. A tájképi (fás növényességi és morfológiai) változatosság a Badacsony és a Hegyesd feltűnően nagy fajlétszámának (61 és 33) az előidézője. Ezzel szemben a számok azt mutatják, hogy az egyedlétszám nem a változatosság, hanem a kiterjedés függvénye. Pl. a kis Hegyesd 33 fajjal csak 90 példányt számlál; a nagy Badacsony 61 fajjal 414 egyedet tud felmutatni. Ide vágó példa lehetne még, hogy a nagy kiterjedésű, erdőtelen Szent György-hegy és a lényegesen ki-

sebb, de erdős Gulács azonos példányszámot mutat (102—102).

A mennyiségi adatok tehát legalább két tényre mutatnak rá. Először, hogy az erdős vulkánokon az egyedlétszám nagyobb, mint az erdőteleneken; másodsor, hogy a vulkán kiterjedésével az egyedlétszám egyenes arányban van, a fajsűrűség azonban — amint fentebb láttuk — nem. Csak kiegészítésképpen jegyzem meg, hogy az aránylag nagy Haláp alacsony egyedlétszáma (76) a rendkívül kiterjedt bányaművelés következménye. A sűrű robbantások és a szállítással járó állandó zaj, egyes fajokra riasztólag hat. Még egy tekintetben megvizsgálhatjuk a mennyiségi adatokat. Érdekes megnézni az egyik fajra eső átlagos példányszámot. Ez a Badacsonyon 7, a Szigligeten 7, a Gulácson 5, a Csohányon 5, a Tóti-hegyen 4, a Szent György-hegyen 4, a Halyagoson 4, a Hegyesden 3, a Halápon 3 és a Kopaszon szintén 3. Ezek a számok elméleti középértékek, tehát nem a ténylegesen költő egyedek számát jelzik, hiszen ebben az esetben nem lehetnének páratlan számok. A fenti számadatok alapján is kitűnik, hogy a változatos, fás vegetációjú és a nagy felszíni tagoltság a jelenlevő fajok magasabb példányszámával jár együtt (Badacsony, Szigliget 7—7). Ezzel szemben a fás vegetációnak és a domborzatnak az egyszerűsége egyedben való szegénységet jelent (Csohány, Kopasz 3—3). A Halápon észlelt alacsony (3) értékre már utaltam. Úgy látszik, hogy a változatos domborzat és a dús erdő részben helyettesíti egymást, mert a Szent György-hegy és a Gulács egyedlétszámának átlaga 5—5.

A megismert ornitocönózisokat, azaz a fészkelőközösségeket összetartó kapcsolat tagolására felesleges lenne kitérni a jelen dolgozatban, mert ezek általános érvényűek és a korábban idézett tanulmányomban részletesen foglalkoztam velük. Ami speciális — tehát a Tapolcai-medence tíz vulkánjának — sajátossága cönológiai vonatkozásban, az a szigetszerű tájjellegből adódik. Ezzel kapcsolatban végső összegezésnéppen is ki kell emelnem, hogy az egyes hegyek fészkelőközösségeit a Balaton közelsége nem befolyásolta. Ezzel szemben — bizonyos mértékig — hatással voltak a köztes területek, ahová a sziget-hegyek fészkelőközösségeinek egyik vagy másik tagja táplálékszerzés céljából a fészkelési időben is rendszeresen ellátogatott. Ebben az ér-

telemben a köztes táj adottságai kis mértékben ugyan, de befolyásolták a vulkánok fészkelőközösségeinek természetét és összetételét.

Mielőtt a Tapolcai-medence madárvilágát össze-
tevő valamennyi fajt felsorolnám, ismét hangsúlyoznom kell, hogy a fészkelőközösségekkel kapcsolatban — tehát az eddig — megemlített fajok a területegység saját avifaunáját — sajátos madárvilágát — jelentik. Éveken keresztül és csak a fő költési időszakban végzett, tüzetes vizsgálataim eredménye volt alkalmas arra, hogy az itteni madarak sajátos ökológiai és cönológiai viszonyait feltárhassam.

A tavaszi és az őszi madármozgalmak (vonulás, kóborlás, vándorlás) kapcsán vagy pedig a télen itt tartózkodó fajok bizonyos mértékig alkalminak foghatók fel. Nem lenne indokolható olyan feltételezés, amely szerint a madárvonulás valamilyen útja — iránya — állandóan itt vezetne keresztül vagy a speciális adottságok sajátos, téli madárfaunát eredményeznének. A Tapolcai-medence az alacsony Bakonyban nem irány szabó vagy terelő jellegű a vonulás szempontjából. A vulkánok szigetszerű elhelyezkedése a medencében télen nem kínál olyan speciális körülményeket, ami sajátos téli madárvilágot teremtene. A természet téli pihenője a vegetációt a madárellet szempontjából teljesen homogénné teszi. A fellelhető táplálék (termények, gyomok magvai, erdei fák és cserjék termése, rejtőzködő rovarok és állatok) szabja meg egyedül az itt-tartózkodás lehetőségét. Ezek az adottságok pedig nem speciálisak.

Az alábbiakban közlöm a Tapolcai-medencére vonatkozó fajlistát, amelyik valamennyi itt megfigyelt madárfajt tartalmazza függetlenül attól, hogy saját tapasztalataim vagy másoknak a szakirodalomban közölt adatai. Szóbeli közlést csak egészen rendkívüli esetben (könnyen és teljesen biztosan felismerhető faj esetében, ha az helybeli, állandó lakostól származik) fogadtam el, illetve használtam föl. Tekintettel arra, hogy a teljes avifauna esetében a Tapolcai-medence egyik határát jelentő Balaton-partrészt semmiképp sem hagyhattam figyel-



men kívül, a kizárólag itt megfigyelt vagy előforduló fajokat külön jellel (B) láttam el. Ezek a madarak vagy a partközeli víztükrön, illetve fölötté mutatkoztak vagy pedig a parti nádszegélyben és a partszéli, vizenyős réteken fordultak elő. Csupán szóbeli közlés alapján felvett faj neve után zárójelbe kis sz betűt tettem.

*A Tapolcai-medencében eddig észlelt
madárfajok jegyzéke*

A felsorolásban KEVE ANDRÁS 1960-ban megjelent névjegyzékét követtem. A névjegyzék szerint 118 faj előfordulását lehet biztosra venni eddig a medencében. Ezek közül csupán 26 faj átvonuló vagy téli vendég; a fennmaradó 92 faj költő madár. A fészkelő fajokat csaknem kivétel nélkül megtaláltam. Amint a jelzésekből is kitűnik, csupán két faj esetében támaszkodtam mások szóbeli közlésére. Az egyik a kuvik, amelyik az állandóan a szőlőkben lakó emberek szerint előfordul a Badaacsonyon, ha nem is éppen gyakori. A daru adat, ha lehet, még biztosabb. PAPP JÓZSEF, a szigligeti Alkotók Házának gondnoka 1966. október 3-án a Szigliget fölött 22 példányból álló csapatot látott átrepülni. Ezen a két fajon kívül még egyet feltétlenül ki kell emelnem, nevezetesen a kormos varjút. Ezt a fajt 1920. október 2-án CHERNEL ISTVÁN figyelte meg a Haláptól nem messze és így még a Tapolcai-medencében. Az adat már csak azért is rendkívül érdekes, mert ennek a fajnak a legkeletibb előfordulási helyét jelöli.

Gavia artica LINNAEUS (B)
sarki búvár
Podiceps nigricollis CH. L. BREHM (B)
feketenyakú vöcsök
Podiceps cristatus LINNAEUS (B)
búbos vöcsök
Ardea cinerea LINNAEUS (B)
szürke gém
Ardea purpurea LINNAEUS (B)
vörös gém
Ixobrychus minutus LINNAEUS (B)
pocgém
Ciconia ciconia LINNAEUS
gólya
Anser anser LINNAEUS (B)
nyári lúd

14. A *Carduelis cannabina*-fészkelőközösség új jellegű helye a szigligeti Szőlőhegyen
14. Dert Ort von neuem Charakter der *Carduelis cannabina*-Nistkolonie am Szigligeter Wein-Berg
14. The recent-like nesting community site of *Carduelis cannabina* on the Szőlőhegy at Szigliget

Anser fabalis LATHAM (B)
vetési lúd
Anas platyrhynchos LINNAEUS (B)
tőkés réce
Anas crecca LINNAEUS (B)
apró réce
Aythya ferina LINNAEUS (B)
barátréce
Aythya nyroca GÜLDENSTEIN (B)
cigányréce
Melanitta fusca LINNAEUS (B)
füstös réce
Accipiter gentilis LINNAEUS
héja
Accipiter nisus LINNAEUS
karvaly
Buteo buteo LINNAEUS
egerészölyv
Aquila chrysaetos LINNAEUS
szirti sas
Aquila pomarina CH. L. BREHM
békászó sas
Circus gallicus GMELIN
kígyászölyv
Falco cherrug GRAY
kerecsen
Falco subbuteo LINNAEUS
kaba
Falco tinnunculus LINNAEUS
vörös vércse
Coturnix coturnix LINNAEUS
fürj
Phasianus colchicus LINNAEUS
fácán
Grus grus LINNAEUS (sz)
daru
Rallus aquaticus LINNAEUS (B)
guvat
Crex crex LINNAEUS
haris
Fulica atra LINNAEUS (B)
szárcsa
Numenius arquata LINNAEUS (B)
nagy póling
Actitis hypoleucos LINNAEUS (B)
billegető cankó
Scolopax rusticola LINNAEUS
erdei szalonka
Stercorarius parasiticus LINNAEUS (B)
ékfarkú halfarkas
Larus canus LINNAEUS (B)
viharsirály
Larus fuscus LINNAEUS (B)
heringsirály
Larus ridibundus LINNAEUS (B)
dankasirály
Sterna hirundo LINNAEUS (B)
küszvágó csér

Columba palumbus LINNAEUS
örvös galamb
Streptopelia turtur LINNAEUS
gerle
Streptopelia decaocto FRIVALDSZKY
balkáni gerle
Cuculus canorus LINNAEUS
kakukk
Athene noctua SCOPOLI (sz)
kuvik
Caprimulgus europaeus LINNAEUS
lappantyú
Apus apus LINNAEUS
sarlósfecske
Upupa epops LINNAEUS
búbos banka
Jynx torquilla LINNAEUS
nyaktekeres
Picus viridis LINNAEUS
zöld küllő
Picus canus GMELIN
szürke küllő
Dendrocopos maior LINNAEUS
nagy fakopáncs
Dendrocopos syriacus EHRENBERG
balkáni fakopáncs
Galerida cristata LINNAEUS
pipiske
Lullula arborea LINNAEUS
erdei pacsirta
Alauda arvensis LINNAEUS
mezei pacsirta
Hirundo rustica LINNAEUS
füsti fecske
Delichon urbica LINNAEUS
molnárfecske
Riparia riparia LINNAEUS (B)
parti fecske
Oriolus oriolus LINNAEUS
sárgarigó
Corvus corone LINNAEUS
kormos varjú
Corvus cornix LINNAEUS
dolmányos varjú
Corvus frugilegus LINNAEUS
vetési varjú
Coloeus monedula LINNAEUS
csóka
Pica pica LINNAEUS
szarka
Nucifraga caryocatactes LINNAEUS
fenyőszajkó
Garrulus glandarius LINNAEUS
szajkó
Parus maior LINNAEUS
széncinege
Parus caeruleus LINNAEUS
kék cinege



Parus palustris LINNAEUS
 barátcinege
Remiz pendulinus LINNAEUS (B)
 függőcinege
Panurus biarmicus LINNAEUS (B)
 szakállas cinege
Sitta europaea LINNAEUS
 csuszka
Tichodroma muraria LINNAEUS
 hajnalmadár
Turdus viscivorus LINNAEUS
 léprigó
Turdus philomelos BREHM
 énekes rigó
Turdus merula LINNAEUS
 fekete rigó
Monticola saxatilis LINNAEUS
 kövirigó
Oenanthe oenanthe LINNAEUS
 hantmadár
Saxicola torquata LINNAEUS
 cigánycsaláncsúcs
Saxicola rubetra LINNAEUS (B)
 rozsdás csaláncsúcs
Phoenicurus phoenicurus LINNAEUS
 kertí rozsdafarkú
Phoenicurus ochruros GMELIN
 házi rozsdafarkú
Luscinia megarhynchos BREHM
 fülemüle
Luscinia svecica LINNAEUS (B)
 kékbegy
Erithacus rubecula LINNAEUS
 vörösbegy
Locustella luscinioides SAVI (B)
 nádi tücsökmadár
Luscinia melanopogon TEMMINCK (B)
 fülemüle sitke
Acrocephalus arundinaceus LINNAEUS (B)
 nádirigó
Acrocephalus scirpaceus HERMANN (B)
 cserregő nádiposzáta

15. A tövisszűrő gébics ősi jellegű fészkelőhelye a hegyesdi Vár-hegy és a Haláp közti bokros legelőn
 15. Der Nistplatz von urtümlichem Charakter des Neuntöters auf der staudigen Weide zwischen dem Hegyesder Burgberg und dem Haláp-Berg
 15. The ancient-like nesting place of the red-backed shrike on the shrubby pasture between the Vár-hegy at Hegyesd and the Haláp Mt.

Acrocephalus palustris BECHSTEIN (B)
 énekes nádiposzáta
Acrocephalus schoenobaenus LINNAEUS (B)
 foltos sitke
Hippolais icterina VIEILLOT
 geze
Sylvia atricapilla LINNAEUS
 barátka
Sylvia communis LATHAM
 mezei poszáta
Phylloscopus trochilus LINNAEUS
 fitisz füzike
Phylloscopus collybita VIEILLOT
 csilpesalp füzike
Phylloscopus sibilatrix BECHSTEIN
 sízegő füzike
Regulus regulus LINNAEUS
 sárgafejű királyka
Muscicapa striata PALLAS
 szürke légykapó
Prunella modularis LINNAEUS
 erdei szürkebegy
Prunella collaris SCOPOLI
 havasi szürkebegy
Anthus pratensis LINNAEUS (B)
 réti pityer
Anthus campestris LINNAEUS
 parlagi pityer
Motacilla alba LINNAEUS
 barázdabillegető
Motacilla cinerea TUNSTALL (B)
 hegyi billegető
Motacilla flava LINNAEUS (B)
 sárga billegető
Lanius excubitor LINNAEUS
 nagy örgébics
Lanius minor GMELIN
 kis örgébics
Lanius collurio LINNAEUS
 tövisszűrő gébics
Sturnus vulgaris LINNAEUS
 seregély
Passer domesticus LINNAEUS
 házi veréb
Passer montanus LINNAEUS
 mezei veréb
Chloris chloris LINNAEUS
 zöldike



Carduelis carduelis LINNAEUS
tengelic
Carduelis cannabina LINNAEUS
kenderike

16. A *Delichon urbica*-fészkelőközösség egyik helye a Csobánc oldalában
16. Der eine Ort der *Delichon urbica*-Nistkolonie an der Seite des Csobánc-Berges
16. One of the nesting community sites of *Delichon urbica* on the slope of Csobánc Mt.

Serinus serinus LINNAEUS
csicsörke
Fringilla coelebs LINNAEUS
erdei pinty
Emberiza citrinella LINNAEUS
citromsármány
Emberiza calanda LINNAEUS
sordély
Emberiza hortulana LINNAEUS
kerti sármány

Horváth Lajos

IRODALOM — LITERATUR

- AGÁRDI, E. (1952—1955): A hajnalmadár Magyarországon — *Aquila*, 59—62, p. 287—294.
BARCZA, L. (1927—1928): Hajnalmadár újabb megjelenése Csabrendeken — *Aquila*, 34—35, p. 389.
BREHM, A. E.—VÖNÖCZKY—SCHENK, J. (1925): Madarak, „Az állatok világa” sorozatban a 8—9—10. kötet, Budapest.
BREHM, A. E.—RAMNER, W.—ÁKOS, K.—KEVE A. (1958): Madarak, „Az állatok világa” sorozatban a 3. kötet, Budapest.
CHERNEL, I. (1916): A hajnalmadár (*Tichordoma muraria* L.) Zalamegyében — *Aquila*, 23, P. 349.
CHERNEL, I. (1917): Adatok Magyarország madárfaunájához — *Aquila*, 24, p. 7—14.
CHERNEL, I. (1917): Daten zur Vogelfauna Ungarns — *Aquila*, 24, p. 15—24.
CHERNEL, I. (1917): A havasi szürkebegy (*Accentor collaris* SCOP.) előfordulása Zalamegyében — *Aquila*, 24, p. 114—117.
CHERNEL, I. (1917): Jegyzetek az őszi madárvonulásról a Balaton vidékéről — *Aquila*, 24, p. 24—26.
CHERNEL, I. (1918): Őszi megfigyelések a Balaton vidékéről 1918-ban — *Herbstbeobachtungen aus der Gegend vom Balatonsee im Jahre 1918* — *Aquila*, 25, p. 115—126.

- CHERNEL, I. (1919): Őszi megfigyelések a Balaton vidékéről 1919-ben — *Aquila*, 26, p. 41—45.
CHERNEL, I. (1920): Adatok a Balaton és a Veleneci-tó madárfaunájához — *Aquila*, 27, p. 244—245.
CHERNEL, I.-né (1927—1928): Hajnalmadár a Szent György-hegyen — *Aquila*, 34—35, p. 389.
DORNAY-DORNYAY, B. (1957): A Bakony madárvilágához — *Aquila*, 63—64, p. 313.
FARKAS, T. (1952—1955): Kerti sármány a Balatonnál — *Aquila*, 59—62, p. 396.
FARKAS, T.—HORVÁTH, L., KEVE, A.—PÁTKAI, I.—SZIJJ, J. (1958): Aves — Madarak, Magyarország állatvilága, XXI. kötet, Budapest, Akadémiai Kiadó.
FEKETE, G. (1964): A Bakony növénytakarója I., A Bakony cönológiai — növényföldrajzi képe — A Bakony természettudományi kutatásának eredményei I. Veszprém, pp. 56.
HERTELENDY, G. (1964): Hajnalmadár Badaacsonyan — *Aquila*, 71—72, p. 230.
KEVE, A. (1960): Magyarország madarainak névjegyzéke. Nomenclator Avium Hungariae, 1960 — Budapest, Madártani Intézet.
PAPP, J. (1962): Hajnalmadár a Bakonyban — *Aquila*, 67—68, p. 229.

VERGLEICHENDE ORNITHOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN DER BASALTBERGE IM TAPOLCAER BECKEN

Dieses Gebiet ist ein charakteristisch abgesonderter Teil des Bakony-Gebirges. Vom Westen wird es durch das Keszthelyer Gebirge, im Norden vom Süd-Bakony-Gebirge und im Osten von dem grossen Massiv des Balaton-Oberlandes mit einer einheitlichen Oberfläche abgegrenzt. Diese beinahe regelmässige runde Vertiefung wird durch die verschiedenen grossen Inselberge einmalig individuell gestaltet. Man findet hier 10 soche annähernd konischen Basaltvulkane, die vonein-

ander in der Entfernung sowie auch in der Eigenart gut trennbar sind. Diese sind von Süden nach Norden gehend: Badaacsony, Szigliget, Gulács, Tóti-Berg, Szent György Berg, Csobánc, Kopasz, Halyagos, Hegyesd und Haláp. Besonders interessant ist in ornithologischer Hinsicht im ganzen Tapolcaer Becken, dass die 10 Vulkane sowohl in der Höhe wie auch in der Ausbreitung und Vegetation voneinander gänzlich abweichend sind, die Entfernung zwischen ihnen ist auch genügend gross

dazu, dass an ihnen in gewissem Grade eine Absonderung zustandekommen konnte. Das Ziel der Untersuchung ist eigentlich der ornithologische Vergleich dieser inselartigen Bergkegeln. Diese Berge und Hügel sind aber in biologischer Hinsicht in keinem luftfreien Raum, sondern in der zusammenfassenden, vereinheitlichten Beckens dessen die Bergkegel voneinander trennende verhältnismässig flache Teile doch genügend abwechselnden geographischen Landschaft des Tapolcaer Beckens reich sind, um ihre Einwirkung auf die Bergkegel, die in ihrer Nähe sind oder eventuell gänzlich von ihr umrundet werden, bemerkbar zu machen.

Die Geländeforschung konzentrierte sich nicht nur auf das Registrieren der Vogelarten, sie ging auch noch weit über die qualitativen und quantitativen Aufnahmen hinaus. Untersucht wurde eingehend die Beziehung der Arten — und Individuendichte zur Vegetation zu den Methoden der Bodenbearbeitung, zu der Neigung der Abfälle, zur Nähe der Quellen, zu den Eigentümlichkeiten der näheren und weiteren Umgebung, zu den Möglichkeiten des Nistens und der Nahrungsaufnahme sowie zum Menschen.

Die Aufnahmearbeiten wurden in den Jahren der Geländeforschung — 1965, 1966, 1967 — von der letzten Aprilwoche an bis Ende Juni durchgeführt, in den Jahren 1968 und 1969 wurde nur eine ergänzende Angabensammlung vorgenommen.

Als Glied der Nistgemeinschaften wurden die nistenden Vögel des Tapolcaer Beckens untersucht. Von den in Ungarn früher nachgewiesenen 38 Nistgemeinschaften kommen hier 10 vor. Es wurde festgestellt, dass die Gegebenheiten zu ihrer Entfaltung am Berge selbst gegeben waren, wenn das Zwischengebiet kleiner als 1—2 km war. Im anderen Falle konnte man die Einwirkung der Zwischengebiete beweisen. Interessant ist es, dass der grosse Wasserspiegel des Balaton-Sees auf die Zusammensetzung der Vogelcoenosen in der Brutzeit keinen Einfluss hatte. Einen bemerkbaren Unterschied verursachte auch nicht der Unterschied der Höhe über dem Meeresspiegel.

Nistgemeinschaften zeigten die Inselberge nur in drei Landschaftstypen und zwar in den coenologischen Kategorien wie Wald, Felsen und menschliche Siedlungen. Diesen gegenüber fehlen die Nistgemeinschaften der Wiesen, Moore, Alkaliboden, des Sandes und der Lösswand.

Die Nistgemeinschaften der Inselberge spalten sich in den genannten drei Landschaftstypen wie folgt: im Wald fünf (I 1, I 4, I 5, I 7, I 13), am Felsen zwei

(VII/1, VII/2) und bei menschlichen Siedlungen drei (IX/1, IX/2, IX/3).

Die nachweisbaren Coenosen sind die folgenden: I/1. *Dendroscopus maior*-Nistgemeinschaft, I/4. *Phylloscopus sibilatrix*-Nistgemeinschaft, I/5. *Garrulus glandarius*-Nistgemeinschaft, I/7. *Sylvia atricapilla*-Nistgemeinschaft, I/13. *Pica pica*-Nistgemeinschaft, VII/1. *Monticola saxatilis*-Nistgemeinschaft, VII/2. *Falco peregrinus*-Nistgemeinschaft, IX/1. *Serinus canarius*-Nistgemeinschaft, IX/2. *Carduelis cannabina*-Nistgemeinschaft, IX/3. *Delichon urbica*-Nistgemeinschaft.

Die Zahl der an den einzelnen Vulkanen nistenden Arten gestaltet sich folgendermassen: Badacsony 61, Szigliget 24, Gulács 22, Tóti-Berg 25, Szent György-Berg 25, Csobánc 21, Hegyesd 33, Haláp 23, Halyagos 26, Kopasz 17. Als Grund der Verschiedenheit muss man als bestätigte Tatsache hinnehmen, dass der Artenreichtum von der Zusammensetzung des Waldes, nicht aber von dessen Grösse abhängt. Ebenfalls auf Grund des Vergleiches bestätigte sich, dass in den waldlosen Gebieten der Artenreichtum im geraden Verhältnis zur Gliederung der Oberfläche steht.

Auch die Annahme, dass auf die Artenzusammensetzung sowie auf den Artenreichtum der Avifauna der Inselberge die Umgebungsgrundlagen in gewissen Masse Einfluss ausüben, bestätigte sich. Eine Ausnahme bildet der Wasserspiegel des Balaton-Sees und der schilfhaltige Uferstrand, die in ornithologischer Hinsicht auf die angrenzenden Gebiete überhaupt keinen Einfluss ausüben.

Das Vorhandensein der Nistgemeinschaften und die Artendichte wird letzten Endes vom Landschaftstypus und von der Gliederung der Oberfläche bestimmt.

Der Vergleich der quantitativen Angaben der nistenden Vögel lenkt ebenfalls auf die Interesse erweckenden Zusammenhänge. Nach diesen ist die Individuenzahl auf den bewaldeten Vulkanen grösser als auf den anderen. Weiterhin ist die Individuendichte nicht die Folge der Verschiedenheit der Landschaft sondern die der Ausdehnung.

Das Vorkommen von 118 Arten im Tapolcaer Becken ist auf Grund der Artenliste als sicher anzunehmen; 26 von diesen sind durchziehende Arten oder Wintergäste, die weiteren 92 sind nistende Vögel. Besonders zu erwähnen ist das hiesige Vorkommen der Rabenkrähe (*Corvus corone*), das bis jetzt der östlichste Punkt in der Verbreitung dieser Art ist.

Lajos Horváth

COMPARATIVE ORNITHOLOGICAL INVESTIGATIONS IN THE BASALT MOUNTAINS OF THE TAPOLCA BASIN

This area is a readily distinguishable part of the Bakony Mts. It is surrounded by a number of mountainous regions, on the north by the South Bakony Mts., on the west by the Keszthely Mts., while on the east the extensive superficially unified mass of the Balaton upland. The basin is an almost regular circle in shape with a number of isolated inselbergs of various dimensions rendering the area with an unparalleled view. Ten basalt volcano cones are found here which may be easily separable both in size and character. Proceeding from the south northward they are: Badacsony, Szigliget, Gulács, Tóti-hegy, Szent György-hegy, Csobánc, Kopasz, Halyagos, Hegyesd and Haláp. Ornithologically the Tapolca basin is an especially interesting region for the ten volcanoes differ from one another either in heights and extension or in the composition of the vegetation; furthermore, they rise at some

distance from one another. The subject of the present study is to ornithologically compare these isolated mountain cones. These mountains or hills are not placed in biologically conceived vacuum but in the unified, geographical unit known as the Tapolca basin, where even the comparatively plain areas are as varied as to be able to exert influence upon farther palces, localities of the mountains.

These investigations are not delimited simply to the listing of bird species, and even quantitative and qualitative considerations have not fully satisfied their final aims. Such points like the relation between species frequency and the vegetation, the special features of nearby and farther lands were closely scrutinized as were the conditions of nesting and nutrition and the presence of man.

The basic survey took place in the years of 1965—

1967, from the last week of April till the end of June; complementary data collecting was made in 1968 and 1969.

The investigation was done in nesting bird communities. Out of the 38 nesting communities of Hungary, ten can be found here. It was established that all the conditions necessary to the formation of such communities were given on the mountain itself when the intervening areas were smaller than 1—2 km. When it was not the case the effect of the latter can be clearly demonstrated. It may be of interest to note that the water surface of Lake Balaton exerted no influence on the composition of the bird cenosis in the nesting period. The effect of altitude was likewise neglectable.

The Inselbergs showed only three nesting cenoses in the forest, rock and human settlement cenological categories. On the other hand, such nesting communities like the meadow, bog, salt, sand and loess-wall categories were entirely missing.

The distribution of the nesting communities of the Inselbergs in the three types of the region is as follows: forest — five (I/1, I/4, I/5, I/7, I/13), rock — two (VII/1, VII/2) and human settlement — three (IX/1, IX/2, IX/3).

The following cenoses have been established to occur here: I/1. *Dendrocopos maior*-nesting community, I/4. *Phylloscopus sibilatrix*-nesting community, I/5. *Garrulus glandarius*-nesting community, I/7. *Sylvia atricapilla*-nesting community, I/13. *Pica pica*-nesting community, VII/1. *Monticola saxatilis*-nesting community, VII/2. *Falco peregrinus*-nesting community, IX/1. *Serinus canarius*-nesting community, IX/2. *Carduelis*

cannabia-nesting community, IX/3. *Delichon urbica*-nesting community.

The number of the nesting species on the individual volcanoes is shown as Badacsony 61, Szigliget 24, Gulács 22, Tóti-hegy 25, Szent György-hegy 25, Csobánc 21, Hegyesd 33, Haláp 23, Halyagos 26, Kopasz 17. In elucidating the differences it may be said with certainty that richness in species in the function of the composition of the forest and not of its extension. Another conclusion was reached as regards treeless regions, in fact, the richness in species is in direct proportion with the geographic structure.

The supposition gained ground that both the composition and species richness of the avifauna suffer the influence of the environment — excepting that of the water surface of Lake Balaton and the reedy littoral zone.

Consequently, both species density and occurrence are determined conjointly by the character of the region and the geographical structure.

The comparison of quantitative data also yielded useful results. Accordingly, on the forest-covered volcanoes the individual number of birds is higher than on the other regions. Furthermore, individual number is independent of the varied region but is dependent upon its extension.

The specific list surrenders 118 representatives occurring in the Tapolca basin; of this number 26 are only passing species or winter guests; 92 build nests here. The occurrence of *Corvus corone* is of special interest for according to the literature this is the easternmost locality of this species.

Lajos Horváth



A BALATON BÚVÁR- ÉS VÖCSÜKFAJAI, GÖDÉNYE ÉS KÁRÓKATONÁJA

A Balaton vízmadarairól szóló tanulmányosorozatom befejező részéhez érkeztem, hiszen a gémekekről már alig írhatnánk újabbat. WARGA (1954) beszámolt állományingadozásukról és vonulásukról, STEINFATT (1934, 1935, 1939) ökológiájukról, VASVÁRI (1929, 1931, 1939, 1954) feldolgozta táplálkozásbiológiájukat, SCHMID (1932) pedig a kis-balatoni gémekek magatartását tanulmányozta, de a Kis-Balatonon kívül eső gémtelpekről is sokat írtak (HALLER, 1937, 1938; HOMONNAY, 1937, 1938, 1938, 1939, 1939, 1940), a kócsagok védelmében írt cikkeknek pedig se szeri, se száma. (SCHENK, WARGA stb., stb.)

A búvárokról ellenben az adatok szétszóródtak, a vöcskök életében pedig a gyors ütemű tájváltozás igen nagy befolyással volt, találtunk is olyan jelenségeket viselkedésükben, melyről az előttünk dolgozó szerzők nem emlékeztek meg. Ezek indokolják, hogy a tanulmányosorozat kiegészítésén kívül is ezekkel a csoportokkal bővebben foglalkozzunk.

1. Északi búvár (*Gavia stellata*)

SCHENK (1917) már megemlíti a faunakatalógusban „Balaton” lelőhellyel, de az irodalomban régebbi adattal nem találkozunk. KELLER (1923) tesz először említést pozitív adatról: Égenföld, 1922. XI. 30-án löve. Később (1931, 1934) három bizonyító példányt sorol fel a keszthelyi múzeum, illetve a mezőgazdasági akadémia gyűjteményéből, melyből kettőt Keszthelynél, egyet pedig a Kis-Balatonban Vörs határában ejtettek el, de a gyűjtés időpontja hiányzik. Az irodalomból több adatot nem találtam.

Magamnak 15 (+1?) alkalommal sikerült északi búvárral találkoznom a Keszthelyi-öbölben, főleg a móló körül, de Fenékpusztánál is (1958 ?; 1964, 1965, 1966, 1970, 1971). Legkorábban 1964. XI. 12-én láttam Fenékpusztánál, legkésőbb a keszthelyi mólónál 1970. XII. 18-án. Az adatok havonkénti megoszlása, melyek közül az 1965 (2), 1966 (4), 1970 (2), 1971 (3)-as adatok egymást követő napokon végzett megfigyelések a következők: X.: 1 ?; XI.: 9; XII.: 5. megfigyelés.

2. Sarki búvár (*Gavia arctica*)

LOVASSY (1897) általánosítva írja, hogy „Minden ősszel... 2—3-asával”, KELLER (1922, 1931, 1934) felsorolja a gyűjtött példányokat: Keszthely, 1864 („hatalmas példány”); 1890. XII. 5.; 1892. XII. 3. (2); 1894; 1898; 1932. X. 31.; Kis-Balaton, 1920. I.; Marcali, 1930. XI. 22.; Keszthelynél 1921—22 telén kitarított (KELLER, 1923). Keszthelynél 1932. X. 31-én is lőttek egy példányt, melyben halak, kis magvak és kavicsok voltak (VASVÁRI, 1938).

A Kis-Balatonról is az első pozitív adatot KELLER (WARGA, 1923) közli: Égenföld, 1922. XI. 31.; GULYÁS 1923. XI. 25—XI. 30. közt figyelte meg (WARGA, 1924), majd 1924. XI. 28.—XII. 27. (WARGA, 1926). Maga WARGA (levél) 1953. XI. 10—13. közt.

A Balaton déli partja mentén a Nagy-berekben Somogyszentpálnál 1933. XI. 29-én lőtték, gyomrában hal s kavics volt (VASVÁRI, 1938); Siófoknál 1931. XII. 31-én lőtték (VASVÁRI, 1938); Mezőszentgyörgyön, 1928. IV. 12-én falusi udvarba repült be egy példány (CERVA, 1929).

A Balaton északi partjáról már CHERNEL (1899) említi, hogy október végén, de főleg novemberben jelenik meg, a Badacsonyi kikötőjében 1912. XI. 14-én figyelt meg egy magányos példányt (1918). Tihanyból VASVÁRI (1938) két gyomortartalmat kapott: 1921. X. 27.; 1931. X. 30. HOMONNAY (1938, 1940) Tihanyból öt gyűjtött példányt említ: 1931. X. 27.; XI. 1.; XII. 19.; 1932. XI. 5.; 1937. XI. 25. 1941-ben az állandó szolgálat alkalmából (KEVE—PÁTKAI—VERTSE, 1942, 1943; KEVE—VASVÁRI, 1942) X. 12-én jelentkezett az első, és XII. 20-án láttuk az utolsót. Naponta mutatkoztak rendszerint magányosan, olykor 2—3 példány, sőt a révnél XI. 5-én 7 darab. Megtaláltuk 1942. XII. 18—20. közt (2) és 1943. XII. 27. és 1944. I. 2. között is (KEVE—PÁTKAI—UDVARDY—VERTSE, 1947). NAGY JENŐ 1951. IV. 15.—V. 1. közt Balatonfüred előtt naponta észlelte (1955).

1948—1971 között 52 megfigyelésem volt, továbbá UDVARDY 1948. IV. 16-án észlelte a keszthelyi mólónál, W. GRUMMT pedig 1966. X. 1-én Tihany és Balatonfüred között (1).

Megfigyeléseimet Keszthelynél (35), Fenékpusztánál (4), Balatonberénynél (3), Bélatelepnél (1), Fonyódnál (2) végeztem a Balaton vizén, továbbá a Kis-Balatonban (5), a fonyódi halastavakon (1) és a Kornyi-tavon (1). Általában magános példányokat láttam, néha 2—3 is mozgott egymás közelében, legnagyobb csapatát a Kis-Balatonban a Hévíz-csatorna felett láttam szállni 1954. II. 12-én, mely 14 példányból állott, de 1955. XII. 16-án 9+3+1, XII. 19-én 6+4 példány mozgott együtt a keszthelyi móló előtt. Az 55 ebben az időben végzett megfigyelés havi megoszlása: II.:1; III.:1; IV.:1; V.:1; X.:6; XI.:31; XII.:13 megfigyelés. A legkorábbi ősz észlelet: GRUMMT fenti megfigyelése, legkésőbbi tavaszi megfigyelésem Fenékpusztán, 1956. V. 21. (1), — természetesen, ha télen minden víz befagy, akkor a nyitott csatornákon, melyek keskenyek, alig számíthatunk bűvárra. A sarki bűvár vedlésére vonatkozó adatok: Kornyi-tó: 1969. X. 16., a felső test még kiszínezett, a testalj nyugalmi ruhás; Kis-Balaton, 1958. márciusban TILDY egy kiszínezett példányt látott. Az áprilisi megfigyelésem alkalmából csak egy-egy nyugalmi ruhás példányt észleltem: Keszthely, 1956. IV. 25. Az általam észlelt 52 esetből csak 5 alkalomnál láttam repülni, különben a vízen úsztak.

3. Jeges bűvár (*Gavia immer*)

Egyetlen példányát 1929. XII. 15-én ejtették el Balatonkenesén (ÖRY, 1929, SCHENK, 1935).

4. Kis vöcsök (*Podiceps ruficollis*)

HERMAN (1895; FRIVALDSZKY, 1891) Varjakérnél a Nagyberekben gyűjtötte 1890. IV. 7-én. LOVASSY (1897) szerint költ a parti nádban és a Hévízi-tavon is néhány pár, az utóbbi meleg vizű tavon át is telet. Így 1895. I. 1-én is látott egy párt. KELLER (1923) a Hévízi-tavon 1920. VIII. 24 (néhány), IX. 2. és 5-én (1), a Kis-Balatonban IX. 27-én 15 darabot látott. GULYÁS ugyanitt 1923. XII. 28-án, 1924. IV. 13.—XII. 25. közt, valamint 1925. III. 8.—XII. 22. közt figyelte meg, 1926. II. 11-én látta az elsőt. (WARGA, 1924, 1926, 1929), NAGY JENŐ (1931) szerint 1930-ban valószínűleg költött a tihanyi Belső-tavon. HOMONNAY (1938) 1935 és 1936-ban 1—1 párt talált itt, 1938. VI. 7-én 2x4 tojásos fészekaljat talált a Belső-tó sirálytelepén (1939), szerinte (1940) sokfelé költ a Balaton körüli mocsarakban, ősszel pedig csapatokban vonul. 1941-ben március 25-én mutatkoztak először Tihanynál, de csakhamar eltűntek a sűrű növényzet közt és a Belső-tavon csak július elején mutatkoztak újra, az utolsókat november 26-án láttuk (KEVE—PÁTKAI—VERTSE, 1942, 1943); 1942. XII. 18-án (2) és

1943. XII. 27.—1944. I. 2. közt is mutatkoztak (KEVE—PÁTKAI—UDVARDY—VERTSE, 1947). GRÖSSLER (1963) találkozott kis vöcsökkel a fonyódi és szemesi tavakon, 1961. V. 26—27-én.

A szíves szóbeli vagy írásbeli közlések közül megemlíthetem, hogy WARGA a Kis-Balatonban 1953. IX. 27—28. között 50, X. 12—17. között 12, XI. 9—13. között 25 darabot számlált. A kis-balatoni tavakat 1956. évi megfigyelése alapján lehet jól összevetni: IX. 22. Vörsi-víz 10—12, Zalavári-víz 0; IX. 23.: Vörsi-víz 10—12, Zalavári-víz 5—6; IX. 25.: Vörsi-víz 0; Zalavári-víz 10—12 db. STERBETZ a Széplaki-halastavon (Törekiláp) 1960. VII. 17-én 28 példányt, 1961. VII. 8—16. között csak 2 példányt észlelt, D. HERMANN és W. BERG 1962. VIII. 8-án a Kornyi-tavon körülbelül 10-et. 1966. VI. 28.—VII. 8. között G. WINDIRSCH látogatta a fonyódi halastavakat, ahol az állomány 2—4 között ingadozott.

1948—1971 között a következő időpontok között figyeltem meg ott-tartózkodásukat: 1949: III. 28.—XII. 28; 1950: I. 12.—XI. 11; 1951: I. 15.—XI. 21; 1952: ?—XII. 29; 1953: I. 19.—XII. 21; 1954: ?—X. 24; 1955: ?—XI. 17; 1956: III. 11.—?; 1957: IV. 12.—?; 1958: ?—XI. 21; 1959: IV. 17.—X. 20; 1960: ?—X. 18; 1961: IV. 16.—XII. 12; 1962: IV. 14.—XI. 6; 1963: ?—XI. 14; 1964: IV. 9.—XI. 23; 1965: ?—XI. 25; 1966: III. 17.—XI. 16; 1968: I. 15.—?; 1969: IV. 15.—XI. 16; 1970: IV. 21.—XII. 18; 1971: III. 11.—?.

Kis vöcsökkel találkoztam a Balaton vizén Keszthelynél, Balatonberénynél, Balatonszentgyörgynél, Fenékpusztánál, Balatongyöröknél, de mindig csak vonulási időben; télen gyakori jelenség a meleg vizű vagy gyors folyású be nem fagyott csatornákon, pl. 1971. III. 11-én még minden jég alatt állt, ellenben Szigliget alatt a Tapolca patak és a szomszédos csatorna sebesen folyt s ide tömörültek a kis vöcsökök (1+5—6+8). Természetesen leggyakoribb a Kis-Balaton mellett folyó Hévíz-csatornán, mely 1965-ig a Hévízi-tó meleg vizét vezette a Zalába és úgy a Balatonba, tehát nemcsak a csatorna maradt a legkeményebb télen is nyitva, hanem a Zala folyása a csatorna beömlése és a torkolat között, sőt a torkolat előtt egy hosszabb-rövidebb átmérőjű félkörben is. Majd amikor a csatornarendszert 1965-ben másképpen rendezték át és a Hévíz-csatorna már a „Pruskamalomnál” (ennek helyét ma már fel is szántották) egyesült a Hideg-érrel, az új csatorna vize rendszerint csak Fenékpusztáig nem fagyott be. Én a Hévízi-tavon csak 1956. III. 11-én és 15-én, láttam kis vöcsököt (2). Megfigyeléseim havi megoszlása (167) a következő: I:4; II:1; III:7; IV:19; V:11; VI:4; VII:7; VIII:14; IX:14; X:31; XI:22; XII:6. Eből látható, hogy december és március között a vizek be vannak fagyva, tehát a csatornákat külön fel kell keresni, hogy kis vöcsököt figyelhessünk meg. A tavaszi vonulás áprilisban kulminál, de kihúzódik májusra is, bár már ekkor a költő párok eltűnnek a sűrű növényzetben, s később legfeljebb nyertő

hangjuk árulja ottlétüket. Augusztusban már szer-
tekből rolnak és mozgásuk megindul, mely szeptem-
berben kulminál, de még október—november-
ben is elég erős. Vonulási időben nagyobb mennyi-
ségben a következő alkalommal találkoztam kis vöc-
sökkel: Kornyi-tó, 1952. IX. 25 (100—200); Fonyód-
halastó, 1955. VIII. 23 (30—40), stb. Hangja gyak-
ran hallható Balatonszentgyörgy vasútállomása mel-
letti mocsárból. A Kálomis-tóban (1971. V. 25), és a
fent említett pontokon kívül sok halastavon (Körös-
hegy, Széplak, Balatonszárszó, Irmapuszta, Vörs,
Uzsa, Monostorapáti). 1965. XI. 20-án én is láttam
kettőt a Nagy-berekben Somogyszentpál határában.

5. Feketenyakú vöcsök (*Podiceps nigricollis*)

HERMAN (1895) Somogyszentpálnál a Nagy-be-
rekben 1890. III. 27-én figyelte meg érkezését, és
IV. 12-én egy hímét gyűjtött (FRIVALDSZKY,
1891). GAÁL (1897) Balatonlennél 1896. III. 26-án
látta az első állatokat. LOVASSY (1897) szerint kis
csapatokban vonul át a Balatonnál és még kis ter-
jedelmű nádfoltokban is költ, így a Balatonszabadi
melletti Sós-tavon 2 párba becsülte az állományt
1896-ban. CHERNEL (1918, 1920) Badacsonynál a
Lábdi- és Tomaji-öblökben figyelte meg őszi vonu-
lását: 1918. X. 19. (13); X. 21. (10—12); 1919. X. 14.
(néhány). KELLER szerint (1923) a Hévízi-tavon
1920. IX. 8. (4); IX. 27. a Kis-Balatonban (6), Keszthely-
nél pedig áttelelt 1920—21 telén (SCHENK,
1922), ahol 1923. III. 25-én látta az elsőket (WAR-
GA, 1924). 1930-ban NAGY JENŐ (1931) valószínű-
síti fészkelését a tihanyi Belső-tavon, ahol HO-
MONNAY (1938) 1936. júniusban 6 fészket és már
úszkáló fiókákat talált. Ugyancsak ő állapította meg
érdekes fészkelését az irmapusztai halastavakon,
ahol 1937-ben a nagy dankasirálytelepen 100 párba
becsülte állományát. 1938-ban sirálytelep a tavak
leeresztése miatt nem létesült, a vöcsökök még ke-
véb tudtak fészkelni, 1938. V. 7-én a tihanyi Bel-
ső-tavon létrejött sirálytelepen 6 fészket talált,
május 31-én a Kis-Balatonban 4 pár fészkelte ve-
gyes telepen dankákkal (25—30) és kis vöcsökkel
(6). Az 1937. évről Irmapusztáról évi grafikont is
ad az állomány változásáról, mely május közepétől
július közepéig éri el csúcst (HOMONNAY, 1939).
Leírja azt is, hogy a sirályok riasztására a feketen-
yakú vöcsökök lefedték fészkeiket (1938). Egyéb
fészkelőhelynek még a szántódi mocsarat (ma le-
csapolva) is megadja (1940). 1941-ben a tihanyi
Belső-tóra április 1-én érkeztek, 2 pár költött és az
utolsó (12) szeptember 23-án mutatkoztak (KE-
VE—PÁTKAI—VERTSE, 1942, 1943; PÁTKAI,
1942; KEVE—VASVÁRI, 1942). WARGA (1959) sze-
rint a Kis-Balaton „csuhu-szigetein” néha fészkel.
GRÖSSLER (1963) csak egyet látott 1961. V. 26-án
a fonyódi halastavakon.

JAKAB ANDRÁS, PÁTKAI IMRE, SZIJJ JÓ-
ZSEF, SZIJJ LÁSZLÓ és WARGA KÁLMÁN vol-
tak szívesek az 1953—56 közti évekről több írásbeli
közlést adni, melyek közül itt csak PÁTKAI-ét em-
lítem, hogy 1954-ben Irmapusztán az állományt 3
párba becsülte.

Magam, vonulásáról az alábbi adatokat gyűjtöt-
tem: 1948: IV. 14.—XI. 21; 1949: IV. 16.—?; 1950:
III. 17.—XII. 11; 1951: IV. 13.—XII. 27; 1952: IV.
5.—XII. 29; 1953: IV. 9.—XI. 9; 1954: ?—XI. 15;
1955: IV. 22.—XII. 14; 1956: IV. 19. —?; 1957: IV.
12.—?; 1958: IV. 20.—XI. 25; 1959: ?—XI. 14; 1960:
III. 7.—XI. 25; 1961: III. 23.—XI. 15; 1962: ?—XI.
8; 1963: ?—XI. 12; 1964: IV. 9.—XI. 16; 1965: III.
30.—XII. 10; 1966: III. 15.—XI. 18; 1967: IV. 12.—
XII. 18; 1968: IV. 21.—X. 17; 1969: IV. 17.—XI. 16;
1970: IV. 20.—XI. 26; 1971: IV. 15.—XI. 16.

Megfigyeléseim (206) havi megoszlása: I.: 1; II.:
1; III.: 11; IV.: 31; V.: 7; VI.: 5; VII.: 2; VIII.: 2;
IX.: 34; X.: 52; XI.: 54; XII.: 6 megfigyelés. Össze-
vetve ezt a kisvöcsök-adatokkal azt látjuk, hogy a
két faj vonulása nagyjából egyezik, eltolódást csak
összlen mutat, amikor a feketenyakú vöcsök moz-
galma nem szeptemberben, hanem október—novem-
berben kulminál. Költési időben csak a Kis-Bala-
tonban és a tavakon találtam, ahonnan HOMON-
NAY és WARGA az érdekes társas költésüket írta
le. A halastavakon megtaláltam Fonyódon, Vörsön
és Uzsan. A vonulók nem szoktak nagyobb csapa-
tokban járni a Balaton nádasainak szélében, őszi
tömörülésüket két ízben figyeltem meg a tavakon:
Kornyi-tó, 1952. XI. 2. (50—60); fonyódi halasta-
vak, 1959. IX. 25. (60—70). A Kis-Balaton tavain
maximális számban 1967. X. 14-én láttam (25—30).

6. Búbos vöcsök (*Podiceps cristatus*)

LOVASSY (1897) a Balaton széli nádasok költő
madarának tartja, vonulás idején számuk megnö-
vekszik, ha a víz nem fagy be, át is telet, érkezési
adatai: Keszthely, 1895. III. 25., 1896. III. 17. To-
vábbi érkezési adatok: Balatonlelle, 1896. III. 26.
(GAAL); Balatonfüred, 1908. III. 12.; Balatonren-
des, 1919. III. 30. (SCHENK); 1923. III. 22., 1925.
IV. 5. (SCHENK). GULYÁS a Kis-Balatonban rész-
letesebb megfigyeléseket végzett (WARGA, 1924,
1926, 1929):

Év	Érkezés	Fészkek	Tojás	Fióka	Elvonulás
1923	—	—	—	VI. 8.	X. 9.
1924	IV. 5.	V. 8.	V. 11.	VI. 3.	—
1925	III. 4.	V. 2.	V. 8.	VI. 12.	X. 9.
1926	III. 25.	V. 5.	V. 10.	VI. 15.	X. 29.

CHERNEL (1918, 1919) az őszi vonulásokat figyelte meg Badacsonynál, 1917. X. 15—24. között nagy csapatokat észlelt: 1918-ban IX. 25.—X. 4. között még magános példányok gyülekezése zajlik, de maximálisan 10—12; 1919-ben X. 25-én látta az utolsót. KELLER (1923) Keszthely és Fenékpusztá között figyelte 1920. VIII. 26.—X. 28. között mozgásukat, de a Balatonon 10-nél többet nem látott, csak a Kis-Balatonban IX. 17-én 40-et.

NAGY JENŐ (1931) valószínűsíti fészkelését a tihanyi Belső-tavon. 1937-ben HALLER (1937) meg is találta lefedett és fedetlen fészkeket is. 1938-ban HOMONNAY (1939) állományfelvételt végzett a Belső-tavon és 8 fészket talált 3x5, 1x4, 2x3, 1x1 és 1x0 tojással, március 30-án. Június 6-án a családok már kint úszkáltak a vízen, de még talált 5x5, 2x4 és 1x2-es fészkeket is. 1937-ben az irmapusztai halastavakon 15 párra becsülte állományukat. Május 31-én a Kis-Balatonban 25—30 pár dankasirályal és 4 feketenyakú vöcsökkel együtt 6 búbos vöcsök fészket is talált. WARGA (1939) szerint ezen a helyen 10 pár költött. HOMONNAY (1939) rámutat, hogy a fiókapusztulás nagy, a párok rendszerint csak 2—3 fiókát vezetnek s a parton több elpusztultat talált. Tihany körül sok család mozog a Balatonon is. SCHENK szerint a Balaton-parti nádasokban minden km-en egy pár költésére lehet számítani, ezzel szembeállítható GRÖSSLER (1963) 1961 május végi megfigyelése, hogy Balatonföldvár előtt 4 km-es szakaszon csak 5 példánnyal találkozott, de ezek magánosok voltak. 1938-ban HOMONNAY szerint a Szántódi-berekben és a balatonföldvári halastavon is fészkel.

1941-ben a fent idézett kutatás alkalmából február 11-én láttuk Tihanynál az első kettőt, május 29-én tojásokat talált a Belső-tavon PÁTKAI (1942), aki szerint 40 pár költött a félszigeten és a parti nádasokban. Még július 4-én is voltak tojások és szeptember második felében fejletlen fiókák. Általában a párok csak két fiókát vezettek. Október 10-én figyeltünk fel egy különös jelenségre: a vöcsök és sirályok a Balaton egy pontján sűrű csapatba gyülekeztek össze és igen aktívak voltak, de hogy voltaképpen hogyan magyarázzuk ezt, azt megfejtetni nem sikerült, hiszen ha gardák csapatai jártak ott, azokból nagyságuk miatt sem zsákmányolhattak volna, mint ez a sirálytanulmányomban részletesebben kifejtettem. Ezek a csapatok október 12-én eltűntek, majd november közepén ismét megjelentek. Az utolsót december 14-én láttuk. 1942. IV. 2—7. között a búbos vöcsökök csapatokban vonultak, a Belső-tavon költésük eredményes volt. 1942. IX. 21—24. között figyeltük meg újra a fenti tömörüléseket, sirályokkal, és 1943. IX. 9—20. között is. 1943. XII. 27.—1944. I. 2. között is akadt néhány példány Tihany körül. Még megemlíthetem a legelső szinkronkutatás eredményét: 1941. IX. 25. Tihany, északi part 6—8; déli part 2—3 (Keve); Vör-

si-víz, Kis-Balaton, 10—12 (WARGA); Öreglak-halastó 4 (MÉHES) és Keszthelynél is voltak (KELLER) X. 20. Tihany északi part 25; déli part 4—5, Belső-tó 1 (KEVE), Ábrahám-hegy 6 (CSÖRGEY), Szántó-Zamárdi part 6—8 (PÁTKAI) stb., (KEVE—VASVÁRI, 1942). Általánosságban megállapítható tény, ha ebben az időben hajóval utaztunk a vízen mindenfelé találkoztunk búbos vöcsökkel.

1946—71 közti megfigyeléseim 19 oldalt tesznek ki, így azokat erősen válogatnom kell. A Balaton partján mindenfelé megtaláltam. Tavasszal néha nagy csapatokban vonult, pl. Tihany (Somosi-öböl, 60—80, párosával vagy kisebb, maximálisan 8-as csapatokban); Keszthely, 1950. IV. 12. (50—60), Fenékpusztá, 1959. IV. 19. (50—60) stb. Ősszel nem ritkaság a magasabb mennyiség, csak hogy csapatról itt nem beszélhetünk, nagyon laza kötelékben úszkálnak. Ellenben a fenti leírt tömörülést még több alkalommal megfigyeltem: Keszthely (móló), 1952. X. 23. (20—30, de sirályok nélkül); 1955. XI. 17. (20—30); 1968. X. 17. (50—60); Szent Mihálydomb előtt, 1962. XI. 7. (20—25); Szigliget (móló), 1968. X. 18. (20—30) és ugyanezen a napon Badacsonynál 8—10 ugyanígy, nyilván az előző napi keszthelyi csapat is még helyben maradt. A tihanyi Belső-tavon 1948. IV. 12-én 30—40; 1965. V. 25-én 4x1 db; 1968. V. 22-én 1 és amikor 1971-ben átmentem a területen a nagy zavartság és a védelmet biztosító nádas hiánya miatt, egyetlen madár, így vöcsök sem volt a tavon. A Kornyi-tavon több ízben találtam búbos vöcsököt, de utjaim java részén nem. Találkoztam a halastavakon is vele, így említettem már Irmapusztát, Fonyódon is rendszeresen, de a balatonföldvári és a monostorapáti halastavakon is megtaláltam. Még egy biológiai észlelést kell megemlítenem: a keszthelyi móló előtt 1958. X. 31-én egy pár násztáncot járt. Végül legkorábbi és legkésebbi megfigyeléseim: 1948: IV. 11.—XI. 11.; 1949: III. 24.—XII. 4.; 1950: III. 7.—XII. 12.; 1951: II. 17.—XI. 21.; 1952: III. 17.—XI. 12.; 1953: III. 28.—XII. 6.; 1954: III. 19.—XII. 22.; 1955: I. 16.—XII. 19.; 1956: IV. 19.—?; 1957: III. 20.—?; 1958: III. 21.—XI. 25.; 1959: IV. 15.—XI. 18.; 1960: III. 11.—XI. 29.; 1961: III. 17.—XII. 13.; 1962: III. 8.—XI. 8.; 1963: IV. 21.—XI. 16.; 1964: IV. 2.—XII. 13.; 1965: I. 17.—XII. 11.; 1966: III. 12.—XII. 13.; 1967: III. 10.—XI. 12.; 1968: III. 13.—XI. 16.; 1969: IV. 9.—XI. 16.; 1970: III. 15.—XI. 26.; 1971: IV. 15.—XI. 18.

Ezek az adatok is azt mutatják, hogy érkezése és távozása nagymértékben a tó befagyásának függvénye.

A búbos vöcsökre vonatkozólag is a következő munkatársak voltak szívesek adatokat szolgáltatni: BABAY KÁROLY, W. BERG, FARKAS TIBOR, D. HERMANN, JAKAB ANDRÁS, KIRÁLY IVÁN, KORONKI ISTVÁN, PÁTKAI IMRE, SCHMIDT EGON, STERBETZ ISTVÁN, SZIJJ JÓZSEF, SZIJJ LÁSZLÓ, WARGA KÁLMÁN, G. WINDIRSCH.

Ezen adatok közül megemlítenők: PÁTKAI az irmapusztai halastavak állományát 1954-ben 4 párra becsülte; 1960 és 1961 július elején STERBETZ a széplaki halastavakon még látta. 1956. VI. 30-án SCHMIDT a fonyódi halastavakon két fészket talált 2+4 tojással; 1964. IX. 4—5-én KIRÁLY a balatonszabadi Sós-tavon 3-at figyelt meg. D. HERMANN és W. BERG a tihanyi Belső-tavon 1962. VIII. 6—7-én 5—6 példányt és egy családot 2 fiókkal figyelt meg.

A búbos vöcsökről összefoglalóan annyit mondhatunk, hogy a Balaton vízének jellegzetes faja, mely még 20 évvel ezelőtt sokkal gyakoribb volt, de ma sem ritkaság még költési időben sem. Ha a Balaton nem fagy be, télen is kitart, de többnyire a jég a terület elhagyására kényszeríti, így a hosszán tartó telek néha csak március—áprilisban engedik meg visszatérését és akkor is sok csak átvonul. De még ha korán érkezik is, költéshez csak májusban szokott hozzálátni, HOMONNAY-nak volt csak egy március végi megfigyelése. A költése rendkívül elhúzódik, mivel nemcsak emberek, de víziállatok és viharok is sok fészkeket tönrethetnek, és így a pótköltések július—augusztusra is kitolódhatnak. A fiókapusztulás aránya talán a legnagyobb a búbos vöcsöknél, mert 1—2 fióknál többet nem szokott felnevelni, holott a 4—5-ös fészkeik nem ritkaságok. A megnövekedett vízi forgalom számukat erősen megapasztotta, legalábbis óvatossabbá tette a vöcsökünket.

7. Vörösnyakú vöcsök (*Podiceps griseigena*)

A vörösnyakú vöcsköt a Balaton vidékéről először HERMAN (1895) említi, hogy a Nagy-berekben Somogyszentpálnál 1890. III. 21-én észlelte az elsőket, de utána csak KEVE (1938) látta a tihanyi Belső-tavon 1930. IV. 10—13. között. NAGY JENŐ (1931) szerint valószínűleg fészkel is ebben az évben. HOMONNAY (1939) 1935. VIII. 12-én 4 darabot figyelt meg; 1938. III. 31-én (!) 1x3, 1x2, 1x1, 1x0 tojásos fészket talált itt, mind a négy fészke egymás közvetlen szomszédságában épült. 1941-ben állandó megfigyelésünk során március 21-én mutatkoztak az elsők a Belső-tavon. PÁTKAI (1942) szerint 3 pár költött, június 19-én jelentek meg fiókái és október 15-én Balatonfüred öblében láttuk az utolsót. HOMONNAY (1960) ezután így írt: „1954-ben a Balaton környékén több helyen megtaláltam mint fészkelőt. A lellei berekben létesített halastavakon a nádkaszáló gépek több fészkeket találtak meg és innen egy 7-es fészkealjja is került birtokomba. Nem lehetetlen, hogy ez a szokatlanul nagy tojásszám nem egy szülőmadártól való, mert a vöcsöknél is tapasztaltam összetojást...”

1948—71 közötti kutatásaim során 59 ízben találok vörösnyakú vöcsöket. Április—augusztus között mindössze néhány észleletem volt: Kis-Balaton (Zala), 1950. IV. 14. (1); VII. 26-án a Zalavárvízen 2—3 példány úszkált; Fenékpusztánál a Balatonon, 1950. VII. 25. (1); Kornyi-tó, 1953. IV. 22. (1); Fenékpusztá (Balaton), 1954. IV. 12.; Kis-Balaton (Zalavári-víz), 1956. VIII. 25. (1); Fonyód (halastó), 1964. IV. 26. (2). Őszi vonuláson elég rendszeresen láttam a keszthelyi móló körül, így 1948. IX. 15.—X. 1. között (1, gyakran 2 példány); 1950. X. 7.—9. között (első ízben 3 db.); 1951. IX. 7.; 1952. IX. 8.—XI. 1. között (általában 1 példány, néha kettő, de X. 6. és X. 23-án 4 db.); 1953. X. 18—22. között (2); 1958. X. 31. (1); 1960. X. 19. (2); 1962. IX. 9. (1); 1965. XI. 23.—XII. 9. között (2); 1967. X. 14.—XI. 14. között (3); 1971. XI. 14. (1); a Balatonon láttam még Fenékpusztánál, 1962. IX. 8. (1); 1963. IX. 6. (1). Többször találkoztam vele a Kis-Balatonban is: 1948. IX. 18. (1); IX. 29. (2); 1950. XI. 11. (1); 1952. XI. 9. (2); a fonyódi halastavakon: 1960. IX. 1.—X. 13. között (1); 1962. X. 4.—XI. 3. között (1); 1963. X. 13. (1); a Kornyi-tavon: 1969. IX. 3. (1). A vörösnyakú vöcsök tehát elszórtan költ a Balaton körüli tavaknál, talán nem is minden esztendőben.

8. Rózsás gödény (*Pelecanus onocrotalus*)

A Balaton tágabb értelemben vett környékéről Zalaszentivánon már a bronzkori üledékekből előkerült medencecsontja (JÁNOSSY, 1966). DARNAY (1950) a régi irodalomból egész sorát említi a balatoni gödényadatoknak, így már megemlékezik róla az 1778-as Almanach, 1780-ban WINDISCH írta, hogy a Balaton környékén a pelikán bőrét prémnek, torokzacskóját dohányzacskónak használta fel a lakosság, KORABINSZKY 1786-ból, DE LUCA 1791-ből, LASSU és SEIZ 1829-ből említik. DARNAY (1950) azt is megírta, hogy EISSL 1808-ban, amikor FESTETICS jachtján beutazta a Balatont, a „Szala” akkori torkolatánál (ma Hídvégpuszta) a következőket találta: „Ez egy 4—800 ölnyi széles mocsár, amelyen keresztül ez a kis folyócska a tónak tartályába önti magát. Gödények, Nimmer-satte... kényelmes létet választottak.” GROSSINGER (1793) szerint „Onocrotali... in paludibus Balatoni...” KELLER (1934) szerint 1897-ben a Kis-Balatonban ejtettek el egy példányt. HOMONNAY (1940) 1936 tavaszán ODOR JÁNOS halórtól kapott értesítést, hogy néhány napig Irmapusztán a halastavakon egy példány tartózkodott. MACHAY (1955) szerint 1950. X-ben Enyingnél lőttek egy fiatal példányt. A pelikán tehát mint költő madár már a XIX. század elején eltűnt a Balaton vidékéről, és ma már csak alkalmi kóborló példányok vetődnek el nagy ritkán oda.

9. Nagy kárókatona (*Phalacrocorax carbo*)

A nagy kárókatona tavaszi vonulásáról először SZIKLA (1888) tett említést 1886-ból. Érdekesen írt róla LOVASSY (1897), hogy évente kisebb-nagyobb számban áthúz a Balatonon, de part közelébe sohasem jön. Ugyan 1894-ben sikerült egy példányt el ejteni a Zala torkolatában. Nem fészkel, de gyakran látni tavasszal, sőt nyáron is. 1895. III. 30-án és 1896. III. 14-én érkezett a Keszthely előtti vízre. HOMONNAY (1938, 1940) Tihany körül a következő alkalmakkor látta: 1932. IV. 15.; 1935. VII. 17.; 1936. IV. 10—13., VII. 2. KELLER (1940) szerint HOFFMANN 1939 őszén 8—10 példányt figyelt meg Fenékpusztánál. 1941-ben Tihany körül egész éven át elszórtan mutatkozott és első 8 példányát március 21-én, az utolsót december 13-án figyeltük meg (KEVE—PÁTKAI—VERTSE, 1942, 1943). WARGA (1955) által 171513. számú gyűrűvel a Kis-Balatonban 1953. VI. 14-én jelölt példány, Kopácson VIII. 18-án került kézre.

WARGA szóbeli közlése szerint az 1930-as években a Kis-Balatonban végzett gyűrűzése során igen gyakran találkozott kárókatonával és feltételezte, hogy előbb-utóbb itt költeni is fog. Ezt én erősen vitattam, ismervén a Duna mellékéről költési igényeit, és a Kis-Balaton nem tartottam alkalmasnak a kormorán fészkelése számára. 1945-ben azonban a pozsonyiligetfalusi klasszikus telepüket rejtő nyárfást kivágták. A több ezer párnak másutt kellett fészkelési lehetőséget keresnie és 1947. V. 25-én magam találtam meg az első két fészket az ún. „Nyírfáson”, de kb. 20—25 madár is mozgott körülötte. Tanulságos példa ez arra, hogy madarak esetében sohasem mondjuk ki a lehetetlent.

Ettől az időponttól kezdve STEFFEL GÁBOR minden évben igen nagy precizitással és lelkiismeretességgel számolta meg állományukat, mely adatai alapján a következőképpen alakult: 1947: 10; 1948: 30; 1949: 7; 1950: 9; 1951: 50; 1952: 10; 1953: 60; 1954: 110; 1955: 170; 1956: 118; 1957: 172; 1958: 166; 1959: 151; 1960: 93; 1961: 158; 1962: 196; 1963: 183; 1964: 48; 1965: 311; 1966: 121; 1967: 103; 1968: 137; 1969: 151; 1970: 151; 1971: 298 pár.

A fészkelőhely pontjában azonban nagy az eltolódás, ugyanis a kormoránok ürülékétől a fűzek rövidesen elpusztulnak, a fészkek súlya alatt amúgy is roskadozó ágak, ha elszáradtak, a téli viharok hamar letörrik, így a fészkes fák egymás után tűnnek el. A „Nyírfás” magában álló hatalmas fűze már 1954-ben elpusztult, akkor a kárókatonák áttelepedtek az attól kb. 500 m-re álló ugyancsak magános öreg fűzre a „Kiskunyó” nevezetű részletre. Ezt a fát is csakhamar utolérte sorsa, és ekkor kezdték a madarak a Gurguló-csatorna menti fűzsört megszállni. De a szélső fáknak éppen úgy, mint a fentieknek ma már nyomuk sincs. Egyes párok

kísérletet tettek áttelepedni a Felső-Diás-szigetre is, de ott a kezelőség nem tűri meg őket, hiszen a szép kis liget csakhamar eltűnne. Mivel ilyen problémák merültek fel, s a balatoni halásztársaság a halastavak vezetőségei is panasszal éltek, 1964-ben gyérítésükre történt próbálkozás. Néhány madár kilövése után azonban az egész telep felkerekedett és napokig nem tért vissza. Elég volt csak néhány óra a dolmányos varjak megjelentek és valamennyi fészkekből kiették az őrizetlen maradt tojásokat. Néhány hét után azonban a kárókatonák visszatértek és pótköltésre kezdtek.

SZIJJ JÓZSEF 1953. III. 18—20. között Tihany-nál a Balatonon kettőt figyelt meg. WARGA ugyanaz év IX. 28-án még 6-ot látott a Kis-Balatonban. Saját 1948—71. közötti jegyzeteim 12 oldalt tesznek ki. Ebből közlöm a legkorábbi és legkésőbbi megfigyeléseimet: 1948: IV.—XI. 12.; 1949: III. 25.—XI. 7.; 1950: III. 6.—X. 15.; 1952: III. 17.—X. 29.; 1953. III. 13.—IX. 28.; 1954: III. 19.—X. 19.; 1955: IV. 21.—VIII. 27.; 1956: III. 13.—VIII. 25.; 1957: III. 20.—IX. 22.; 1958: III. 20.—XI. 24.; 1959: III. 5.—XI. 16.; 1960: III. 7.—X. 13.; 1961: III. 17.—X. 9.; 1962: III. 7.—XI. 8.; 1963: IV. 23.—XI. ?; 1964: II. 27.—XI. 21.; 1965: III. 13.—XI. 22.; 1966: III. 13.—XI. 18.; 1967: III. 10.—X. 14.; 1968: III. 12.—VIII. 12.; 1969: IV. 15.—XI. 16.; 1970: II. 14.—?; 1971: II. 14.—?

A tavaszi érkezésük gyakran még jég borítja a Balaton s ilyenkor vagy jégre telepednek le, vagy ha léket találtak, annak szélére: Zala-torkolat (lék szélé), 1964. II. 27. (10—12); Keszthely, 1964. III. 13. (lék szélén 10—12); 1964. III. 14. (100—120); de sok ízben már azonnal elfoglalták fészkeiket pl. 1971. III. 10-én 80—100 példány a behavazott fészkeken ült.

Az etető öregek messze elmennek a zsákmány után, még az irmapusztai halastavakon is rendszeres látogatók. Kirepülés után gyakran azonnal eltűnnek a Kis-Balatonból és szerete kóborolnak, csak olykor tér vissza néhány a fészkeire, pl. 1967. X. 14. (1). A keszthelyi móló végén álló jelző árbócon 1966. X. 10. körül napokig éjszakázott egy példány.

Vedlésre vonatkozó érdekesebb megfigyelésem, hc₆₃ Fenékpusztánál a Balaton felett 1967. IV. 12-én egy négyes csapatot láttam, melyek közül kettő volt rendes színezetű, egy még nászruhás fehér nyakkal, a negyedik viszont fehér hasú fiatal. Általában azonban a kormoránok március végére levetik a nyakuk fehér díszét.

Érdekes jelenetet figyeltem meg 1953. IV. 28-án a Kis-Balatonban: délután a közelgő zivatar elől a telep egyszerre felkerekedett és láthatólag menekült előre, sok volt köztük a fehér hasú, azonban minden fészekben maradt egy madár, mely fészkebe szorosan lelapult.

A kárókatona 1947 előtt csak átvonuló vagy nyári vendég volt a Balaton környékén, azóta azonban a

Kis-Balatonban népes telepük keletkezett, melynek jövője a fészkes fák gyors pusztulása miatt elég kétséges. Sokszor még jég borítja a vizeket, amikor megérkezik, viszont sok esetben már augusztusban eltűnik, és csak később egyes átvonuló vagy kóborló példányok, illetve kisebb csapatok keresik, fel a Kis-Balatonra, míg egyesek a Balaton felett járkálva novemberig is kitartanak.

Pótlások az előző tanulmányokhoz:

I. Bukórécék és bukók:

Barátréce (Aythya ferina): WARGA (1959) szerint a Kis-Balatonban fészkelő récék között gyakoriság sorrendjében az ötödik helyet foglalja el. Egyetlen gyűrűs példány adatai: Velencei-tó 1909. VI. 4. 822 + Lepsény 1909. X. 16.

Hegyi réce (Aythya marila): 1942. XII. 20-án PÁTKAI figyelt meg négyet a Tihanyi-rév felett.

Jeges réce (Clangula hyemalis): Az eredeti tanulmányban közölt és Héviz-csatornán lőtt példány adatai ismeretlenek voltak (1969). STERBETZ volt

szíves figyelmeztetni a Zoológiai Lapok, 3, 16. oldalán szereplő adatra, mely 1901 januárt mond, de újabban megtaláltam LOVASSY napilapjában, mely szerint pontos adata 1900. XII. 2. 1942. XII. 18-án a tihanyi Somodi-öbölben PÁTKAI kettőt, XII. 20-án a révnél egyet látott.

Füstös réce (Melanitta fusca): CHERNEL (1918) is megfigyelt egyet Badacsony kikötőjében, 1912. XI. 14-én.

Nagy bukó (Mergus merganser): 1942. IV. 2—7. között Tihanyánál láttam néhányat. TAPFER észlelte legnépesebb csapatát (40—60) 1967. III. 27-én a Balatonfüred és Tihany közötti hajóúton.

Örvös bukó (Mergus serrator): 1942. V. 23—26. között Tihanyánál egy példány.

II. Parti madarak:

Ugartyúk (Burhinus oedicnemus): Balatonederics, 1941. IV. 23. (1, löve, KELLER, 1941).

Keve András

IRODALOM — LITERATURA

AUMÜLLER, ST.—KEVE, A. (1964): Die einstige Verbreitung der Pelikane... — Wiss. Arb. Burgenl. 31, p. 5—32.

BÖKÖNYI, S.—JÁNOSSY, D. (1966): Szubfosszilis vadmadárleletek Magyarországon. Subfossile Wildvogel — funde aus Ungarn — Vertebr. Hung., VII., p. 85—99.

CERVA, FR. (1929): Colymbus arcticus L. — Aquila, XXXIV—XXXV, 1927—28, p. 385 et 427.

CHERNEL, I. (1899): Magyarország madarai... — Budapest, pp. 830.

CHERNEL, I. (1918): Jegyzetek az őszi vonulásról a Balaton vidékéről. Notizen über den Herbstzug aus der Gegend des Balaton-Sees — Aquila, XXIV, 1917, p. 24—29.

CHERNEL, I. (1919): Őszi megfigyelések a Balaton vidékéről 1918-ban. Herbstbeobachtungen aus der Gegend von Balatonsee im Jahre 1918 — Aquila, XXV, 1918, p. 115—126.

CHERNEL, I. (1920): Őszi megfigyelések a Balaton vidékéről. Herbstbeobachtungen aus der Gegend vom Balatonsee — Aquila, XXVI, 1919, p. 41—45.

DARNAY-DORNYAY, B. (1950): Néhány régi adat a Balatonról. Some old ornithological data from the Balaton — Aquila, LI—LIV, 1944—47, p. 177—201.

FRIVALDSZKY, J. (1891): Aves Hungariae, Budapest, pp. 197.

GAAL, G. (1897): A madárvonulás Magyarországon. Der Vogelzug in Ungarn. — Aquila, IV, p. 44—104.

GRESCHIK, J. (1910): A madárvonulás Magyarországon. Der Vogelzug in Ungarn — Aquila, XVII, p. 1—127.

GROSSINGER, J. B. (1793): Universa Historica Physica Regni Hungariae... II. Ornithologia — Posonii et Comaromii, pp. 472.

GRÖSSLER, K. (1963): Ornithologische Notizen vom Balaton — Der Falke, 10, p. 46—51.

HALLER, L. (1937): A búbosvöcsökről és különös fészkeléséről — A Természet, XXXIII, p. 81—83.

HERMAN, O. (1895): A madárvonulás elemei Magyarországon 1891-ig — Budapest, pp. 238.

HERMAN, O. (1895): Die Elemente des Vogelzuges in Ungarn bis 1891 — Budapest, pp. 216.

HOMONNAY, N. (1938): A Tihanyi-félsziget madarai... Die Vögel der Halbinsel Tihany — M. Biol. Kut. Munk., X, p. 52—83.

HOMONNAY, N. (1939): A Balaton költő madarai... Die Brutvögel des Balatonsees... — M. Biol. Kut. Munk., XI, p. 1944—232.

HOMONNAY, N. (1939): A Balaton-melléki biotop kialakulásának jelentősége... Über die Bedeutung der Ausbildung der Biotope... — Allatt. Közl., XXXVI, p. 38—53.

HOMONNAY, N. (1939): Beobachtungen an brütenden Vögel auf der Halbinsel von Tihany im Jahre 1938 — Frag. Faun. Hung., II, p. 28—31.

HOMONNAY, N. (1940): A Balaton és környékének madarai. Die Vögel des Balaton und seine Umgebung — M. Biol. Kut. Munk., XII, p. 245—276.

HOMONNAY, N. (1941): Die ornithologische Einheit des „Belső-tó“ von Tihany — Fragm. Faun. Hung., IV, p. 43—48.

HOMONNAY, N. (1960): Vörösnyakú vöcsök fészkelési adatai. Contributions to the Nesting of the Red-Necked Grebe. — Aquila, LXVI, 1959, p. 259 et 304.

JÁNOSSY, D. vide BÖKÖNYI.

KELLER, O. (1922): A Balaton téli madárvilága. — A Természet, XVIII, p. 40—42; 49—54.

- KELLER, O. (1923): Őszi madártani megfigyelések Keszthely környékén. — A Természet, XIX, p. 8—10; 20—21; 33; 45—46; 57—58; 66—67.
- KELLER, O. (1923): Adatok a Balaton környékének őszi madárvonulásához és téli vendégeihez. — A Természet, XIX, p. 116.
- KELLER, O. (1931): Búvárszerű madarak a Balatonon. — Term. Közl., 63, p. 13—15.
- KELLER, O. (1934): Ritkább és érdekesebb madarak Keszthelyen és környékén. — Keszthely, pp. 33.
- KELLER, O. (1940): Nagy kárókatona Keszthely környékén. — Term. Tud. Közl., Pótf., 72, p. 65—66.
- KEVE (KLEINER), A. (1938): Die Bedeutung der Biotope in der Leitlinie des Vogelzuges. — Festschr. E. Strand, IV, p. 634—642.
- KEVE (KLEINER), A. (1939): A biotópok jelentősége a madarak vonulásánál. On the Importance of Biotops in the Bird-Migration. — M. Biol. Kut. Munk., X, p. 84—92.
- KEVE, A. (1968): Aythynae és Merginae fajok előfordulása és vonulásuk évi ciklusai a Balatonon. Die Tauchenten und Säger des Balaton-Sees. — Aquila, LXXV, p. 21—44.
- KEVE, A. (1970): Über die Limikolen der Umgebung des Balaton-Sees. — Beitr. z. Vogelk., 16, p. 219—231.
- KEVE, A.—PÁTKAI, I.—UDVARDY, M.—VERTSE, A. (1947): Bericht der ornithologischen Balaton-Forschung in der Jahren 1942 und 1943. — Arch. Biol. Hung., Ser. II, Vol. 17, p. 51—60.
- KEVE (KLEINER), A.—PÁTKAI, I.—VERTSE, A. (1942): Az 1941. évi madártani Balaton-kutatás főjelentése. — M. Biol. Kut. Munk., XIV, p. 95—131.
- KEVE, A.—PÁTKAI, I.—VERTSE, A. (1943): Hauptmeldung der ornithologischen Balaton-Forschung im Jahre 1941. — M. Biol. Kut. Munk., XV, p. 153—211.
- KEVE, A.—SÁGI, K. E. (1970): Keszthely és környékének madárvilága. Die Vogelwelt von Keszthely und ihrer Umgebung. — Res. invest. rer. nat., Mont. Bakyony, VII, pp. 60.
- KEVE (KLEINER), A.—VASVÁRI, M. (1942): Synchrone Ornithologische Beobachtungen an den Gewässern Pannoniens. Egyidejű madártani megfigyelések a Dunántúl vizeinél 1941 őszén. — M. Biol. Kut. Munk., XIV, p. 132—146.
- KEVE vide AUMÜLLER.
- KLEINER vide KEVE.
- LAMBRECHT, K. (1912): A madárvonulás Magyarországon. Der Vogelzug in Ungarn. — Aquila, XIX, p. 43—150.
- LOVASSY, S. (1897): A Balaton faunája. Madarak. — Bal. Tud. Tanulm. Eredm., II (1) 13., p. 219—250.
- LOVASSY, S. (1897): VÖGEL (AVES). — Res. Wiss. Erf. Balaton, II (1) 14., pp. 23.
- LOVASSY, S. (1913): Adatok a Balaton-vidék madáréletének ismeretéhez. — Term. Tud. Közl., XLV, p. 645—648.
- MACHAY, L. (1955): Gödény Enyingnél. Pelican near Enying. — Aquila, LIX—LXII, 1952—55, p. 374 et 433.
- NAGY, JENŐ (1931): A Tihanyi-félsziget mint „Nemzeti Park”. Die Halbinsel Tihany als „National Park”. M. Biol. Kut. Munk., IV, p. 397—400.
- NAGY, JENŐ (1955): Tavasz megfigyelések Balatonfüreden. Observations at Balatonfüred in springtime. — Aquila, LIX—LXII, 1952—55, p. 384 et 441.
- ÖRY, S. (1929): Jeges búvár (Colymbus immer Brünn.) a Balatonon. Eissetaucher (Colymbus immer Brünn.) am Platensee. — Kócsag, II, p. 164.
- ÖRY, S. (1929): Jeges búvár. — Nimród, XVII, p. 639.
- PÁTKAI, I. (1942): A Tihanyi-félsziget fészkelő madarainak állománybecslése. Bestandschätzung der Brutvögel der Tihanyer-Halbinsel. — M. Biol. Kut. Munk., XIV, p. 231—238.
- PÁTKAI vide KEVE.
- SÁGI, K. E. vide KEVE.
- SCHENK (VÖNÖCZKY), J. (1917): Aves (in Fauna Regni Hungariae) — Budapest, pp. 114.
- SCHENK (VÖNÖCZKY), J. (1920): Madárvonulási adatok Magyarországból. Vogelzugsdaten aus Ungarn. — Aquila, XXVI, 1919, p. 46—75.
- SCHENK (VÖNÖCZKY), J. (1935): A jeges búvár előfordulása Magyarországon. Das Vorkommen des Eis-tacher in Ungarn. — Aquila, XXXVIII—XLI, 1931—34, p. 365—366 et 429.
- STEFFEL, G. (1959): A Kis-Balaton jellegzetes madarainak állománya 1952—57. években. Stock of the characteristic birds of Lake Kis-Balaton in the Years 1952—1957. — Aquila, LXV, 1958, p. 273 et 338.
- SZIKLA, G. (1888): in Tschusi — Dalla-Torre. Fünfter Jahresbericht (1886) des Comité's für ornithologische Beobachtungsstationen. — Ornith., IV, Suppl., pp. 346.
- TSCHUSI vide SZIKLA.
- UDVARDY, M. vide KEVE.
- VASVÁRI, M. (1938): Bedeutung der Magensteine (Gastrolithe) bei den Seetauchern (Colymbus). — Proc. VIII. Int. Orn. Congr. Oxford, 1934, p. 740—743.
- VASVÁRI vide KEVE.
- VERTSE, A. vide KEVE.
- VÖNÖCZKY vide SCHENK.
- WARGA, K. (1923): Madárvonulási adatok Magyarországból. Vogelzugsdaten aus Ungarn. — Aquila, XXIX, 1922, p. 91—131.
- WARGA, K. (1924): Madárvonulási adatok Magyarországból. Vogelzugsdaten aus Ungarn. — Aquila, XXX—XXXI, 1923—24, p. 179—237.
- WARGA, K. (1926): Madárvonulási adatok Magyarországból. Vogelzugsdaten aus Ungarn. — Aquila, XXXII—XXXIII, 1925—26, p. 66—127.
- WARGA, K. (1929): Madárvonulási adatok Magyarországból. Vogelzugsdaten aus Ungarn. — Aquila, XXXIV—XXXV, 1927—28, p. 257—305.
- WARGA, K. (1954): Előzetes jelentés a Kis-Balaton madárvilágának kutatásáról. Voranzeige über die Erforschung der Vogelwelt des Kis-Balaton. — Aquila, LV—LVIII, 1948—51, p. 169—187.
- WARGA, K. (1959): A Kis-Balaton madarainak fészkelő közösségei. Nistgemeinschaften der Vögel am Kis-Balaton-See. — Állatt. Közl., XLVII, p. 161—163.

DIE TAUCHER-, PELIKAN- UND KORMORANARTEN VOM BALATON

Dieses ist der siebente Abschlussteil der Studienreihe über die Wasservögel des Balatons, die die zwischen den Jahren 1946—1971 nicht publizierten Beobachtungen, ähnliche Angaben der Mitarbeiter sowie verstreute Literatur enthält.

Am Balaton und seiner Umgebung wurde bis jetzt

das Vorkommen von drei Seetauchern- und vier Lap-pentauchern- (Podiceps) Arten sowie das Brüten der letzteren festgestellt, obwohl der Rothalstaucher nur vereinzelt brütet und auch sein Durchzug nicht regelmässig ist. Der Bestand des Haubentauchers hat sich seit dem Jahre 1950 ausserordentlich verringert, was

teilweise der Zunahme des Verkehrs auf dem Wasser und im kleineren Masse der Tatsache, dass mehrere Orte der Umgebung des Balatons für das Nisten ungeeignet wurden, zuzuschreiben ist. Der Zwerg- und Schwarzhalstaucher überwintert manchmal an den nicht eingefrorenen Kanälen.

Während der Rosapelikan seit Anfang des 19. Jahrhunderts beim Balaton nicht mehr brütet und sich seit dieser Zeit auch nur sehr einzeln zeigt, ist der Kormoran ein neuer Ankömmling. Früher durchzog er auch

den Balaton, er hat sich aber nur im Jahre 1947 am Kis-Balaton, zur gleichen Zeit, als seine grosse Kolonie bei der Donau zerfiel, angesiedelt. Die Zahl der nistenden Paare nimmt seitdem zu. Da aber die Bäume, auf denen sie nisten, von ihrem Exkrement zugrunde gehen, ist damit zu rechnen, dass das Nisten nicht standhaft bleibt.

Zum Schluss sind noch einige ergänzende Angaben zu den vorherigen sechs Studien zugefügt.

András Keve

THE SPECIES OF DIVERS, GREBES, PELICANS AND CORMORANTS OF LAKE BALATON

This is the seventh, final part of a series of studies written on the water-fow of Lake Balaton. The present paper comprises the author's unpublished observations made between 1946 and 1971, together with the pertaining data of his colleagues and those found in sporadic literature.

In the environs of Lake Balaton three species of divers and four species of grebes (*Podiceps*) occur, the breeding of the latter has even been established, though the Red-necked Grebe hatches eggs only sporadically and its passage is not quite regular. Since 1950 the stock of the Great Crested Grebe has much decreased owing partly to the increased water traffic on the lake and partly to several points of the lake becoming unfit for breeding. The Little and Black-necked Grebe

occasionally over-winter here on channels free of ice.

The White Pelican ceased to breed on Lake Balaton far back in the beginning of the 19th century, ever since it has been a rather rare visitor to the lake. The Cormorant, on the other hand, is a recent incomer. Earlier, it passed across Lake Balaton but in 1947 it settled at Little Balaton in that year when its colony had been devastated on River Danube. Since the number of breeding pairs is on the increase, although, owing to its excrement killing off the trees on which they build nests, it is expected that their settlement will not be of long standing.

The study closes with some complementary remarks to the previously published six papers.

András Keve



MADÁRTÁPLÁLKOZÁSI ADATOK A BALATON VIDÉKÉRŐL

Egy állatcsoport tájegységekhez kötött vizsgálata — legyen az akár gazdasági akár zoogeográfiai jellegű — a kérdéses terület táplálkozási viszonyaira vonatkozó, konkrét ismereteket nem nélkülözheti. A Balaton-vidék gazdag madártani irodalma sajnálatos módon csupán alig néhány, és rég idejét múlta ökológiai viszonyokból származó adatközléssel képviseli a bromatológiát. Ez a hiányosság a jelenben gyakran érezteti hatását és ezért a táplálkozási adatgyűjtést a Balaton-kutatás egyik időszerű feladatának kell tekintenünk.

A Magyar Madártani Intézet bromatológiai gyűjteményén dolgozva 28 fajból 80 db a Balaton vidékéről származó madárgyomrot vizsgáltam. E szerény anyag közlését a fent említett követelmények indokolják, de ezenkívül még azt is tekintetbe kell vennünk, hogy a természetvédelem egyre kevesebb lehetőséget nyújt vizsgálati anyaggyűjtésre, ezért mindenképpen kívánatos, hogy a már meglévő preparátumok ne maradjanak feldolgozatlanul.

Vizsgálataim eredményeit az alábbiakban részletezem, felsorolva a fajokat, lelőhelyeiket és gyomortartalmukat:

Kárókatona (*Phalacrocorax carbo* L.): Kis-Balaton, 1964. IV. 6. — Halmaradványok. Kis-Balaton, 1964. IV. 6. — Halmaradványok. Kis-Balaton, 1964. IV. 6. — Halmaradványok. 1956. V. 20-án a kisbalatoni kormorántelegen a fészkes fák alatt számos, 10—20 cm közötti *Cyprinus*-, *Tinca*- és *Lucio-perca* sp.-maradványt találtam.

Szürke gém (*Ardea cinerea* L.): Balatonmagyaród, 1954. IX. 25. — Kisemlős (*Muridae* sp.) szőr.

Üstökösgém (*Ardeola ralloides* SCOP.): Kis-Balaton, 1948. VII. — *Cicindela* sp. 12 db. *Hydrophylidae* sp. törmelék. *Hydrous piceus* 2 db. *Tenebroidae* sp. 1 db. *Berosus* sp. 1 db kitintörmelék.

Nagy kócsag (*Egretta alba* L.): Kis-Balaton, 1948. — *Carassius carassius* 2 db (10 cm-es példányok).

Kis kócsag (*Egretta garzetta* L.): Kis-Balaton, 1948. VII. — Halmaradványok, *Hydrophylidae* sp.-maradványok, *Haliplus* sp. 1 db, kitin. Kis-Balaton, 1948. VI. — *Scarabeidae* sp. 1 db. *Hydrophylidae* sp.-törmelék, kitinmorzsa. Vörs, 1948. V. 31. — *Helophorus* sp. 12 db. *Hydrophylidae* sp.-maradványok, kitintörmelék. Kis-Balaton, 1948. VII. — Kitintörmelék. Kis-Balaton, 1948. VI. 23. — *Hydrophylidae* sp.-maradványok.

Bakcsó (*Nycticorax nycticorax* L.): Kis-Balaton, 1948. VI. 29. — *Tinca*, tinca, 1 db 15 cm-es példány. Kis-Balaton, 1948. VI. 28. — *Hydrous piceus*, 3 db. *Hydrophylidae* sp. 1 db, kitinmorzsa.



- 1. Bóbita
- 1. Kiebitz
- 1. Lapwing

Bölmöbika (*Botaurus steplaris* L.): Balatonmária, 1954. XI. 14. — *Rutilus rutilus*, 1 db. Balatonmária, 1954. XI. 14. — Halmaradványok.

Batla (*Plegadis falcinellus* L.): Kis-Balaton, 1948. VI. 26. — *Dytiscidae* sp., *Hydrophylidae* sp., *Naucoris cimicoides*, 1—1 db. Kis-Balaton, 1948. VII. — *Insecta*-maradványok. Kis-Balaton, 1948. VII. — *Dytiscus* sp. 1 db. Meghatározhatatlan vízibogár, 1 db. Kis-Balaton, 1948. VI. — *Dytiscus* sp., *Hydrophylidae* sp., *Planorbis corneus* 1 db, *Anisus planorbis* 1 db, *Bythinia* sp., 1 db, *Argyroneta* sp., *Rana*-maradványok. Megjegyzés: A batla-gyomortartalnak meghatározását HORVÁTH ANDOR és MARIÁN MIKLÓS végezték.

Kanalasgém (*Platalea leucorodia* L.): Kis-Balaton, 1948. VII. — Halmaradvány, *Hydrous piceus*, 5 db, *Hydrophylidae* sp., kitin, békacsontok. Kis-Balaton, 1948. VI. — *Hydrous piceus*, 3 db, kitin, halmaradványok. Kis-Balaton, 1948. VI. 21. — *Cyperaceae* sp.-mag, *Carex* sp. mag 2 db, *Dytiscidae* sp. 1 db, kitin.

Vetési lúd (*Anser fabalis* LATH.): Fonyód, 1967. XI. 18. — *Zea*-maggörmelék, *Polygonum* sp. mag 6 db. Fonyód, 1967. I. 7. — *Triticum*-levél, *Chara*-maradványok, homok.

Örvös lúd (*Branta bernicla* L.): Fonyód, 1963. X. 25. — Homok.

Tökés réce (*Anas platyrhynchos* L.): Balatonszemes, ?, IV. ?. — *Festuca* sp.-levélmaradványok, *Chara*-maradványok, ismeretlen mag 2 db, homok, apró kavics. Kis-Balaton, 1951. XI. 26. — *Dreissena polymorpha*, 12 db, kitintörmelék, homok.

Kendermagos réce (*Anas strepera* L.): Balatonmagyaród, 1953. IV. 19. — *Polygonum* sp.-magvak törmeléke és homok.

Cigányréce (*Aythya nyroca* GÜLD.): Balatonmagyaród, 1952. IV. 1. — 3 cm-es hal maradványa, meghatározhatatlan gyommagvak, 42 db, *Dytiscidae* sp. 1 db *Succinea* sp. 1 db, kitintörmelék. Balatonföldvár, 1967. VIII. 12. — *Lemna* sp.-maradvány, *Ostracoda* sp. sok, *Sigara* és *Corixa* sp.-maradványok tömege, *Chironomus* sp. lárva 1 db. Balatonföldvár, 1967. VIII. 12. — *Lemna*-maradványok, *Sigara* sp. 6 db, *Corixa* sp. 1 db. Balatonföldvár, 1967. VIII. 12. — *Lemna*-maradványok, *Corixa* sp. 6 db, *Ostracoda*-törmelék.

Barátréce (*Aythya ferina* L.): Balatonlelle, 1967. VIII. 12. — *Potamogeton* sp.-mag 138 db, *Carex* sp.-mag 1 db. Balatonlelle, 1967. VIII. 12. — *Chara*-maradványok, *Potamogeton* sp.-mag 28 db, homok. Balatonlelle, 1967. VIII. 12. — *Cyperaceae* sp.-mag 3 db, homok. Balatonlelle, 1967. VIII. 12. — *Potamogeton* sp.-mag 28 db, homok. Balatonlelle, 1967. VIII. 12. — *Potamogeton* sp.-mag 288 db, *Polygonum* sp.-mag 1 db, *Carex* sp.-mag 221 db, *Chara*-maradványok és homok.

Kerceréce (*Bucephala clangula* L.): Kis-Balaton, 1951. I. 27. — *Kagylótörmelék*, *Chara*-maradványok, homok. Kis-Balaton, 1951. I. 27. — Békacsontok, *Chara*-maradványok.

Bíbic (*Vanellus vanellus* L.): Fonyód, 1956. IV. 10. — *Zabrus tenobrioides* 18 db, kitin, apró kavicsok.

Szürke cankó (*Tringa nebularia* GUNN.): Balatonmagyaród, 1953. IV. 19. — *Dryops*-maradványok, homok.

Havasi partfutó (*Calidris alpina* L.): Fenékpusztá, 1953. X. 20. — Homok.

Balkáni fakopáncs (*Dendrocopos syriacus* EHR.): Csapak, 1963. X. 22. — 7 db feltört mandulamag és 1 db szétforgácsolt fenyőtoboz a madár táplálkozási helyén, fa alatt.

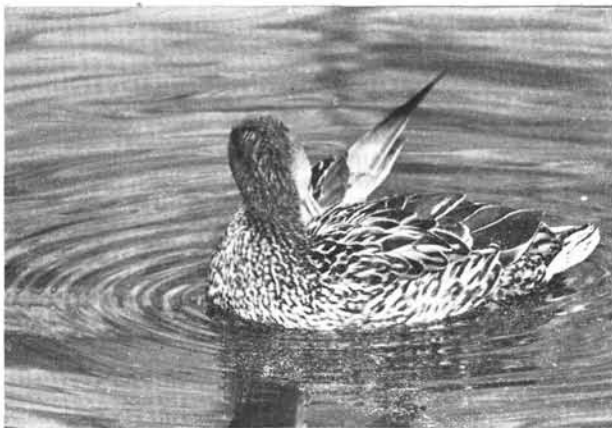
Szürke varjú (*Corvus cornix* L.): Balatonvilágos, 1960. III. 15. — *Triticum vulgare*-mag 4 db. Balatonvilágos, 1960. IV. 13. — *Zea mays*-mag 8 db, *Muridae* sp., csontok, *Helicella obvia* 1 db, *Echinochloa* sp.-mag 1 db. Balatonvilágos, 1960. V. 28. — Hús-maradványok. Kis-Balaton, 1966. IV. 9. — *Hydrous piceus* 1 db, kitin. Balatonlelle, 1966. III. 29. — *Quercus*-maktörmelék. Uzsapusztá, 1965. V. 8. — kitinmorzsák. Balatonlelle, 1963. X. 26. — Tri-



2. Szürkecankó

2. Grünschenkel

2. Greenshank



3. Tollászzkodó tőkésréce

3. Sich die Federn putzende Stockente

3. Preening mallard

márdi, 1962. XII. 6. — *Zea mays*-törmelék. Zamárdi, 1963. II. 18. — *Zea mays*-törmelék.

Balatonkéthely, 1962. X. 24. — *Zabrus tenebrioides*-maradványok, kitin, *Scarabeidae* sp., törmelék. Kiskomárom, 1955. III. 13. — *Muridae* sp.-csontok. Balatonszabadi, 1949. XI. 7. — *Muridae* sp. szőre, kitin, kavics. Gyenesdiás, 1955. X. 15. — *Triticum vulgare*-magvak, 6 db. Kiskomárom, 1955. III. 13. — *Cyperaceae* sp.-magtörmelék, *Quercus*-makk-törmelék. Monostorapáti, 1963. I. 19. — *Quercus*-makk-törmelék.

Léprigó (*Turdus viscivorus* L.): Tihany, 1952. XI. 3. — *Zabrus tenebrioides* 1 db, *Scarabeidea* sp. 1 db, *Coleoptera* sp. 1 db. Tihany, 1952. VI. 3. — *Polygona* sp.-mag 1 db, ismeretlen mag 1 db, kitin.

Fenyőrigó (*Turdus pilaris* L.): Tihany, 1952. XI. 3. — *Berosus* sp. 1 db, kitin, magtörmelék. Tihany, 1952. XI. 1. — *Valvata* sp. 1 db, *Helophorus* sp. 1 db, *Gryllus* sp. 1 db, *Hydrous piceus* 1 db, *Calosoma* sp. 1 db, *Zabrus tenebrioides* 1 db, kitin. **Megjegyzés:** A fenyőrigó-gyomortartalmak rovaranyagát BERCZIK ÁRPÁD, a csigákat KEVE ANDRÁS határozta meg.

Szölőrigó (*Turdus iliacus* L.): Tihany, 1952. XI. 2. — *Zabrus tenebrioides* 1 db, *Helophorus* sp. 1 db, ismeretlen lárva 1 db, *Dreissena polymorpha* 1 db.

Örvös rigó (*Turdus torquatus* L.): Kis-Balaton, 1964. IV. 12. — *Gryllus* sp., 1 db, aprómag-törmelék.

Sterbetz István



Triticum vulgare-mag, 50 db. Fonyód, 1963. X. 24. — *Microtus arvalis* 1 db, *Gryllus campestris* 1 db. Fonyód, 1960. VI. 8. — *Melolontha melolontha* 22 db, *Zabrus tenebrioides* 6 db, *Zea mays* mag 1 db, *Microtus*-csontok. Balatonlelle, 1963. X. 26. — *Triticum vulgare*-mag, 49 db. Fonyód, 1963. X. 24. — Kisméző szőre, *Gryllus* sp. Balatonmagyaród, 1952. V. 30. — *Melolontha melolontha*, 31 db, *Hydrous piceus* 1 db, *Opatrum sabulosum*, 6 db. Tihany, 1952. XI. 3. — *Hydrous piceus* 6 db, *Opatrum sabulosum* 6 db, kavics, 12 db. Kis-Balaton, 1950 tavasz — *Hydrophylidae* sp., 32 db, *Notonecta glauca* 6 db, *Carabus* sp. 3 db, *Coleoptera* sp., 12 db. Zalaszentő, 1967. I. 15. — *Triticum vulgare*-mag, 25 db.

Szarka (*Pica pica* L.): Balatonboglár, 1960. III. 15. — *Zea mays*-magvak, 9 db, *Graminea*-levél törmelék, *Helicella obvia*, 1 db. Balatonboglár, 1960. III. 15. — Csigahéj, kitin és *Graminea*-levelek törmeléke. Balatonboglár, 1960. III. 15. — *Zea mays*-magvak, 2 db, *Muridae* sp. csontok, toll, pépes anyag. Balatonvilágos, 1960. III. 20. — *Triticum vulgare*-magvak 21 db. Uzsapuszta, 1965. V. 8. — *Zabrus tenebrioides* 4 db, kitin. — **Megjegyzés:** A szarka és szürke varjú gyomortartalmak meghatározásában JÁNOSSY DÉNES (csont), valamint KEVE ANDRÁS (csigák) nyújtott segítséget.

Csóka (*Coloeus monedula* L.): Balatonmagyaród, 1952. V. 30. — *Zea mays*-magvak 6 db, *Scarabeidae* sp. 1 db, *Anisoplia austriaca* 8 db. Balatonmagyaród, 1952. V. 30. — *Zabrus tenebrioides* 28 db.

Szajkó (*Garrulus glandarius* L.): Kővágóörs, 1962. XI. 24. — *Scarabeidae* sp. 1 db, kitin, homok. Za-

4. Táplálkozó havasi partfutók

4. Sich ernährende Alpenstrandläufer

4. Feeding dunlins

KEVE, A. (1968): Die Tauchente und Säger des Balaton-Sees. — *Aquila*, 75. p. 21—42.

KEVE, A.—STERBETZ, I. (1968): Über die Nahrung des Eichelhäfers. — *Der Falke* 15. H. 6—7. p. 184—187, 230—233.

STERBETZ, I. (1964): Beiträge zur Erforschung der wirtschaftlichen Bedeutung der Elster in Ungarn. — *Angewandte Ornithologie*, Bd. 2. H. 1. p. 30—36.

STERBETZ, I. (1968): Über die Verteilung des Getreide-Laufkäfers (*Zabrus tenebrioides*) durch die Vögel. — *Angewandte Ornithologie* Bd. 3. H. 1. p. 25—27.

STERBETZ, I. (1969): Angaben über die Nahrung der Nebelkrähe in Ungarn. — *Aquila* 1968. 75. p. 151—157.

STERBETZ, I. (1969): Über die Ernährung der Moorrente in Ungarn. — *Der Falke* 9. p. 292—295.

ERNÄHRUNGSANGABEN DER VÖGEL IN DER BALATON-GEGEND

Diese Abhandlung gibt die Analyse der Mageninhalte der Vögel in der Balaton-Gegend, die in der Bromatologischen-Sammlung des Ungarischen Ornithologischen Institutes sich befindet, bekannt. Verfasser un-

tersuchte von 26 Arten 80 Mageninhalte, seine Ergebnisse werden im ungarischen Text exemplarenweise einzeln dargelegt.

István Sterbetz

DATA ON BIRD NUTRITION IN THE ENVIRONS OF LAKE BALATON

The study analyzes the crop content of birds now kept in the bromatological collection of the Hungarian Ornithological Institute. The author has examined the crop content of 80 specimens belonging to 26 species.

The results are given in detail under the heading of each species of bird.

István Sterbetz

ADATOK AZ ÉSZAKI-BAKONY ÉS A BAKONYALJA MADÁRVILÁGÁNAK ISMERTETÉSÉHEZ

Bevezetés

A Bakony hegység madárvilágának kutatói a terület egy-egy állatföldrajzi egységét „*A Bakony természeti képe*” kutatóprogram keretében vizsgálva végzik munkájukat. Az eddigiek során a Bakony madárvilágáról TAPFER DEZSŐ a Keleti-Bakony orniszát írta le monográfiájában, Keve András, a Kis-Bakony és a Keszthelyi-hegység madárvilágáról írt tanulmányt. Magam az Északi-Bakony és a Bakonyalja madárvilágát kutattam 1961-től kezdve folyamatosan.* Az Öreg-Bakony, helyesebben az Északi-Bakony nyugati oldala volt a kutatás színhelye. Nyugati határként a Pápa—Noszlop—Devecser vonal, déli oldalról a Devecser—Herend—Gyulafirátót, keleten a gyulafirátóti halastó—Zirc—Cuhavölgy, északról a Csesznek—Réde—Bakonyszentlászló—Ugod—Tapolcafi vonal által körülhatárolt terület képezte a tervszerű évenkénti munka alapját. Néhány évig itt éltem a Bakonyban, és azután pedig állandó terepjárással vonat, személygépkocsi igénybevételeivel kerestem fel a területet. Az ott töltött időszak alatt a napi kutatómunka átlagosan 6—8 órára tehető. 1967-ben a terepen eltöltött napok száma meghaladja a 185-öt, 1969-ben 62, 1970-ben 100 munkanapot töltöttem a Bakony hegységben. 1961-ben Rédén vadásztársasági munkával kezdődött a tevékenységem és 1967-től a Veszprém Megyei Múzeumok Igazgatósága számára dolgozom „*A Bakony természeti képe*” kutatóprogram keretében.

Az 1961 és 1971 között eltelt 10 év elegendőnek bizonyult ahhoz, hogy hazánk madártanilag egyik legértékesebb területéről, természetföldrajzi egységéről, annak orniszáról megközelítő képet rajzoljak.

1. Billegető cankó (Fotó: Radetzky)

1. Flusssuferläufer (Photo: Radetzky)

1. Common sandpiper (photograph by Radetzky)

* Az utóbbi években jelentős mértékben fellendült a tágabb értelemben vett Bakony hegység ornitológiai kutatása. A szerző által említettekén kívül részt vett a munkában HORVÁTH LAJOS (Tapolcai-medence) és MARIÁN MIKLÓS (Északi-Bakony, Bakonyalja) is.

Az évi tervek megállapításakor, ügyeltem arra, hogy az általam kutatott terület mindenegybes körzetébe időnként és rendszeresen eljussak. Figyelemmel kísérhettem a madárvilág mennyiségi és minőségi változásait. A felhasznált idő megoszlik, és nincs jobban és kevésbé kutatott terület. A fentiek alapján arra törekedtem, hogy ennek a tájnak a madárvilágáról hiteles képet nyújtsak, beleértve minden változást ami az utóbbi 10 évben történt.

Köszönetet mondok munkám támogatásáért a Magasbakonyi Állami Erdőgazdaság Vinye, erdészeti kirendeltségének, SOMOGYI JÁNOS, BÜKI ISTVÁN, PERLAKI ERNŐ, SZABÓ IMRE, KUNSZT ELEMÉR segítségével. Külön megköszönöm TAPFER DEZSŐ, RADEZKY JENŐ fáradozását. Mindketten a fényképanyag kiválasztásában segítettek, és néhány felvételt rendelkezésemre bocsátottak.

A Bakony madárvilágának feltárása során a jövőben feltétlenül ki kell terjednie a vizsgálatoknak az alábbi kutatási területekre. Hiszen nem elég a



KEVE ANDRÁS TAPFER DEZSŐVEL közösen végzi a Balaton-felvidék orniszának feltárását. 1971-ben kapcsolódott be a kutatásba BANKOVICS ATTILA. (A szerkesztő megjegyzése.)

madárvilág feltérképezése, mert a Bakony madárvilágát a jövőnek kell megvédenünk, és ez csak faunisztikai feltárás útján aligha képzelhető el. Ezek a kutatási területek a következők.

1. Költésbiológia
2. Fauna
3. Hangváltozások (madárhangkutatás)
4. Módszerek
5. Táplálkozásbiológia
6. Ökológia
7. Populációdinamika
8. Fiziológia
9. Fészkeképítés
10. Táplálék megszerzés módja
11. Madárkapcsolatok
12. Madárvédelem
13. Vonulás

Célszerű lenne a Bakony madárvilágát kutatók között differenciálni a munkát és a fenti szempontok alapján a Bakonyra konkretizálva végezni azt. Ezzel a madártani kutatás gyakorlati értékét emelnénk és egyben kiindulópont lenne a korszerű madárvédelemhez is. A Bakony színes madárvilága megkövetelné ezt. A szerző ezt a munkát kezdte meg 1969-ben bakonyi fajok táplálkozásbiológiájával és 1970-től a fenyőfői ősfenyves mikrofaunájának vizsgálatával. A táplálkozásbiológiai vizsgálatoknál a segítséget CSIBA LAJOS 1965-ös útmutatója adta. A fenyőfői ősfenyves madárvilágának különleges egységét először SOMOGYI JÁNOS, majd INGOLF SCHRÖDER hamburgi újságíró közreműködésével vizsgáltam.

Módszerek

A madárvilág kutatásához, faunisztikai, táplálkozásbiológiai munkához szükséges volt a módszereket optimálisan úgy kiválasztani, hogy a rendelkezésünkre álló eszközökkel elvégezhető munkához igazodjanak. Az eszközök ily módon determináltak a kutatás mélységét és irányát is. A felhasznált eszközök a következők voltak:

A madarakat, amelyeket kizárólag bizonyítékként vagy táplálkozásbiológiai vizsgálati egyedként gyűjtöttünk be, többnyire egy ANSON & DEELEY rendszerű ejektoros, 12/70 kaliberű sörétes Miroku, Modell Jagd — vadászfegyverrel ejtettük el. A megfigyelésekre 1969-től egy kiváló minőségű távcső állt rendelkezésemre: Zeiss, 15x60, Fényerő: 16. A megfigyelésekhez felhasználtam hi-

vó vadászathoz alkalmazott csalsípokat is. Így 1966-tól rendszeresen alkalmaztam a HUBERTUS-Kacsahívó, HUBERTUS-Kakukkhívó, HUBERTUS-Szalonkahívó, HUBERTUS-Tyúkhívó, SCOTCH—DUCK—CALL-hívó, FAULHABER-Universal-hívó, HOHENRAINER-többoldalú hívó, FAULHABER-Szarkahívó, FAULHABER-Szajkóhívó, FAULHABER-Varjúhívó, és HUBERTUS-Ragadozómadárhívó csalsípokat. Ugyancsak igénybe vettem a gumiból és műanyagból készült csaliállatokat is. Eddigi munkám során gumiból készült *csalikacsát*, *csaligalambot* és *csalivarjút* használtam. Külön érdekesség volt a műanyagból és tollból készített csaliuhu használata — éppúgy, mint a vadászatban.

A terület nagysága megkövetelte, hogy a vidéken dolgozó vadászokkal, erdészekkel felvegyem a kapcsolatot. A kutatási területen felmértem azt, hogy milyen vadásztársaságok, erdészetek felügyelnek, illetve gondozzák a területet. Területegységenként 1961-től felvettem velük a kapcsolatot és ők ismertették velem területük fekvését, az általuk észlelt madarakat. Csak ezután kezdhettem hozzá, hogy a területegységeken meghatározzam a fészkelő fajokat, biotópjukkal együtt. Az apróbb madarakból japánháló segítségével az Északi-Bakony különböző helyén befogást is végeztem, az állomány elterjedésének, sűrűségének vizsgálatára.

Valamennyi fészkeadat kartonokra került. A madárfajok meghatározása 1965-től minden esetben a PETERSON-féle madárhatározóra épült. A fészkeket feljegyeztem területenként, és a költés előrehaladtával személyesen vagy vadőrök segítségével ellenőriztem a költés eredményességét. Így egyben a költő madarak gyakoriságára is fény derült. A legjellemzőbb fészkelési helyeket, és adatokat a kartonokról táblázatban rögzítettem. Ezúttal táblázat



2. Kabasólymok (Fotó: Tapfer)

2. Baumfalken (Photo: Tapfer)

2. Hobbies (photograph by Tapfer)

helyett szövegszerűen ismertetem a jellemző fészkelőterületeket.

Az Északi-Bakony és a Bakonyalja fészkelő madarainak jellegzetes élőhelytípusai

- I. Vegyes lomberdők, cseres tölgyes-bükkelegyes, gyertyános-tölgyes fészkelő madarai. (*Querceto petraeae* — *Quercetum petraeae-cerris pannonicum* — *Carpinetum pannonicum*)
- II. Bükkös szálerdők. (*Melitti-Fagetum*)
- III. Hársas-körises erdők, sziklás törmeléklejtők. (*Mercuriali-Tilietum*)
- IV. Feketefenyő- és erdeifenyő-állományok. (*Pinus nigra* — *Pinus silvestris*)
- V. Karsztosodó dombhátak, galagonyás-kökényes bozótosokkal. (*Fago-Ornetum*, *Cotino-Quercetum pubescentis*, *Pruno spinosae-Crataegatum*)
- VI. Parkok, gyümölcsösök.
- VII. Égerligetek, nyárfások. (*Aegopodio-Alnetum pannonicum*, *Calamagrosti-Salicetum cinereae*)
- VIII. Vizenyős rétek, csekély kiterjedésű nádasok.
- IX. Legelő, rét, épületzugok, települések, fasorok.

Az élőhelytípusok botanikai vonatkozásai

Az Északi-Bakony nyugati részének flórájában megjelennek a montán elemek, melyek a legjobban determinálják ezt a vidéket. (*Epipogium aphyllum*, *Ribes alpinum*, *Dryopteris austriaca*, stb.) A bakonyi bükkös a *Melitti-Fagetum* sajátos kialakulási formája. Az Északi-Bakony bükkös típusai:

1. *Asperula* típusú bükkös
2. *Melica uniflora* típusú bükkös
3. *Carex pilosa* típusú bükkös

A sziklás hegytetőkön is változatos aljnövényzet fejlődött ki, még a mély völgyekben a szurdokerdő *Phyllitidi-Aceretum*, valamint a völgyperemeken a molyhos-tölgyes bokorerdők. (Például: Pálházi-hegy, Cuha-völgy) stb. Egyes helyeken megtalál-

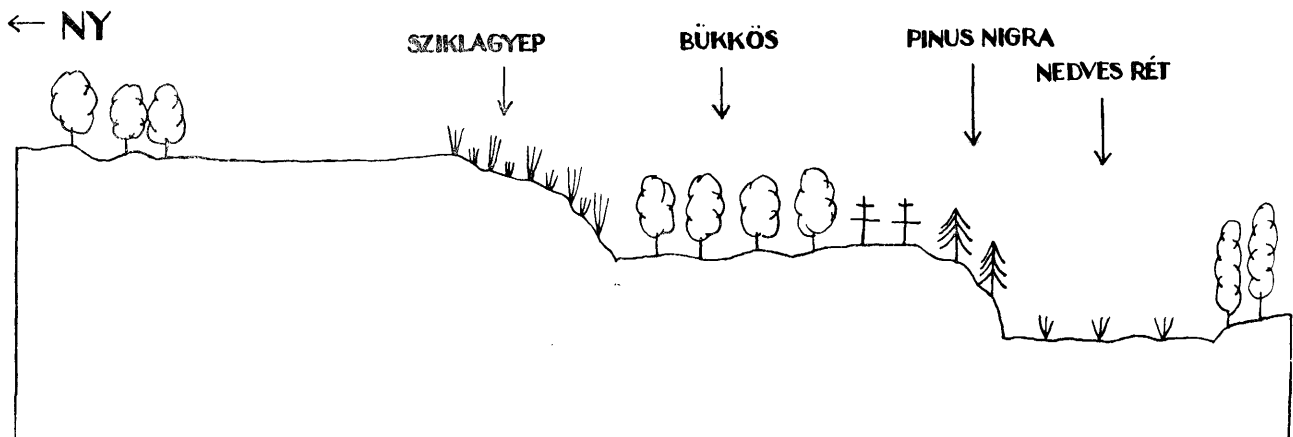
ható a meszes-forrásláp is. (*Cratoneuretum commutati*). Az Északi-Bakonyban csak elvétve találkozhatunk sztyeppréttel. (*Diplachno-festucetum sulcatae*). Jó példa erre az aránylag nagy kiterjedésű sztyepprét a Som-hegyen. A dolomitvegetáció nagyon szegényes, fő képviselői az Északi-Bakonyban:

- Cotino-Quercetum pubescentis*
- Fago-ornetum*
- Betula pendula*
- Aegopodio-alnetum*

A déli oldalakon általában a karszt-bokorerdőt találjuk, a jobb talajjal rendelkező hegyoldalakon megjelennek a szálerdőt alkotó kocsánytalan és csertölgyek. A nyirkosabb részeken kocsányos tölgygel is találkozhatunk. A tölgyesek nem alkotnak olyan zárt lombkoronájú erdőket, mint a fenyvesek vagy bükkösök. A gyertyános-tölgyesek átmeneti erdők a szárazabb tölgyesek és a nyirkosabb bükkösök között, a lombkorona szintjében magasabb kocsánytalan tölgy alatt él a gyertyán. A gyertyánosokban előfordul az Északi-Bakony nyugati vidékén a hársfa is.

A bükk növényföldrajzilag is a magasabb régiókat kedveli. Levele nem tűri a szárazságot. Az előzőekben utaltam már arra, hogy az Északi-Bakonyban milyen típusú bükkösöket találhatunk. A bükkösök alkotják a legzártabb, legegységesebb erdőt. A bükkösökben leginkább gyertyánt találhatunk. A fenyvesek hacsak nincs bennük tölgy vagy kőris, nagyon gyér aljnövényzettel bírnak. Az Északi-Bakonyban leginkább a következőkkel találkozhatunk: feketefenyő — *Pinus nigra*
erdeifenyő — *Pinus silvestris*
lucfenyő — *Picea excelsa*

Az akácok nem képviselnek nagy jelentőséget madártani-cönológiai vonatkozásban. A nyárfások a nedves, nyirkos élőhelyet szeretik, és ezt ha nem is



3. Tipikus bakonyi sziklás élőhelytípus

3. Typischer Bakonyer felsiger Biotoptyp

3. Typical rocky biotope in the Bakony Mts.

5. A csuszka (*Sitta europaea*) fészekvázlata
5. Nestschizze des Kleibers (*Sitta europaea*)
5. Sketch of the nest of nuthatch (*Sitta europaea*)

a legoptimálisabban, de megtalálják az Északi-Bakonyban is. Jellemző fajok:

feketenyár — *Populus nigra*
 ezüstnyár — *Populus alba*
 fehérfűz — *Salix alba*

A mocsárrétek, a sztyepprétek az Északi-Bakony flórájában viszonylag kis szerepet játszanak.

Az Északi-Bakony madarai jellemző biotópjukkal

I. Vegyes lomberdők, cseres tölgyes-bükkelegyes gyertyános-tölgyes fészkelő madarai

1. Darázsölyv (*Pernis apivorus*): Előfordulás nagyon ritka.
2. Vörös kánya (*Milvus milvus*): Előfordulás ritka.
3. Barna kánya (*Milvus migrans*): Előfordulás közepes.
4. Héja (*Accipiter gentilis*): Előfordulás közepes.
5. Egerészölyv (*Buteo buteo*): Előfordulás gyakori.
6. Kerecsen (*Falco cherrug*): Előfordulás ritka.
7. Vándorsólyom (*Falco peregrinus*): Előfordulás ritka.
8. Szalonka (*Scolopax rusticola*): Átvonuló, ritka.
9. Gerle (*Streptopelia turtur*): Előfordulás gyakori.
10. Kakukk (*Cuculus canorus*): Előfordulás gyakori.



SITTA EUROPAEA



11. Macskabagoly (*Strix aluco*): Előfordulás közepes.
12. Fülesbagoly (*Asio otus*): Előfordulás gyakori.
13. Réti fülesbagoly (*Asio flammeus*): Előfordulás ritka.
14. Lappantyú (*Caprimulgus europaeus*): Előfordulás gyakori.
15. Nagy fakopáncs (*Dendrocopos maior*): Előfordulás közepes.
16. Közép fakopáncs (*Dendrocopos medius*): Előfordulás gyakori, a megfigyelt madarak között a tojó volt többségben.
17. Kis fakopáncs (*Dendrocopos minor*): Előfordulás közepes.
18. Sárgarigó (*Oriolus oriolus*): Előfordulás közepes.
19. Szajkó (*Garrulus glandarius*): Előfordulás gyakori.
20. Széncinege (*Parus maior*): Előfordulás gyakori.
21. Kék cinege (*Parus coeruleus*): Előfordulás gyakori.
22. Barátcinege (*Parus palustris*): Előfordulás közepes.
23. Csuszka (*Sitta europaea*): Előfordulása gyakori, a befogott, illetve megfigyelt madarak között a hímek voltak többségben.
24. Rövidkarmú fakusz (*Certhia brachydactyla*): Előfordulás ritka.
25. Énekes rigó (*Turdus philomelos*): Előfordulás gyakori.
26. Fekete rigó (*Turdus merula*): Előfordulás gyakori.
27. Kerti rozsdafarkú (*Phoenicurus phoenicurus*): Előfordulás közepes, többnyire tojókat tudtam megfigyelni.

4. Búbic (Fotó: Szolnok)
4. Kiebitz (Photo: Szolnok)
4. Lapwing (photograph by Szolnok)

28. Fülemlüle (*Luscinia megarhynchos*): Előfordulása közepes.

29. Vörösbegy (*Erithacus rubecula*): Előfordulás gyakori.

30. Barátka (*Sylvia atricapilla*): Előfordulás közepes.

31. Kerti poszáta (*Sylvia borin*): Előfordulás gyakori.

32. Csilpcsalp füzike (*Phylloscopus collybita*): Előfordulás közepes.

33. Sisegő füzike (*Phylloscopus sibilatrix*): Előfordulás ritka.

34. Szürke légykapó (*Muscicapa striata*): Előfordulás gyakori.

35. Örvös légykapó (*Muscicapa albicollis*): Előfordulás közepes.

36. Erdei pityer (*Anthus trivialis*): Előfordulás közepes, több tojót lehet megfigyelni.

37. Seregély (*Sturnus vulgaris*): Előfordulás gyakori.

38. Pinty (*Fringilla coelebs*): Előfordulás közepes.

39. Citromsármány (*Emberiza citrinella*): Előfordulás gyakori, több tojót figyeltem meg.

II. Bükkös szálerdők fészkelő madarai.

1. Kék galamb (*Columba oenas*): Előfordulása ritka.

2. Szürke küllő (*Picus canus*): Előfordulása közepes.

3. Fekete harkály (*Drycopos martius*): Előfordulása gyakori.

4. Ökörzem (*Troglodytes troglodytes*): Előfordulása közepes.

5. Örvös légykapó (*Muscicapa albicollis*): Az I. típusú és II. típusú biotópban előfordulása a bükkösökben közepes.

III. Hársas-kőrises erdők, sziklás-törmeléklejtők fészkelő madarai

1. Kövirigó (*Monticola saxatilis*): Előfordulása ritka.

IV. Fenyvesek fészkelő madarai

1. Karvaly (*Accipiter nisus*): Előfordulása gyakori.

2. Kaba (*Falco subbuteo*): Előfordulása ritka.

3. Örvös galamb (*Columba palumbus*): Előfordulása gyakori.

4. Erdei pacsirta (*Lullula arborea*): Előfordulása ritka.

5. Léprigó (*Turdus viscivorus*): Előfordulása közepes.

V. Karszt vagy karsztosodó vidék fészkelő madarai

1. Fülesbagoly (*Asio otus*): Az I. típusú biotópon kívül a karsztosodó vidék fészkelő madara is és itt előfordulása ritka.

2. Karvalyposzáta (*Sylvia nisoria*): Előfordulása gyakori.

3. Mezei poszáta (*Sylvia communis*): Előfordulása gyakori.

4. Töviszúró gébics (*Lanius collurio*): Előfordulása közepes.

5. Kenderike (*Carduelis cannabina*): Előfordulása ritka.

VI. Parkok, gyümölcsösök fészkelő madarai

1. Balkáni gerle (*Streptopelia decaocto*): Előfordulása gyakori.

2. Fülekkuvik (*Otus scops*):

3. Nyaktekerecs (*Jynx torquilla*): Előfordulása gyakori.

4. Kis poszáta (*Sylvia curruca*): Előfordulása közepes.

5. Zöldike (*Chloris chloris*): Előfordulása gyakori.

6. Tengelic (*Carduelis carduelis*): Előfordulása közepes.

7. Csicsörke (*Serinus serinus*): Előfordulása gyakori.

VII. Égerligetek, nyárfások fészkelő madarai

1. Vörös vércse (*Falco tinnunculus*): Előfordulása közepes.

2. Kuvik (*Athene noctua*): Előfordulása közepes.

3. Szalakóta (*Coracias garrulus*): Előfordulása közepes.

4. Búbos banka (*Upupa epops*): Előfordulása gyakori.

5. Zöld küllő (*Picus viridis*): Előfordulása ritka.

6. Dolmányos varjú (*Corvus cornix*): Előfordulása gyakori.

7. Vetési varjú (*Corvus frugilegus*): Előfordulása közepes.

8. Szarka (*Pica pica*): Előfordulása gyakori.

VIII. Vizenyős rétek, legelő, rét madárvilága

1. Bölömbika (*Botaurus stellaris*): Előfordulása ritka.

2. Böjti réce (*Anas querquedula*): Előfordulása ritka.

3. Barna rétihéja (*Circus aeruginosus*): Előfordulása ritka.



6. Gyurgyalag (Fotó: Tapfer)

6. Bienenfresser (Photo: Tapfer)

6. Bee-eater (photograph by Tapfer)

4. Fogoly (*Perdix perdix*): Előfordulása gyakori.
5. Fácán (*Phasianus colchicus*): Előfordulása gyakori.

6. Guvat (*Rallus aquaticus*): Előfordulása ritka.

7. Haris (*Crex crex*): Előfordulása ritka.

8. Vízityúk (*Gallinula chloropus*): Előfordulása gyakori.

9. Szárcsa (*Fulica atra*): Előfordulása közepes.

10. Bibic (*Vanellus vanellus*): Előfordulása gyakori.

11. Sárszalónka (*Gallinago gallinago*): Előfordulása ritka.

12. Gyurgyalag (*Merops apiaster*): Előfordulása ritka.

13. Hantmadár (*Oenanthe oenanthe*): Ritka, többnyire átvonuló.

14. Nádírigó (*Acrocephalus arundinaceus*): Előfordulása közepes.

15. Cserregő nádiposzáta (*Acrocephalus Scirpaceus*): Előfordulása közepes.

16. Énekes nádiposzáta (*Acrocephalus palustris*): Előfordulása ritka.

17. Kis örgébics (*Lanius minor*): Előfordulása gyakori.

IX. Épületzugok, települések fészkelő madarai

1. Gólya (*Ciconia ciconia*): Előfordulása ritka.

2. Balkári gerle (*Streptopelia decaocto*): Ebben a biotópban előfordulása közepes.

3. Gyöngybagoly (*Tyto alba*): Előfordulása közepes.

4. Sarlósfecske (*Apus apus*): Előfordulása gyakori.

5. Balkári fakopáncs (*Dendrocopos syriacus*): Előfordulása közepes.

6. Füsti fecske (*Hirundo rustica*): Előfordulása közepes.

7. Molnárfecske (*Delichon urbica*): Előfordulása közepes.

8. Házi rozsdafarkú (*Phoenicurus ochruros*): Előfordulása gyakori.

9. Szürke légykapó (*Muscicapa striata*): Előfordulása közepes.

10. Barázdabillegető (*Motacilla alba*): Előfordulása közepes.

11. Házi veréb (*Passer domesticus*): Előfordulása gyakori.

Konkrét fészkelési adatok az Északi-Bakonyból és a Bakonyaljáról

Az alábbiakban ismertetem a területen megfigyelt fészkeljének földrajzi helyét, a fészkelés évét. A fészkeljének számát nem tüntetem fel, mert ide csak olyan adatok kerültek, ahol legalább 2 vagy ennél több fészkeljéről van szó a kérdéses helyen.

1. *Strix aluco*: Farkasgyepű (1963, 1964, 1967); Bakonybél (1964, 1968); Fenyőfő (1966, 1970); Noszlop (1966); Zirc (1963).

2. *Garrulus glandarius*: Farkasgyepű (1961); Fenyőfő (1963); Bakonypölöske (1962, 1964, 1965); Huszárok-elő-puszta (1964); Bakonybél (1966, 1969); Farkasgyepű (1967, 1969); Rák-tanya (1968).

3. *Dendrocopos syriacus*: Farkasgyepű (1962, 1967); Noszlop (1966).

4. *Athene noctua*: Pápakovácsi (1962); Ugod (1962, 1965, 1968); Pálháza (1964); Bakonyszentkirály (1967).

5. *Gallinula chloropus*: Gyulafirátót (1965, 1967).

6. *Muscicapa striata*: Bakonykoppány (1966); Porva (1966, 1967); Hárskút (1967); Csesznek (1962).

7. *Luscinia megarhynchos*: Némethánya (1961); Kőrös-hegy (1962); Csehbánya (1963, 1964).

8. *Turdus philomelos*: Tönkölös-hegy (1964, 1963, 1969); Bakonykoppány (1966); Fenyőfő (1967, 1970, 1971); Tapolcafő (1968).

9. *Turdus merula*: Fenyőfő (1966, 1970, 1971); Nagytevel (1967); Járiföld (1967).

10. *Serinus serinus*: Bakonyjákó (1964); Pápvár (1966); Ajkarendek (1967); Bakonypölöske (1963, 1969).

11. *Jynx torquilla*: Nagytevel (1967, 1969); Devecser (1968); Durrogós-tető (1968).

12. *Pica pica*: Fenyőfő (1966, 1970); Kőrös-hegy (1965, 1969); Kispapod (1965, 1966, 1969); Béb (1968).

13. *Picus viridis*: Nagytevel (1967); Városlőd (1968); Bakonyjákó (1969, 1970).

14. *Lullula arborea*: Fenyőfő (1966, 1968, 1969, 1970, 1971); Vinye (1968).



7. Fekete rigó (Fotó: Tapfer)

7. Amsel (Photo: Tapfer)

7. Plackbird (photograph by Tapfer)

28. *Phylloscopus collybita*: Tönkölös-hegy (1961); Páli-hálás (1964, 1969); Huszárok-elő-puszta (1969); Fenyőfő (1970); Bakonyszentlászló (1967, 1971); Gerencepuszta (1966, 1970).

További adatok forrásmunkák alapján

Az Északi-Bakony és a Bakonyalja madarainak 9 lelőhelytípusa, biotópjá magába foglalta e vidék jellemző költő madarait. Miután a kutatott terület igen nagy, így forrásmunkák alapján kiegészítettem megfigyeléseimet. Munkatársaimmal 1968-ban ezeket az adatokat kartonoztuk. Ezek szerint a fészkelő fajok sorába tartozik az Északi-Bakonyban a mezei pacsirta (*Alauda arvensis*); a búbos pacsirta (*Galerida cristata*); a sárga billegető (*Motacilla flava*); a pettyes vízcisibe (*Porzana porzana*) és a csóka (*Coleus monedula*), mely saját megfigyeléseim szerint is költ közepes mértékben. TAPFER DEZSŐ szíves közlése szerint a Pápa melletti Tével-hegyen valószínűleg fészkel az ugartyúk. Anynyi bizonyos, hogy az Északi-Bakonyban a fekete gólya (*Ciconia nigra*) nem fészkel. Megtalálható azonban fészkelőként a függőcinege (*Remiz pendulinus*). TAPFER megállapítása szerint a zeszse (*Acanthis linaria*) feltűnése az Északi-Bakonyban ritkaság. A szerző két esetben 1962-ben és 1966-ban figyelte meg Bakonybél környékén.

Átvonulók, téli madárvendégek

PAPP JENŐ figyelte meg a Bakonyban a hajnalmadarat (*Tichodroma muraria*). Gyakori átvonuló a csonttollú madár (*Bombycilla garrulus*). A



16. *Sturnus vulgaris*: Magyarpolány (1962, 1966, 1967, 1968); Bakonyszűcs (1962); Fenyőfő (1969).
15. *Troglodytes troglodytes*: Bakonykoppány (1968); Ganna (1969); Devecser (1965); Bakonyjákó (1967, 1969).
17. *Fringilla coelebs*: Fenyőfő (1964); Bakonygyepes (1965); Adásztevel (1966, 1968, 1970); Alsóborsod (1966).
18. *Emberiza citrinella*: Gerencepuszta (1961, 1967, 1966); Borzavár (1967); Zirc (1962); Pápateszér (1967).
19. *Parus maior*: Csehbányai major (1964, 1967, 1968); Pálháza (1967); Bakonykoppány (1968); Herend (1968).
20. *Asio otus*: Kőrös-hegy (1962, 1963, 1969); Tevelvár (1965); Durrogós-tető (1963, 1970).
21. *Accipiter gentilis*: Gerencepuszta (1962); Ugod (1964); Huszárok-elő-puszta (1964, 1967, 1971).
22. *Monticola saxatilis*: Tönkölös-hegy (1966, 1968, 1970); Som-hegy (1966); Kőrös-hegy (1967, 1968); Fehér-kő (1968).
23. *Falco subbuteo*: Fenyőfő (1964, 1965, 1966).
24. *Vanellus vanellus*: Gyulafirátót (1966, 1967, 1968).
25. *Parus coeruleus*: Rák-tanya (1961); Városlőd (1961); Lókút (1964); Szépalmapuszta (1962); Borzavár (1966); Iharkút (1967).
26. *Phoenicurus phoenicurus*: Bakonybél (1962); Tapolcafő (1966, 1969); Ugod (1969).
27. *Anthus trivialis*: Farkasgyepű (1961); Huszárok-elő-puszta (1961, 1962); Papod (1965); Ugod (1967).

8. Fiatalkorú vörös véresék (Fotó: Tapfer)

8. Junge Turmfalken (Photo: Tapfer)

8. Kestrel nestlings (photograph by Tapfer)

Pinus nigra állományban előfordul a keresztesőrű (*Loxia curvirostra*), amelyet NAGY IMRE figyelt meg több alkalommal. Megfordul a Bakony erdeiben, így az Északi-Bakonyban is a fenyőrigó és fenyőpinty is. Téli vendégként megtalálható a csíz (*Carduelis spinus*), a gatyás ölyv (*Buteo lagopus*) és késő ősszel több alkalommal találkozhattam a törpésolyommal (*Falco columbarius aesalon*). A nagy őrgébics (*Lanius excubitor*) is inkább csak átvonuló, mint fészkelő az Északi-Bakonyban. 1961-ben Réde mellett jártunk SZABÓ IMRE fővadászmesterrel és a kora délutáni órákban távcsövünkkel a tisztás felett függőgető madárban karvalybagolyt (*Surnia ulula*) ismertünk fel.

Gyűrűzési kísérletek a Bakonyban

Állítható alumínium gyűrűkkel, kapcsolásos típusú madárgyűrűkkel is végeztem kísérleteket 1965-től kezdődően. A gyűrűkben a felirat a sorozat és sorzámon kívül: SZOLNOKY. Hungary, Győr, Ornithology. Elsősorban költöző, de állandó madarakat is gyűrűztünk munkatársaimmal. Az állandó fészkelő madaraknál az ún. belső mozgásra (*populációdinamika*) voltunk kíváncsiak, és ez volt a legfontosabb szempont.

A Huszárok-elő-pusztán 1965-ben az 0—6749-SZOLNOKY-Hungary-Győr-Ornithology feliratú gyűrűt viselő fiatal egerészölyvet 1967-ben Ravasz—Jánosháza közelében lőtték le „tévedésből”. Bagolyfiókákban is végeztünk gyűrűzést. Sikert

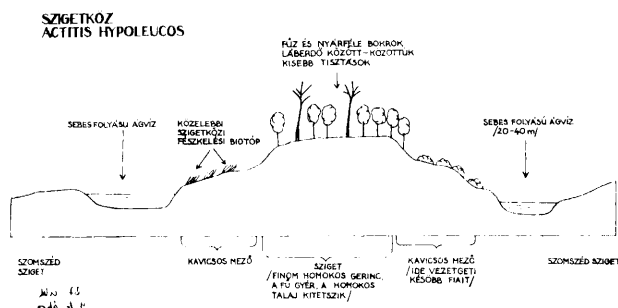
egyszerre több fészket felkeresni és szinte egyszerre gyűrűzni. Az E—4010-től kezdődő gyűrűsorozat E—4018-ig bagolyfiókák lábára, csüdjére került 1968-ban. 1968-ban a Gerence-patak völgyében az egyébként vizenyős rétet kedvelő *Asio flammeus* életerős fiókáit tölgyesben találtam és elláttam őket az E—4016 és E—4017-es számú gyűrűkkel. 1970-ben a Kis-Balaton menti Vörs mellett került madárgyűjtők kezére az E—4017-es számú gyűrűvel ellátott madár.

1970-ben és 1971-ben a fenyőfői ősfenyves madárvilágának tanulmányozásakor karvalyt sikerült gyűrűzni, amely könnyű héjakosárba házigalambra csapott. Csupán segédlettel tudtuk a fiatal példány csüdjére az E—1154-es számú gyűrűt felerősíteni, majd szabadon engedni.

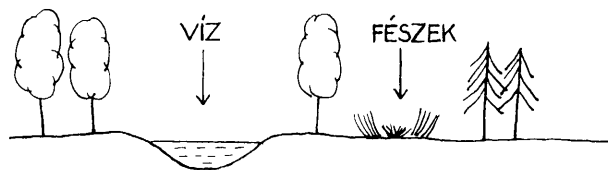
Mikrofaunavizsgálat a Bakonyalja és az Északi-Bakony határán

A Sokoró vonulat a Bakony felé É—D irányban, ahol a tengerszint feletti magasság a 2—300 méter között van, különös mikrofaunával dicsekedhet. Ez a többnyire cser, tölgy, bükk, gyertyános erdőkkel, szántóföldekkel váltakozó terület a ragadozó madarak koncentrált fészkelőcentruma. A szerző 1968 és 1970 között sok időt töltött el itt, terepjárással, napi 8, olykor 10 órai munkával. A megfigyelt területen használt megjelölések: Baráti-erdő — Nyúli erdő — Árpakúti rész — Écsi gazda-erdő — Várlátó — Feketebegy-erdő — Mátrai fenyves — Macskalik-tető — Dánék — Sötét-máj-völgy — Sasfészek — Hárságyas — Bóna völgy — Sándorlak — Rothadt-sarok — Gici szél — Remény pagony — Égett pagony — Ördög-árok — Mély-völgy — Pityor — Magyaros.

A fenti terület Magyaros és Pityor kivételével összefüggő erdőséget alkot. Az erdei és réti fülesbagoly egyaránt képviselteti magát. Az egerészölyv (áttelel!) évről évre a tél nehézsége ellenére is növekvő számban fészkel. Legutóbbi adatok szerint (1970) 12 pár egerészölyv fészkel a fenti területen biztosan, 9 pár galambászhéja és 10 pár vörös vércse. A barna kánya gyakori a Baráti-erdőben, még a vörös kánya, ami egyébként az Északi-Bakonyban ritka, itt állandóan szem elé kerül. Eddig mintegy 8—10 vörös kányát sikerült megfigyelni a rothadt-sarki részen. Rendszeresen átvonul, és többkevesebb időt tölt el ezen a területen két madár-



BAKONY-ACTITIS HYPOLEUCOS



9. Oszseghasonlító biotóprajz a billegető cankó (*Actitis hypoleucos*) fészkeléséről (a = Bakony, b = Szigetköz)
9. Vergleichende Biotopzeichnung über das Nisten des Flussuferläufers (*Actitis hypoleucos*) (a = Bakony, b = Szigetköz)
9. Comparative biotopography of common sandpiper (*Actitis hypoleucos*) nestling (a = Bakony, b = Szigetköz)

ritkaság a darázsölyv és a kígyászölyv. A darázsölyvet elsősorban a Reménypagonyban kereshetjük teljes biztonsággal, míg a kígyászölyvet a Gici szélben figyelhetjük meg.

Ennek a területnek rendkívüli ragadozómadár-eltartó képessége van. A Hubertus-Ragadozómadár-hívóval rendszeresen dolgozhattam ezen a területen. Az egerészölyv az előző adatokon felül még a mély-völgyi erdőrézsen is fészkel, mintegy 6 km hosszúságban, ahol megalapozott becslések és bizonyítékok alapján a fészkek száma eléri a 18-at, (1969-es adat). A gatyás ölyv is rendszeresen látható átvonulóban, évente mintegy 9–10 példány tartózkodik itt hosszú ideig. A szerző nagy erőfeszítéseket tett, hogy a vándorsölyomnak a Sötétmáj-völgyben való fészkelését bizonyítsa. A megfigyelések itt tovább folytatódnak. Átvonulóként megjelenik a Macskalik-tetőn a törpesölyom. A kabusölyom 1968-ban fészkel az Ördög-árokban. A füleskuvik (*Otus scops*) is nagy számban képviselti magát.

E terület mikrofaunája tipikusan ragadozókból áll és eltartó képességét elsősorban a gazdag énekesmadár-állománynak köszönheti, valamint az apróemlős-faunának. Ehhez hasonló ragadozó madár mikrofaunát Bakonygyepes—Magyarpolány—Székpusztá—Bakonypölöske—Noszlop—Kúp által határolt területen találhatunk. Itt bár nagyobb terüle-

ten, de megtalálhatjuk magas számban az egerészölyvet, a vörös vércsét, galambászshéját, kékes réti-héját, gyöngybagolyt, erdei fülesbagolyt, kuvikot, kabasölymot is. A jövőben mindent el kell követnünk, hogy tartósíthassuk ezt az állapotot és megvédjük a madarakat az őket fenyegető veszélyektől.

A madártani ritkaságok közül már említettem a hajnalmadár és a karvalybagoly megfigyelését a Bakonyban. Ezekon kívül még két érdekességről kell megemlékezni: 1967. május 25-én Tapolcafő mellett pillangós vetésben három tojásos túzok (*Otis tarda*) fészekalját találtam. A fészektől 200 méterre rábukantam az elpusztult anyára is, mely valószínűleg mérgezés áldozata lett. Végezetül a billegető cankó (*Actitis hypoleucos*) megfigyelését írom le. A billegető cankó eredetileg az erdős vidéket kedveli, amely azonban vízben nem szegély. A Bakonyban a Cuha melletti fenyves igen ritka, gyér aljnövényzetében szinte takarás nélküli fészket találtam 1969-ben, majd a madarat is megpillantottam. A billegető cankó megjelenése az Északi-Bakonyban figyelemreméltó, ezért vázlatos rajzon szemléltetem a szigetközi (ahol a faj gyakori) és a bakonyi fészkelési körülményeit.

Szolnoky Kálmán

IRODALOM — LITERATUR

BREHM, A. E.—RAMNER, W.—ÁKOS, K.—KEVE, A. (1958): Madarak — Az állatok világa; 3. kötet, Budapest.

BÖKER, H. (1927): Die biologische Anatomie der Flugarten der Vögel und Ihre Phylogenie. — J. Ornith. 75. p. 309—351.

BRÜLL, H. (1964): Das Leben deutscher Greifvögel. — Stuttgart.

DARNAY-DORNYAI, B. (1955): Bakony. — Úti-kaulauz, I. kiadás, Budapest.

DARNAY-DORNYAY, B. (1956): Bakony. — Úti-kaulauz, II. kiadás, Budapest.

FARKAS, T. (1956): Ornithologische Angaben aus dem nördlichen Bakonyer Gebirge. — Opuscula Zoologica, I. p. 25—27.

FARKAS, T.—HORVÁTH, L.—KEVE, A.—PÁTKAI, I.—SZIJJ, J. (1958): Aves. Madarak. — Magyarország állatvilága, XXI. kötet, Budapest. Akadémiai Kiadó.

FASZL, (1883): Sopron madarai. — A pannonhalmi szent Benedek-Rend soproni kath. Főgy. Értesítője az 1882/83. iskolaévről.

FEKETE, G. (1964): A Bakony növénytakarója I., A Bakony cönológiai növényföldrajzi képe. — A Bakony természettudományi kutatásainak eredményei, Veszprém.

FLOERICKE, K. (1922): Naturgesichte der mitteleuropäischen Vogelwelt. — Stuttgart.

FÜRBRINGER, M. (1888): Untersuchungen zur Morphologie und Systematik der Vögel. — Amsterdam.

KEVE, A. (1960): Der Blutspecht in Ungarn. — Vertebrata Hungarica, 2. p. 243—260.

KEVE, A. (1960): Magyarország madarainak névjegyzéke. Nomenclator Avium Hungariae, 1960. Budapest, Madártani Intézet.

KIRÁLY, J. (1932): Winterbeobachtungen aus der Hanság. — Kócsag 5., 62.

NAGY, I. (1962—63): A fekete gólya fészkelése 1959-ben a Bakonyban, 69—70. p. 246.

NAGY, I.—TAPFER, D. (1960): A Bakony madárvilága képekben, Győr.

NIETHAMMER, G. (1963): Die Einbürgerung von Säugetieren und Vögel in Europa. — Hamburg.

OLIVER, G. (1944): Monographie des Pies-Grêches du Genre Lanius. — Rouen.

PAPP, J. (1962): Hajnalmadár a Bakonyban. — Aquila, 67—68. p. 229.

PÁTKAI, I. (1947): Ragadozó madaraink, Budapest.

PETERSON, R.—MOUNTFORT, G.—HOLLOM, A. D. (1965): Die Vögel Europas. — Verlag Paul Parey, Hamburg.

REICHENOW, A. (1913): Die Vögel. — Handbuch der systematischen Ornithologie, Band I. Stuttgart.

REY, E. (1905): Die Eier der Vögel Mitteleuropas, Band 1—2. Gera.

STRESEMANN, E. (1927—34): Handbuch der Zoologie, Berlin.

STUDINKA, L. (1956—57): Adatok az Északi-Bakony fészkelő madarairól. — Aquila, 63—64. p. 315.

SZEMERE, Z. (1967): Hazai ragadozó madaraink. — Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
 SZOLNOKY, K. (1964): Látogatás a lábodi Vadrezervátumban. — Magyar Vadász, 64—11.
 SZOLNOKY, K. (1965): Mi a vadászat? — Magyar Vadász, 65—5.
 SZOLNOKY, K. (1965): Ritka és védett madaraink tavaszi fészekvédelme. — Magyar Nemzet, 1965. május 30.
 SZOLNOKY, K. (1970): Bakonyi jégmadarak. — Veszprémi Napló, 1970. március 15.
 SZOLNOKY, K. (1970): Ornithological observation, — Biologie, Hamburg, Band 3. Appel.
 VAN TYNE, J.—A. J. BERGER (1959): Fundamentals of ornithology.

VOOUS, K. H. (1962): Die Vogelwelt Europas und ihre Verbreitung.

VÖNÖCZKY—SCHENK, J. (1943): Az erdei szalonka fészkelő területei a történelmi Magyarországon. — Aquila, 50.

WARGA, K. (1952—55): Kisvércse Zircen. — Aquila, 59—62. p. 381.

WENDLAND, V. (1953): Populationstudien an Raubvögeln. — J. Ornith. 94. p. 103—113.

WILLIAMSON, K. (1964): Identification for ringers The genus Sylvia. — Oxford.

WÜST, W. (1970): Die Brutvögel Mitteleuropas. — München.

ANGABEN ZUR KENNTNIS DER VOGELWELT VOM NORD-BAKONY-GEBIRGE UND BAKONYFUSS

Bei der Untersuchung der Vogelwelt in diesem Gebiet war in der faunistischen Arbeit das Ziel des Verfassers, in erster Linie die Liste der im Nord-Bakony-Gebirge brütenden Vögel zusammen zu stellen. Die Untersuchungen bezogen sich aber auch auf den Bakonyfuss. Im folgenden ist die Zahl der nistenden Vögel nach den charakteristischen Biotopen gruppiert zusammengefasst:

I. Gemischter Laubwald	39 Arten
II. Buchen-Hochwald	4 "
III. Linden-Eschenbaumwälder	1 "
IV. Tannenwälder	6 "
V. Karstgebiet	4 "
VI. Park, Obstgärten	7 "
VII. Erlenbaumauen, Pappelwälder	8 "
VIII. Wässrige Wiesen, Weiden, Wiesen	17 "
IX. Gebäudewinkel, Siedlungen	10 "

In den 9 verschiedenen Biotopen sind insgesamt 96 bestimmt nistende Vogelarten nachzuweisen. Das Nisten von weiteren 5 Arten ist fraglich und nicht nachgewiesen. In zahlreichen Fällen konnte man einen Biotop-Wechsel oder das Vorkommen in mehreren Biotopen

auf einmal beobachten. In solchen Fällen kam natürlich nur der Vergleich mit den in anderen Ländern oder Landschaften nistenden Vögeln als Methode in Betracht.

Verfasser bemüht sich, die charakteristischsten Vögel der einzelnen Biotope hervorzuheben, wobei nicht die Häufigkeit des Vorkommens sondern die Lebensweise als Grund dient.

Die Buchenwälder werden von Halsbandschnäppern und Hohltauben, die Eichenwälder von Zilpzalp und Amseln charakterisiert. Der Sperber ist zweifelsohne der charakteristischste Vogel der Nadelwälder, der Neuntöner der Karstgebiete und Hügelrücken sowie der Gebüsch, in den Parks der Wendehals, in den Schluchtwäldern die Nachtigall, auf den Wiesen der Wachtelkönig und an dem Riedgrund der Drosselrohrsänger.

Zum Vergleich muss erwähnt werden, dass nach Angaben von TAPFER im Ost-Bakony-Gebirge 121 bestimmt nistende Arten vorkommen.

Kálmán Szolnoky

DATA TO THE KNOWLEDGE OF THE BIRD FAUNA OF THE NORTH BAKONY MTS. AND THE BAKONY PIEDMONT

When I have first undertaken the investigation of the bird fauna of this region I wanted to prepare a list of the nestling species of the North Bakony Mts. Later, however, I extended my observations to the Bakony Piedmont, too. Hereunder, I wish to give a list of the number of nestling species in the respective characteristic biotopes:

I. Mixed deciduous forest	39 species
II. Beech stand forest	4 "
III. Lime-ash forests	1 "
IV. Pineries	6 "
V. Karstic region	4 "
VI. Park, orchard	7 "
VII. Alder groves, poplar woods	8 "
VIII. Marshy meadows, pastures, meadow	17 "
IX. Building recesses, settlements	10 "

In the nine different biotope types, a total of 96 nestling bird species have been found. The nestling of

further five species has not yet been verified. In many cases a change in the biotope can be established or the very same species may occur in different biotopes. In such cases only the comparative method may be considered successful with other regions or countries.

In the following, I try to show the most characteristic bird species of a biotope, based primarily on habit rather than on frequency.

Beech-woods: collared flycatcher and stock dove; pineries: sparrow hawk; karstic region, ridge of hills, coppices: red-backed shrike; parks: wryneck, ravine forest: nightingale; meadows: corncrake; boggy-marshy meadows: great reed warbler.

As a matter of comparison I should like to mention that TAPFER published 121 definitely nestling bird species in the East Bakony Mts.

Kálmán Szolnoky

VÖRÖS KÁNYA ÉS BARNA KÁNYA A KELETI-BAKONYBAN

A vörös kánya (*Milvus milvus* L.) a Kárpát-medencében szórványos fészkelő; főként a középhegységi vegyes lomberdőkben telepszik meg helyenként egy-egy pár. Hazánk területén a Sátorhegységtől Zalaig a zempléni hegyek, a Bükk, a Mátra, a Börzsöny, a Pilis, a Gerecse, a Vértes, a Bakony, a Zalai-dombsíkság erdeiben állandóan visszatérő fészkelő, de csak néhány párban. Jelzett hegységeinkben az elmúlt évtizedekben magam is rábukkantam egy-egy fészkelő párra. Országos állománya jelenleg nemigen haladja meg a másfél tucat, rendszeresen visszatérő párt.

A Keleti-Bakonyban 1943-tól kezdve egy-két, néha három fészkelő pár jelenlétét évről-évre, egészen napjainkig sikerült megállapítanom és érdekes megfigyelésekre, fényképezésre nyílt alkalmam e ritka és különleges védelmet élvező ragadozó madarunk életével kapcsolatban.

Az évek során a Keleti-Bakonyban a vörös kányák közvetlen szomszédságában egyetlen esetben a barna kányát is megtaláltam, de a továbbiakban már nem fészkeltek egymás közelében.

A barna kánya (*Milvus migrans* BODD.) hazánkban főként a folyami ártéri erdők madara. A középhegységeknél általában az alföldek felé nyíló völgyeiben is megtalálható, főként a Bodrog—Latorca—Ung középső és felső folyása mentén, továbbá az erdélyi Mezőségekben. A Keleti-Bakony szegélyén, a halastavakhoz közeli tölgyesekben, vegyes lomberdőkben (Iszkaszentgyörgy, Bittóbánya, Atyamajor; távolabb az Isztimér körüli erdőkben) 4—5 fészkelőhelyen is megtaláltam az évek során, de sehol sem tudott tartósan megmaradni, mert fiókáit rendszeresen kiszedték, az öreg madarakat kilőtték. Így jelenleg gyakorlatilag visszaszorult a Nádor-csatorna körüli síksági erdőfoltba. Meggondolandó, nem kellene-e védelmet biztosítani — legalább a fészkelési idő alatt — ennek az egyre ritkuló másik kányafajunknak is.* A Keleti-Bakonyban az utóbbi években már csak ezt az egyetlen fészkelő párt találtam. Sokkal jobban ragaszkodik a tavak, kisebb vízfolyások által tagolt területekhez,

ezért viszonylag szokatlan volt egyetlen előfordulása a vörös kányával lényegében azonos élőhelyen, az Isztimér mögötti erdőkben, közel 8—10 kilométerre a nagyobb vizektől.

Mindkét kányafaj különben a mérsékelt égövi eurázsiai faunaterületen rendszeresen előfordul, de csak a melegebb klímájú tájakon: kb. az 50. szélességi körig találjuk meg őket (a barna kánya egyes alkalmakkor még északabbról is előkerült). Nálunk a vörös kánya az idő hirtelen hidegre fordulására igen érzékeny, többször megfigyeltem ilyenkor költésének kimaradását vagy pusztulását.

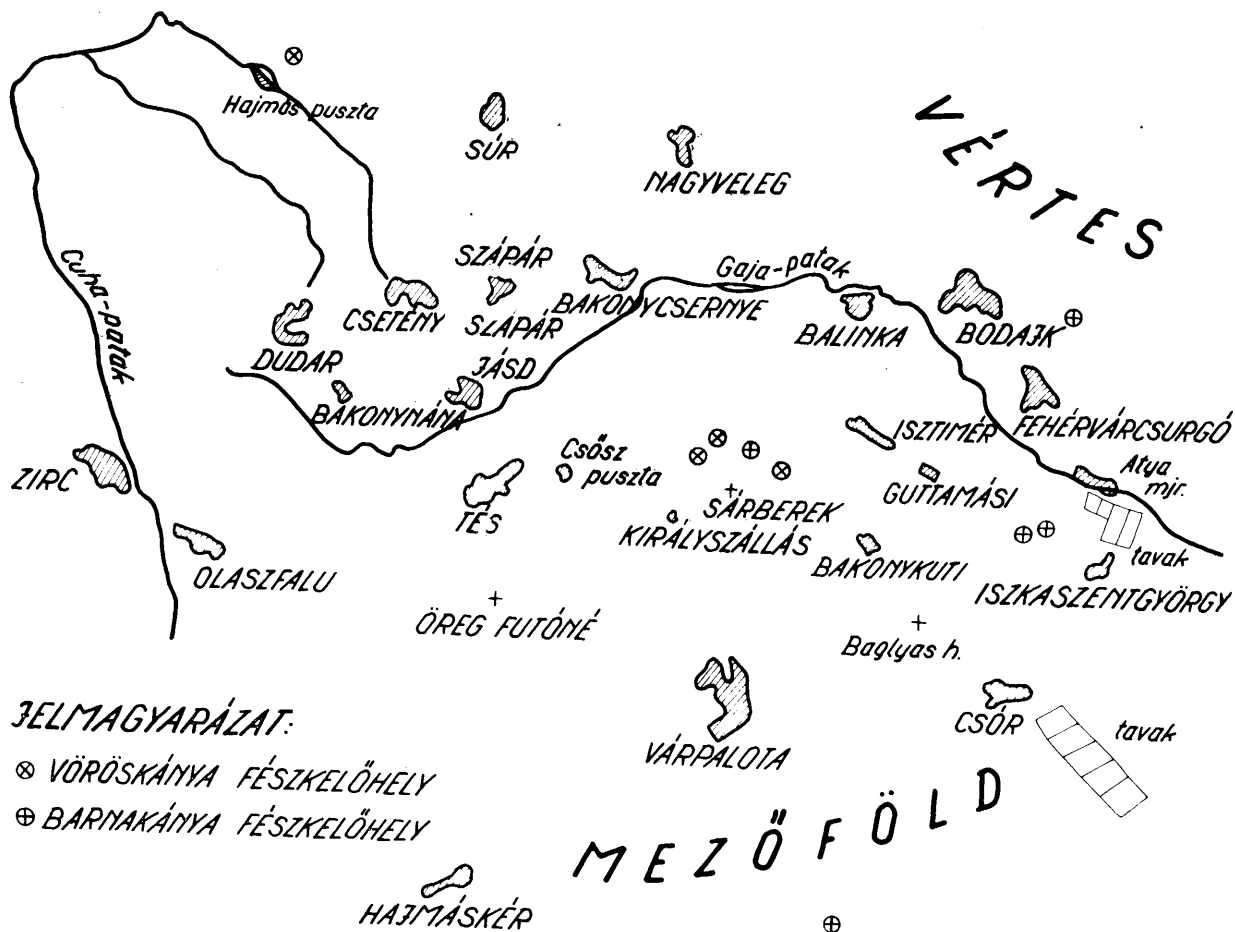
A vörös kánya általában nagyobb területre kiterjedően (több száz km²) is csak egy-egy párban telepszik meg, ritkaságszámba megy, amikor pl. a Keleti-Bakonyban 2 pár is fészkel egymás közvetlen szomszédságában (1959, 1960). A barna kánya ezzel szemben nemritkán nálunk is társas hajlamú: az iszkaszentgyörgyi halastavak környékén, amikor a tórendszer még bőségebb vizutánpótlást kapott, gazdag volt a táplálékot adó vadászterület, nemegyszer 4—6 barna kányát is megfigyelhettem, főként a vizek tocsogós sekélyesei felett vadászgatva, a költési időben.

A bakonyi előfordulási adatok összefoglalása

A Bakonyban előforduló kányákról már RÓMER FLÓRISnál olvashatunk. Említi őket DARNAY—DORNYAI is munkáiban. Mindketten a barna kányát írják le, mint bakonyi fészkelőt. A vörös kányát még ma is kevesen ismerik, gyakran összekeverik és összetévesztik a két kányafajt (különben a falvakban őket is „sas”-nak hívják; kányán a bakonyi nép errefelé főleg a varjakat érti). Tudomás szerint a Keleti-Bakonyban, Guttamási, Bakonykúti mögött az erdőkben a vörös kányák előfordulásáról saját észleléseim az elsők. Megtaláltam őket később egyszer-egyszer a Gaja-völgy középső szakaszán és Hajmápuszta környékén. A fészkelő barna kányák szinte kizárólag a Bakony szegélyi halastórendszerek (Csór, Iszkaszentgyörgy vidéke) közelében levő vegyes tölgyesek lakói voltak.

* Az azóta megjelent 12/1971 (IV. 1.) sz. Kormányrendelet értelmében a Magyarországon előforduló ösz-

szes ragadozó madárfaj, így a barna kánya is, törvényes védelem alatt áll, (a szerkesztő).



3ELMAGYARÁZAT:

- ⊗ VÖRÖSKÁNYA FÉSZKELŐHELY
- ⊕ BARNAKÁNYA FÉSZKELŐHELY

1. Vöröskánya- és barnakánya-fészkelőhelyek a Keleti-Bakonyban

1. Die Nistplätze von Roten und Braunen Milanen im Ost-Bakony-Gebirge
1. The nesting sites of the red and black kites in the East-Bakony Mountains

A fészkelőhelyek elfoglalása

Vöröskánya: a tavasz beköszöntétől függően sokszor már márciusban megjelennek költőterületükön, melyhez — itteni tapasztalataim szerint — hűségesen ragaszkodnak (Isztimérenél 15 éven át fészkeltek egy pár lényegében azonos költőhelyen, egy kb. 200 méter sugarú körben, egymás mellett nyíló meredek harántvölgyekben, mindig új fészkeket építve). Felhőtlen, napsütéses kora tavaszi napokon a vöröskánya-pár sokszor több száz méter magasra is felemelkedik, hosszan köröznek, hosszú percek át, majd legtöbbször hirtelen összezepakva szárnyaikat, meredek siklórepülésben a völgyek gerinevonalan sorakozó legmagasabb fák valamelyikének ágaira szállva párosodnak, élénk szárnyreztetés közben. A nászrepülések és a nász rendszerint már március végére, április elejére esik.

Az általam megfigyelt vörös kánák elég szorgalmas fészkeépítőknél bizonyultak: a törmeléklejtők öreg tölgyein, a korona közelében csaknem minden évben új fészket építettek, néha-néha tataroztak csak egy-egy előző évi, a viharokban megrongálódott fészket. Általában csak az egyik kánya, a tojó hordja a gallyakat. A nagyobb száraz ágakat karmaikkal megragadva, kisebb ágakat a csőrükben is hordtak. A fészkek belső, lapos felszínére földes fűcsomókat, marhatrágya-lepények darabjait, később papírokat, rongyokat is raknak. Ez utóbbiakat főleg a hím, amikor már van tojás a fészkekben.

A kész vöröskánya-fészkek átmérője általában 100—140 cm, magasságuk 30—60 cm között változott. Fákról tört zöld gallyakat a kánák sohasem hordanak a fészkekre. Fészkeiket egyetlen esetben sem építették a völgyben lent, hanem mindig a peremhez közel, némelykor kis tisztás szélső hatalmas fájára. Majdnem mindig tölgyre építenek a

2. A vörös kányák völgye a Keleti-Bakonyban

2. Tal der Roten Milane im Ost-Bakony-Gebirge

2. The valley of red kites in the East Bakony Mts.

Keleti-Bakonyban. A laposan fekvő erdőrészeket kerülik, az erősen tagolt, szurdokvölgyekkel szabdaltd erdőt szeretik.

Barna kánya: a Keleti-Bakony szegélyén félkörben húzódó halastavaknál (Fehérvárcsurgótól egészen Csórig), 1943 óta figyelem a barna kányák megtelepedési kísérleteit. Legtöbbször ugyanis a tavaknál vagy a közeli erdőkben levő fészkeiknél lelővik vagy lelőtték őket, pedig szórványosan egy-egy pár kíméletet érdemelne errefelé is.

A barna kánya is vonuló madár nálunk. Később érkeznek, néha néhány héttel is később, mint a vörös kányák. A Bakony-szegélyi kevert tölgyesekben vagy a tavaknál legtöbbször csak április elején látam őket először. Nászrepülésük szintén megkapóan szép, fészkelőhelyük fölött gyakran megfigyeltem. Nagy magasságokban keringenek hosszabb ideig ők is; egyszerre csak szárnyaikat összekapva, karmaikkal egymásba akasztkodva, játékosan zuhannak lefelé a mélybe, egészen a fakoronák szintjéig. A Keleti-Bakonyban is fészkeltek néhányszor társasan: így pl. a Bittó-bányatelep mögötti egyik tölgyesben éveken át két pár.

Költés, fiókanevelés

Vörös kánya: rendszerint 3 tojásból áll a fészkalj, melyet a tojó 30—32 napig ül szorosan. A hím alvóhelye és őrhelye valamelyik szomszédos fán van, közvetlenül a törzs mellett, egy vastagabb oldalág tövében. Alkalmilag a hím fel is váltja a tojót, de hord számára zsákmányt is. A kotlási időben gyakran megjelenik a közeli falvak környékén, a libalegelőkön is, részben kistrágcásalókra, esetenként gyikokra vadásztatva, de elkapja ilyenkor a néhány hetes vagy pár napos aprójószágot, kiscsikét, kislibát is. Ezáltal, mint afféle „sas”, felkelti a falusiak gyűlöletét, amelynek sajnos már néhány vörös kánya is áldozatul esett.

A papírok, rongyok is a faluszéli legelőkről kerülnek a kányafészkekbe. A tojásokból kikelő fiókák 1—2 napos időközökkel követik egymást. Hófehér, rendkívül finom, pelyhes tollaik az első napoktól kezdve már lassan kezdenek szép vörösbarnán színeződni, foltosodni. Később, második hetes koruk vége felé már szürkés, szürkésfekete tollruhát váltanak. A negyedik héttől erősödnek az evezőtollaik: ekkor már fehérestarka és élénk rozsdaszínű a tollazatuk alapszíne.

Igen érdekes a vörös kánya fiataljainak magatar-



tása a fészkekben. Idegent, embert látva felmászni, akár a szomszéd fára vagy a fészkes fa fölé nyúló dombélre, fejüket szinte a fészkek szélének gallyai közé dugják és szorosan, mereven lelapulnak (*akinesis*). Közben a rendszerint visszatérő öreg kányák a fészkes fa fölött keringenek és lágy csikónyiho-gásra, nyerítésre emlékeztető hangon „sírnak”.

A fiatalok 7—8 hétig is a fészkekben maradnak, illetve közvetlenül a fészkek közelében levő fákon üldögélnek, miközben az öregek még hordanak zsákmányt számukra. Az öreg kányák vadászterülete ilyenkor már kiterjed: kóborolni kezdenek zsákmányért még 4—5 km-re a fészkelőhelytől is, míg az előző hónapokban vadászterületük átmérője nem nagyon haladja meg ennek a távolságnak a felét sem.

Barna kánya: a teljes fészkalj ennél a közönségesebb kányafajnál is 3 tojásból áll. Legtöbbször csak április végén teljes. Előfordult (pontosan nem bizonyítható okból), hogy teljesen kimaradt a költésük: csak gyanakodni tudok arra, hogy a rendkívüli időjárás (tartós hideg) zavarta meg őket. Más esetben — hideg tavasz után — csak május második felében rakták le a tojók tojásaikat. A kotlási idő náluk is néhány nappal hosszabb, mint 30 nap. A kezdetben fehér, finom tollú fiatalok hamar sötétednek. Növekedésük során mindig szembeűnően különböznek a vörös kányák fiataljaitól, sötétebb feketésbarnán ütköző tollaikkal. A fészkekben ülve ők ritkábban és nem olyan kifejezetten reagálnak *akinesis*szel a közeledőre. A fiatalok hamarabb elhagyják a fészket. A negyedik-hatodik héten már a fészkek körüli fákon próbálgatják szárnyaikat.

Néhány táplálkozási megfigyelés

Vörös kánya: a fiataloknak hordott zsákmányban megfigyeltem ürget, hörcsögöt, mezei pocokot, egereket, gyikokat, egyetlen esetben halat (!), olykor egészen fiatal baromfiakat, csupasz madár-



fiókákat is. Eddigi megfigyeléseim szerint a vörös kánya dögöt nem szed fel. Az egyik fészkelőhelyük közelében keresen, egerészölyv, héja, karvaly, darázsölyv is fészkel. Megfigyeléseim szerint elég gyakran kóvályogtak a kányák a keresenek sziklái körül, zaklatták is egymást a levegőben, de nem láttam, hogy zsákmányt szedtek volna fel a keresenszicláról (az irodalom zsákmányt kolduló magatartásukat leírja).

Barna kánya: táplálkozásában inkább a vizek élővilágához van kötve, mint a vörös kánya. Gyakran fogyaszt halat, a döghalra rendszeresen rájár. Kelet-bakonyi fészkelőhelyei (egy kivételével) — lásd a térképet — mind a halastavak körzetében voltak, nem messzebb azoktól, mint 1—2 kilométer. Ezt a távolságot viszont rendszeresen tartották. A Barok-völgy barna kányái csak mintegy két-három éven át fészkeltek itt, a nagyobb nyílt vizektől viszonylag messze. Fészkük hasonló a vörös kányáéhoz. Sokszor hordanak mindketten a vizek széléről kiszedett uszadékgallyat is, a tavakról. A fészek belsőjében náluk is úgyszólván elmaradhatatlan a néhány rongydarab, olykor papírcafatok. Földes gypdarabokat viszont náluk nem találtam.

A tavaknál járva 1958-ban, valószínűleg vegyszer okozta pontyuszúlás után, feltűnő volt, ahogy a barna kányák rendszeresen visszatértek az elhullott, a víz felszínére dobódott halakra. Megfigyeltem azonban többször is, ahogy karmaikkal sikerült elkapniuk néhányat a felszínen úszkáló kisebb példányokból. Nem csoda valóban, ha ezt látva, irtják őket. Ha véletlenül még repülni nem tudó madárfiókára akadnak, azt is elfogják, ugyanúgy a legelőn az apróbaromfit. Gyíkot, békát, lőtetűt, vakondot, nagy termetű sáskát, szöcskét is megfog-

4. 6—7 hetes vöröskánya-fiatalok

4. 6—7. Wochen alte Rote Milan-Jungen

4. Six-seven weeks old red kites nestlings

3. Vöröskánya-fiatalok a keményre dögölt belső csészéjű fészükben

3. Junge Rote Milan im Nest, dessen innerer Teil hart abgestampft ist

3. Red kite nestlings in their hard tamped nest

nak. A halastavak környékén „tavi sas”-nak hívja a nép ezen a vidéken a barna kányát, bár nem tudják jól megkülönböztetni a barna rétihéjától. Azt viszont látják, hogy ez a fajta „tavi sas” mindig a távolabbi erdőkből jön a tavakra és zsákmányát is — ha már fiókái vannak — oda viszi. Így hamar megtalálják őket.

Hajmápuszta közelében előfordult az is, hogy a barna kánya és a vörös kánya egyszerre, egyidőben vadászatott a tavak mentén és a rétek fölött. Június végi, július eleji kirepülésük után a fiatalok napközben szinte csaknem kizárólag a tavak körül tartózkodnak. Nyár derekán gyakran kihúzódnak a Nádor-csatorna menti, nagy kiterjedésű füves pusztára. Ez már messzebbre a Bakony szélső nyúlványaitól, szinte alföldies jellegű táj.

Vonulási adatok

Vörös kánya: az öregek még szeptemberben, kevés esőt és még némi napfényt hozó októberben is megfigyelhetők. Sokat köröznek ilyenkor már a fészkelőhely fölött, magasabban is, éppúgy, mint tavaszi érkezésük után. Szélsőséges időben szabad rárepülést biztosító, kiemelkedő sziklákon is szívesen üldögélnek (érdekes módon ezt a „szokást” itt még az egerészölyvnél is megfigyeltem).

A bakonyi tájakon rendszerint hideg és viszonylag hosszú a tél. A vörös kánya sem marad vissza itt novembernél tovább. A barna kánya meg még jóval korábban elvonul. A fiatalok rendszerint jó pár héttel megelőzik az öregeket, az erdők, a tavak elhagyásában, mindkét kányafajnál. Később, a vonulás során, amikor az irodalom szerint a pusztákon akár százas kányacsapatok is összeverődnek, lehet, hogy ismét találkoznak. A vörös kánya



Észak- és Közép-Afrikáig is lehúzódik. Több hármas fészekalját meggyűrűztem a Keleti-Bakonyban, de visszajelentés ezekről egyelőre nem érkezett. Érdekes SÓLYMOSY adata, akinek a Mátrában gyűrűzött vörös kányája Pula (Pola) környékén került meg.

Befejezésül néhány érdekes megfigyelés helyi, de hosszabb távú kóborlásaikról: a vörös kánya a fiókanevelési idő vége felé megjelent egyszer-egyszer a halastavaknál is, jó 10 km-re fészkelőhelyétől (Barok-völgy). A barna kányák a jelenleg megmaradt egyetlen fészkelőhelyükről ezen a tájon, a Csór, Inota menti síksági erdőfoltokból évről évre átlátogatnak az iszkaszentgyörgyi, bittói tavakhoz is, megpihenve olykor a kastélypark hatalmas fáin. Légvonalban a távolság több 8 kilométernél. Ezek nem lehetnek a régebben itt fészkelők, mert azokat lelőtték. Érdemes lesz megfigyelni, megkísérlik-e a jövőben újra a megtelepedést?

Következtetések, javaslatok

A vörös kánya értékes, ritka fészkelője a Keleti-Bakonyoknak. Állománya az utolsó évtizedben visszaszorult. Jelenleg már csak egy pár meglétéről van biztos tudomásom. A rendkívül hideg, esős áp-

rilisi időjárás a hatvanas években többször megzavarta, sőt véleményem szerint tönkre is tette költésüket. A helybeliek nem ismerik fel, hogy védett madárról, ma már természeti emlékről van szó, és lelövésük is előfordul. Felvilágosító, nevelő munkára is szükség van ezért, főleg a fészkelőhelyek körüli falvakban. Megismert költőhelyeit természetvédelmi jogszabályaink fokozottan védik.

A barna kányát a madárvédelmi törvény nem oltalmazza. Véleményem szerint ez csak akkor helyes, ha valahol még bőven van belőlük (pl. a nagyobb ártéri erdőségek). Megfigyeléseim szerint mintegy 20 évvel ezelőtt 4—6 pár is fészkelte itt, a Bakony DK-i szegélyén; jelenleg már csak egyetlen megmaradt fészkelő párról tudok, annak további sorsa is így teljesen bizonytalan. Mindenképpen mérlegelni kellene, hogy az adott helyzetben, az élőhelyük számára alkalmas kelet-bakonyi területeken nem az a törekvés helyes-e, amely igyekezne megkímélni az úgyszólván itt utolsónak megmaradt barnakánypárt? Gazdasági kártételei — megfigyeléseim szerint is — errefelé alig-alig számottevőek; hovatovább itt, nagy folyóinktól távol az egy-egy barnakánypár is ritka színfoltja lesz a megfogyatkozó ragadozómadár-világnak.

Tapfer Dezső

IRODALOM — LITERATUR

- BREHM, A. E.—VÖNÖCZKY SCHENK, J. (1925): Az állatok világa — Madarak — Budapest, Gutenberg.
 BREHM, A. E.—RAMNER, W.—ÁKOS, K.—KEVE, A. (1958): Az állatok világa — Madarak — Budapest, Bibliotheca.
 DRECHSLER, H. (1955): Durch Wälder und durch Auen... — Radebeul und Berlin, Neumann.
 KEVE, A. (1960): Nomenclator Avium Hungariae. — Budapest, Madártani Intézet.
 NAGY, J. (1943): Európa ragadozó madarai. — Debrecen, Tiszántúli Madárvédelmi Egyesület.
 PÁTKAI, I. (1947): Ragadozó madaraink. — Budapest, Nimród.
 PETERSON, R.—MOUNTFORT, G.—HOLLOM, P. A.

- D.—TILDY, Z. (1969): Európa madarai. — Budapest, Gondolat.
 TAPFER, D. (1966): A Keleti-Bakony madárvilága. Die Vogelwelt des Ost-Bakony Gebirge. — Veszprém, Bakonyi Múzeum.
 59/1954. (IX. 9.) M. T. sz. Madárvédelmi Törvény.
 12/1971. (IV. 1.) Korm. sz. rendelet, mint Végrehajtási Utasítás a természetvédelemről.
 GYÖRY JENŐ főmérnöktől szóbeli közlés és körirat, az erősen veszélyeztetett és veszélyeztetett madarak, a különleges védelmet igénylő madarak költőhelyeinek fokozottabb védelme érdekében (Országos Természetvédelmi Hivatal).

ROTER MILAN UND SCHWARZER MILAN IM OST-BAKONY-GEBIRGE

Jahrzehnte hindurch war der Rote Milan (*Milvus milvus*) ein seltener, wertvoller nistender Vogel in dem sich lang ziehenden Barok-Tal. Sein schöner Balzflug war schon früh, Ende März, Anfang April hoch über seinem Nistplatz zu beobachten. Ihre Nester bauen sie meist auf riesigen Eichen. Bei guter Witterung kam es oft vor, dass im Horst 3 Eier und später 3 Junge zu finden waren. Wegen ihrer Beute suchten sie die Ränder der naheliegenden Dörfer auch regelmässig auf; ausser den Feldnagelieren haben sie auch öfters Ge-

flügel vom Weideplatz erbeutet, manchmal suchten sie auch das verendete Kleintier zusammen. Ihre Jungen fliegen erst spät, Ende Juni aus und halten sich noch lange in der Nähe des Nestes auf.

Der schwarze Milan (*Milvus migrans*) ist hauptsächlich in den Wäldern des Ost-Bakony-Gebirges, in der Nähe von Fischteichen zu finden; z. Z. ist das Nisten nur bei einem Paar bestimmt. Der Grossteil der 3—5 schwarzen Milan-Paare wurde abgeschossen; sie jagten öfters auf die im flachen Wasser schwimmen-

den Mistfische und sammelten auch die Fischleichen zusammen. Ihr Balzflug im April über die Wälder ist ein herrlicher Anblick. Die Brut bestand aus 2—3 Jungen, die in der ersten Hälfte des Julius ausflogen. Wenn der Herbst warm ist, jagen sie in der Gegend der Seen

auch noch Mitte Oktober. Im Frühling erscheinen sie mit 2—3 Wochen später als der Roter Milan auf diesem Gebiet.

Dezső Tapfer

THE KITE AND THE BLACK KITE IN THE EAST BAKONY MTS.

The kite (*Milvus milvus*) has been a rare and valuable nesting bird for decades in the long Barok valley. Early, already at the end of March, beginning of April their splendid nuptial flight can be watched as they circle above the nestling place in great height. Generally they build nests on huge oak-tress. In favourable weather a clutch has three eggs, hatching three fledglings. For prey they regularly frequent even the edge of the nearby villages, besides the field rodents, they swoop upon the small poultry in the field, occasionally carry into their nests even dead small livestock. The young ones leave the nest rather late, at the end of June and for quite some time they stay in its vicinity.

The black kite (*Milvus migrans*) is primarily the in-

habitant of the woods in East Bakony Mts. near a fishpond. At present, only one pair is known for certain to build nest here. The best part of the 3—5 pairs have been shot down, though quite some time they even took prey from among the litter-fish moving in shallow waters, and ate dead fish, too. Their nuptial flight in April above the forest is a wonderful sight! In this region a clutch generally had 2—3 eggs; the young ones left the nest in the first half of July. In the environs of lakes they can be seen hunting even in the beginning of October when the autumn is warm. In spring they appear here 2—3 weeks after the arrival of the kites.

Dezső Tapfer

A KABASÓLYOM FÉSZKELÉSE A KELETI-BAKONYBAN

A kabasólyomról (*Falco subbuteo* L.) HERMAN OTTÓ azt írja a század elejéről, hogy „hazánkban nem ritka”. Közelítőleg még ez a helyzet napjainkban is az Alföldön, ahol a kisebb erdőkben, akácokban májustól szeptemberig sokfelé megtaláljuk a kabát. A Dunántúlon már jóval ritkább, majdnem hogy eseményszámba megy a vele való találkozás.

A kabasólyomról (*Falco subbuteo* L.) HERMAN OTTÓ azt írja a század elejéről, hogy „hazánkban nem ritka”. Közelítőleg még ez a helyzet napjainkban is az Alföldön, ahol a kisebb erdőkben, akácokban májustól szeptemberig sokfelé megtaláljuk a kabát. A Dunántúlon már jóval ritkább, majdnem hogy eseményszámba megy a vele való találkozás.

A Keleti-Bakonyban hosszú évek óta visszatérő, rendszeres fészkelő; egy kb. ezer km²-es területen napjainkban 3–4 párban. Ezen a tájon a kaba legtöbbször jellegzetes módon fészkel: erősen ragaszkodik azokhoz a kisebb erdőfoltokhoz a síkság (Mezőföld, Móri-árok) szegélyén, melyekben sok az ültetett, meghonosodott feketefenyő. Itt, ezekben a szigetszerű kis erdőkben mindig van dolmányos varjú, szarka: a kabasólyom ezeknek a fészkeit foglalja el május vége, június eleje felé, amikor már a varjak, szarkák fiataljai kirepültek. A nagyobb erdőségek zárt belsejébe a kaba sohasem megy. Elhagyott szarkafészkekbe csak akkor telepszik, ha annak fedele gallyzata már nincs meg, a szél lesodorta. Ilyesforma „tetőt” a kabák nem túrnek a fejük fölött.

Elterjedésük a Keleti-Bakonyban

A kilencszáznegyvenes évek elejétől kísérem figyelemmel a kabasólyom életmódját, fészkelését a Bakony keleti szegélyén. Ez alatt a közel harmincéves, csaknem folyamatos megfigyelési időszak alatt fészkelte a kaba a következő települések határában (félkörben délről észak felé haladva): Csór, Iszka-szentgyörgy, Fehérvárcsurgó, illetve Bodajk, Balinka (lásd a térképet is). Az állomány átmeneti gyarapodását is sikerült egyes években megfigyelnem, ez azonban nem bizonyult tartósnak. A Barok-völgy szegélyén (Bakonykúti) levő egyik feketefenyős erdőfoltban például mindössze két éven át (1959, 1960) maradtak meg a kabák.

Az ellenőrzött, meglehetősen nagy területen 3–4 fészkelő kabasólyompárral lehet évről évre rendszeresen számolni. Kóborlókat, átvonulókat főleg szeptemberben sikerült megfigyelnem, még leginkább a síksági részekben (Inota—Csór—Sárszentmihály). Szerencsére ez a villámgyors röptű kis sólymunk, mely szinte kicsinyített mása a hazánkban rend-

kívül ritka, a Bakonyban csak olykor-olykor előforduló vándorsólyomnak (*Falco peregrinus*), nem igen esik áldozatul az embernek. Sebes röpte miatt nehéz fegyverrel elejteni, fészkelőhelyeit meg — lévén egyrészt meglehetősen késői, június—júliusi fészkelő, másrészt igen óvatos madár a fészke körül — nem vagy alig ismerik, így nem is fosztogatják. A felnövekedett fiatalok viszonylag hamar más tájakra húzódnak, magatartásukkal nem árulják el a fészkelőhelyet.

Tavaszi érkezés, a fészkelőhelyek elfoglalása, költés-fiókanevelés

A kabasólyom vércse nagyságú. Szárnya hosszú és hegyes végű (röptében olyan, mint egy óriási sarlósfecske). Feje teteje és hosszú barkója sötétfekete. Torka fehér, hasoldala széles, feketés hosszanti foltokkal. A kifejlett kaba 33–36 cm testhosszúságú, kiterjesztett szárnymérete valamivel meghaladja a 60 cm-t. Tavaszi érkezését Csór, Iszka-szentgyörgy határában rendszeresen április utolsó hetében figyeltem meg. Általában együtt érkeznek a párok. Május első felében már állandóan a kiválasztott fészkelőterületen tartózkodnak, melyhez legtöbbször hűségesen ragaszkodnak (Iszka-szentgyörgyön nyolc éven át volt alkalmam megfigyelni egy ott fészkelő kabapárt, mely mind a nyolc alkalommal ugyanabban az erdőrészben, egy kb. 500 méter átmérőjű körön belül foglalt el egy-egy elhagyott dolmányosvarjú-fészket).

Itt, a Bakony szegélyi tájon dombvidéki, feketefenyős, lombos fákkal elegyes erdőcskékről van szó, amelyekben mindig akad varjú- vagy szarkafészkek, melyek május végére már néhány hete üresek és még jó karban vannak. Akad köztük gyakran olyan is, mely a tájat szinte uralóan, dombélen vagy ahhoz közel a fák csúcsára épült. Rendszerint egy ilyen fészket választanak ki a sólymok, melybe a tojó már hetekkel a tojások lerakása előtt rendszeresen beleül, a fészkek csészéjét alakítja, szinte „kifürdi”. A kabák soha semmiféle fészkekanyagot nem hordanak, az elfoglalt, kiválasztott fészket semmivel sem tatarozzák; igazi sólyommódrá viselkednek ebben is.

A fészkelőhely „légtérében” nászrepülésük májusban rendszerint több napon át ismétlődik: napsütéses, viszonylag szélcsendes időben szinte játszadoz-



1 A kabasólyom fészkelőhelyei a Keleti-Bakonyban
 1. Die Nistplätze der Baumfalke im Ost-Bakony-Gebirge

1. The nesting sites of the hobby in the East Bakony
 Mountains

nak a levegőben ezek a kiválóan repülő kis sóly-
 mok; nagy sebességű, zúgó lecsapások váltakoznak
 meredek, gyors felfelé ívelésekkel, gyors fordula-
 tokkal, szinte bukófordulókkal. Hangjuk éles — bár
 mégis viszonylag kellemesen lágy — vijjogás, mely
 rendkívül jellegzetes. Hangutánzó szótagokkal meg-
 közelítve valahogy így hangzki: „kli-kli-kli-kliüü”!

Június első vagy második hetében kezdi kotlani
 a tojó rendszerint három, viszonylag nagy, halvány
 vörösbarnán, sűrűn pettyezett tojását. A kotlási idő
 kerek négy hét. A tojó csaknem kizárólag egyedül
 üli a tojásokat, bár naponta egyszer-egyszer a hím
 rövid időre felváltja. Egymás utáni napokon kelnek
 a tömött, finom fehér pehelytollas kis kabák. Az
 első hét végétől már fokozatosan sötéten felhősödni
 kezd, szinte vattaszerű tapintatú, hófehér tollruhá-
 juk. A negyedik hét végétől már szinte anyányiak
 a fiatal sólymok; gyakran kiülnek ilyenkor a fész-
 ek szélére. Az ötödik hétre tollazatuk csaknem

teljesen kiszíneződött. Az ötödik hét vége felé re-
 pülnek ki, ezen a tájon augusztus első felében. Né-
 hány nappal hosszabb ideig nem járnak vissza a
 fészkek környékére, szinte rögtön a nádasok men-
 tére, a síkságra húzódnak. A kabasólyom
 nem igazi erdei madár; inkább a
 puszták, a facsoportokkal csak rit-
 kán tűzdelt, rétekekkel szabdal-
 tak az ő igazi vadászterületei. A fia-
 talok is a síkon tanulják meg a vadászat mester-
 ségét.

Vizsgálódásaim során gyakran tapasztalhattam,
 hogy a kabasólyom — főként fiókáinak a fészkekben
 történő zavarásakor, gyűrűzésekor — egyike a leg-
 bátrabban viselkedő hazai madarainknak. A fészek-
 hez feljutótól a fiatal sólymok nem félnek, nem la-
 pulnak le, mint gyakran más ragadozómadár-fiak,
 hanem bátran, szinte vad tekintettel szembefordul-
 nak a hivatlan vendéggel és nemegyszer élesen



2. Kabasólymok foglalják el az elhagyott tarkavarjúfészket a feketefenyő csúcsán

2. Baumfalken nehmen die verlassenen Nester der Krähen am Gipfel der Schwarztanne ein

2. Hobbies occupy the empty hooded crow nests on the tops of black pines

vijjognak is ilyenkor (különben a fészkek körül mindig csend van, nem úgy, mint például a karvalyoknál vagy a héjákánál). A rövidesen megjelenő öreg sólymok éles, meredek lecsapásokkal azonnal támadnak: számos esetben súrolták ilyenkor lágyan a hajamat rácsapásukkal. Ilyen bátor magatartást az emberrel szemben eddig csak a kabasólyomnál tapasztaltam, ismételten és különböző fészkelő pároknál (egyszer, de csak egyetlen egyszer hasonlóan viselkedett egy töviszúró gébics him is).

Táplálkozás

Érdekes módon — a közhiedelemmel ellentétben — a kabasólyom fő tápláléka nálunk májustól augusztusig inkább nagy testű repülő rovar, mint



3. A fészek peremén vijjogó kb. 2 hetes kabafióka

3. Am Rande des Nestes schreiendes etwa 2 Wochen altes Baumfalkenjunge

3. The about two weeks old hobby screeches on the edge of its nest

aprómadar. Nyilván éppen ezért van fészkelési területünk csaknem mindig a vizenyős rétek, nádasok közelében. Vadászterületük átmérője a fészkelési hónapok alatt nem nagyobb 3—5 km-nél. Megfigyeléseim szerint a fiókák táplálása során is kb. fele-fele arányban fognak el és hordanak repülő nagyobb rovarokat, illetve veréb nagyságú madarakat. Májusi cserebogár, a halastavaknál csikbogár vagy nagy testű szitakötők, sáskák, lepkék gyakori zsákmányaik. A fiókák mellett még házi és mezei verebek, pintyfélék, pacsirták maradványait találtam. A kabasólyom csak repülő zsákmányt kap el. Mindig a kiszemelt zsákmány fölé igyekeznek emelkedni és a repülő nagyobb rovar vagy aprómadarat előretartott — előrerúgott karmaikkal ragadják meg, vágják le. A cserebogarat, sáskát repülés közben, a karmaik között tartva, csőrükkel lenyúlva is szokták eszegetni. Nagyon ritkán megfigyelhettem seregélycsapatba vágó kabát is. Mindig a csapat szegélyébe, végébe csaptak le.

Egészében véve a néhány fészkelő pár egy-egy adott nagyobb területen inkább közömbös az ember szempontjából, mint káros. Remek megjelenésű, pompás röptű kis sólymunkkal a találkozás inkább az esztétikum élményét jelenti a jó szemű természetjárók számára.

Nyár végi, őszi kóborlások; vonulás

A Bakony keleti, déli szegélyén augusztus közepétől, a fiatalok kirepülése után elsősorban a halastavak környékére húzódnak a kabasólymok. Itt ilyenkor még bőségesen találnak táplálékot: a környező rétségek, puszták fölött nagy a rovarmozgás;



4. Fiatal kabasólyom

4. Junge Baumfalken

4. Young hobby

Több hármás, kettes fészekalj kabasólymot gyűrűztem meg eddig. Visszajelentés még nem érkezett. Téltre a kabák Közép- és Dél-Afrika meleg tájaira vonulnak. 1971 júliusában ismételen megfigyeltem egy gyűrűs kabát a Csór—Sárszentmihály-i erdőben, ahol éveken át fészkeltek és többször gyűrűztem is őket.

Megragadó szépségű, pompás röptű kis sólyma a Bakony keleti, déli szegélyének a kabasólyom. Állományát itt néhány fészkelő párban évtizedek óta tartja. A meglevő néhány pár megtartására fészkelőhelyeit továbbra is meg kell védenünk, annál is inkább, mert egyes erdőfoltokban együtt fészkel az erdei fülesbagollyal, a vörös vércsével, sőt Csór közelében a kék vércsével is, melyek szintén védett madaraink. Természetszerető ember, aki egyszer is megfigyelhette a szabadban ezt a kecses megjelenésű, vilámgyors kis sólymunkat, biztosan szeretetétbe fogadja őt és mint a bakonyi tájnak is egyik ritka ékességét tartja majd számon a kabasólymot.

Tapfer Dezső

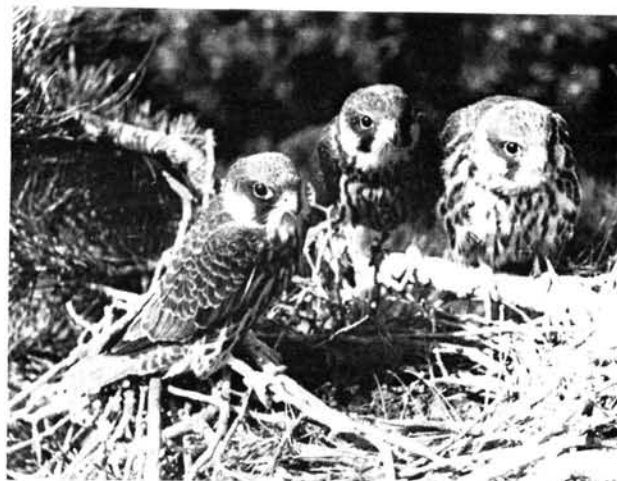
ide húzódnak a nádasokba alkonyatkor, vonulás előtt a fecskék, a seregélyek. Napos, meleg szeptember eleji napokon 6—8 kabasólyommal is találkoztam olykor a csóri vagy az iszkaszentgyörgyi tavaknál.

Szeptember végén láthatunk utoljára kabát ezen a tájon. Enyhe, kellemes, napsütéses ősz elvéve még október elején is itt tartott néha egy-egy kabasólymot, bár az őszi példányok mindig lehetnek vagy lehetnek átvonulók, itt megpihenők is, a kevés megmaradt mezőföldi puszta szegélyén, a Bakony lábainál.

5. Kirepülésre készülő kabasólyomcsalád augusztus elején

5. Sich Anfang August zum Ausflug vorbereitende Baumfalkenfamilie

5. A hobby family just about to try their wings in the beginning of August



BÁSTYAI, L. (1955): Vadmadárból vadászmadár. — Budapest, Művelt Nép, Kiadó.
 BREHM, A. E.—VÖNÖCZKY-SCHENK, J. (1925): Az állatok világa — Madarak, — Budapest.
 BREHM, A. E.—RAMNER, W.—ÁKOS, K.—KEVE, A. (1958): Az állatok világa. Budapest, Bibliotheca.
 HERMAN, O. (1914): A madarak hasznáról és káráról. — Budapest, Pallas.
 KEVE, A. (1960): Nomenclator Avium Hungariae. — Budapest, Madártani Intézet.
 MAKATSCH, W. (1956): Die Vögel in Feld und Flur. — Radebeul und Berlin, Neumann.
 NAGY, I.—TAPFER, D. (1960): A Bakony madárvilága képekben. — Győr, TIT.
 NAGY, J. (1943): Európa ragadozó madarai. — Debrecen, Tiszántúli Madárvédelmi Egyesület.
 PÁTKAI, I. (1947): Ragadozó madaraink. — Budapest, Nimród.

PETERSON, R.—MOUNTFORT, G.—HOLLOM, P. A. D.—TILDY, Z. (1969): Európa madarai. — Budapest, Gondolat.
 SCHMIDT, H. V. (1930): Unsere Raubvögel. Regensburg, Verlag Manz.
 TAPFER, D. (1965): A kabasólyom tanyáján. — Természettudományi Közöny, 9, 46, 552—553.
 TAPFER, D. (1966): A Keleti-Bakony madárvilága. Die Vogelwelt des Ost-Bakony-Gebirge. — Veszprém, Bakonyi Múzeum.
 Az 59 1954. (IX. 9.) M. T. sz. Madárvédelmi Törvény.
 A 12/1971. (IV. 1.) Korm. sz. rendelet, mint Végrehajtási Utasítás a természetvédelemről.
 Szóbeli közlés és körirat GYŐRY JENŐ főmérnöktől, az erősen veszélyeztetett és a veszélyeztetett madarak költőhelyeinek fokozottabb védelme érdekében (Országos Természetvédelmi Hivatal).

DAS NISTEN DER BAUMFALKEN IM OST-BAKONY-GEBIRGE

Der Baumfalke (*Falco subbuteo*) ist ein vereinzelter, aber regelmässiger Nistvogel in den an den Feldern angrenzenden Seiten der Nadelwälder im Ost-Bakony-Gebirge.

Vom Wetter abhängig halten sie sich von Ende April bis Ende August-Anfang September in diesem Gebiet auf. Sie horsten beinahe ausschliesslich nur in Krähen- und Elsternnestern. Ihr Brüten fängt ziemlich spät, im Juni an. Das Jagd- und Brutgebiet ist, wenn sie nicht gestört werden, meistens in derselbem Waldteil. In den letzten zwei Jahrzehnten konnte man im Ost-Bakony-Gebirge 3—4 ständige Baumfalcken-Horste

wahrnehmen. In diesen wurden regelmässig 3 Eier gefunden; alle 3 Junge wurden aufgezogen.

In der für die Jungen gebrachten Nahrung ist neben der Kleinvogelbeute (z. B. Lerchen, Stelzen, manchmal auch Mehlschwalben) das Verhältnis den grösseren fliegenden Insekten gross, die Maikäfer werden regelmässig in der Luft gefangen. Am Ende des Sommers ziehen Alte und Junge zu den Fischteichen in die Nähe des Bakony-Gebirges, wo ihr blitzschnelles, geschicktes Fliegen oft zu beobachten ist und ihr Herunterstürzen auf die im Röhricht sich sammelnden, übernachtenden Kleinvogel-Gruppen.

Dezső Tapfer

THE NESTING OF HOBBY IN THE EAST BAKONY MTS.

The hobby (*Falco subbuteo*) nestles habitually though sporadically in the pineries of the East Bakony downs bordering with the meadows.

Depending upon the weather they reside in Hungary from the end of April till the end of August or beginning of September. They almost exclusively occupy the nests of the greyback crow Hooded Crow) and the Magpie: rather late, in June the lay the eggs. Their hunting field and hatching place, when undisturbed, is the same area in the forest. In the past two decades I found 3—4 such permanent hatching places in the East Bakony Mts. In this region generally three eggs

are laid, of which all hatched nestlings are raised.

The fledgelings are fed on small bird preys (e. g. larks, wagtails, occasionally a house-martin) but the high ratio of flying large insects should also be mentioned; the hobby generally catches the cockchafer in mid-air. By the end of the summer, both the old and young birds move down to the environs of lakes and fish-ponds nearby where their lightning speed and outstandingly skilful flight may often be watched as they swoop upon small birds gathering in the reeds to spend the night.

Dezső Tapfer



Ez évben lép tizedik évébe „A Bakony természeti képe” elnevezésű kutatási program. Ha figyelembe vesszük, hogy az ebben a munkában részt vevő zoológusok számos egyéb országos és intézeti feladat teljesítése mellett vesznek részt a Bakony hegység állatvilágának feltárásában, nem kell szégyenkezni az eddig elért eredményekkel. Ismeretes, hogy területünkről korábban csak szórványos állatföldrajzi adatokkal rendelkezünk. A tervszerű kutatómunka 1970 végéig már több mint húsz, kifejezetten bakonyi állattani közleményt eredményezett.

Különösen örvendetes, hogy a hazai viszonylatban eléggé hiányosnak mondható gerincesfaunisztikai kutatások — melyre egy alkalommal magam is rámutattam (SZABÓ, 1966) — terén is folytak vizsgálatok. A legeredményesebb munkát az ornitológusok végezték. A kutatások megindulása előtt „...a Bakony madárfaunája egyike volt a legkevésbé ismerteknek az országban...” (KEVE, 1962). Ma már alapos ismereteink vannak a hegység madárvilágáról a mostanáig megjelent munkák (TAPFER, 1966; KEVE, 1970; KEVE—SÁGI, 1970) alapján. Sajnos a többi gerinces osztály vizsgálatáról — a herpetofaunisztika kivételével — még nem számolt be senki. A hegység és környékének vizeiben élő halakról még ma sem tudunk többet, mint a kutatások megindulása előtt. A kételtűek és hüllők kutatása a terv kezdete óta folyik és az első eredményekről egy közlemény (MARIÁN—SZABÓ, 1968) jelent meg. A terület emlősfajára vonatkozó ismereteink rendkívül hiányosak, csak a vadászat tárgyát képező hasznos- és dűvadak előfordulásáról tudunk annyit, amennyi a vadászati irodalom alapján megállapítható. A feltehetően érdekesnek ígérkező kisemlősfajáról — néhány szórványos adaton kívül egyetlen olyan közlést talál-

hatunk a korábbi időkben (KOTLÁN, 1952), mely 12 faj előfordulását említi Szentgál, Úrkút és Herend környékéről, kár, hogy pontosabb lelőhely-adatok nélkül.

Fentiek ismeretében minden bizonnyal hasznosnak látszik annak a 82 fajhoz tartozó 1054 darab gerincesállat több mint kétszáz lelőhelyadatának ismertetése, melyeket parazitológiai gyűjtőmunkánk során állapítottunk meg. (A közölt fényképek a szerző eredeti felvételei).

A Természettudományi Múzeum Parazitológiai Gyűjteményének kutatói kezdettől fogva (sőt már azt megelőzően is) tevékeny részt vesznek a bakonyi faunakutatásban. Munkánk során valamennyi gerincescsoport tagjait nagy számban gyűjtjük, hogy a gazdaállatok külső- és belső élősködőit vizsgálhassuk. A parazitológiai vizsgálatra gyűjtött állatok az alapos boncolás következtében rendszerint már nem alkalmasak a múzeum gerincesgyűjteményeiben való elhelyezésre, ezért az értékes faunisztikai adatokat csak a boncolási naplók, vagy a gazdaállat-nyilvántartások alapján lehetne felderíteni.

1970 végéig 16 alkalommal összesen 81 napot töltöttünk a tervben megjelölt területen gyűjtéssel (1. táblázat) és a következőkben felsorolt gerinces állatfajok előfordulását állapítottuk meg:



1. *Triturus alpestris* (Alpesi göte)
1. *Triturus alpestris* (Bergmolch)
1. *Triturus alpestris* (alpine newt)

- 3. *Bufo viridis* (Zöld varangy)
- 3. *Bufo viridis* (Wechselkröte)
- 3. *Bufo viridis* (green toad)

AMPHIBIA

Triturus alpestris (LAURENTI)

Öcs: sárcsikúti munkásszálló melletti patakban 1963. V. 15.; Németbánya: Vadász-völgy feletti szekérút kátyúiban, 1964. VI. 12.; Porva: Kisszépalmapuszta. Barátok útja tócsáiban, 1965. V. 26—28.; Iharkút: Laposaki vadászház alatti forrásmedencében, 1965. X. 27.; Németbánya: Vadász-völgy környéki kis tócsákban, 1967. VI. 1.

Triturus vulgaris (LINNÉ)

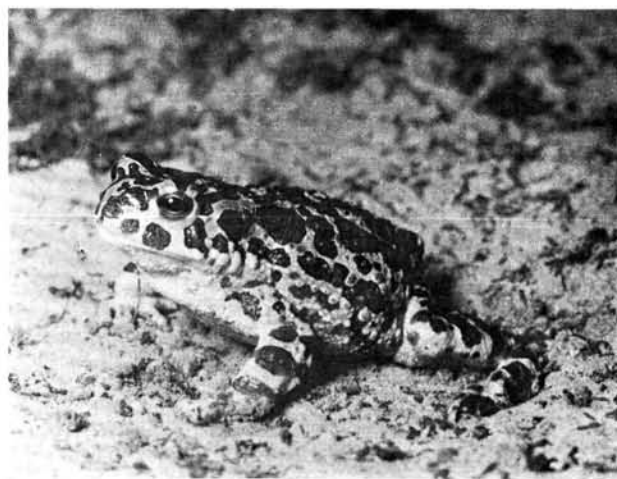
Huszárokelő-puszta: Vörös János-séd patak kiömlésének tócsáiban, 1959. V. 20.; Németbánya: vadászház környéki kisebb alkalmi tócsákban, 1964. VI. 12.; Porva: Kisszépalmapuszta vadászház környéki tócsákban, 1965. V. 28.; Németbánya: Vadász-völgy mesterséges halastó, 1967. jún. 2.

Bombina bombina (LINNÉ)

Vindornyaszőllős: Kovácsi-hegy, 1959. V. 3.; Huszárokelő-puszta: Vörös János-séd, 1959. V. 20.; Ajka: Csinger-völgy, 1960. VI. 15.; Öcs: Sárcsikút, 1963. V. 14.; Németbánya: Vadász-völgy, 1967. V. 30.; Sümeg: Sarvalyi-erdő, 1968. VI. 5.; Uzsa: Halastavak, 1968. VI. 6.; Vállus: Erdészeti telep, 1969. V. 20.

Bombina variegata (LINNÉ)

Huszárokelő-puszta: Vörös János-séd, 1959. V. 21.; Németbánya: Vadász-völgy, 1964. VI. 12.; Porva: Kisszépalmapuszta, 1965. V. 27.; Németbánya: Vadász-völgy feletti szekérút, 1967. V. 2.



Bufo bufo (LINNÉ)

Huszárokelő-puszta: Vörös János-séd, 1959. V. 21.; Porva: Kisszépalmapuszta, 1965. V. 26.; Sümeg: Sarvalyi-erdő, 1968. VI. 7.

Bufo viridis LAURENTI

Huszárokelő-puszta: Király-kapu, 1959. V. 20.; Öcs: Sárcsikút, 1963. V. 14.; Németbánya: Vadász-völgy, 1963. VIII. 24.

Hyla arborea (LINNÉ)

Vindornyaszőllős: Kovácsi-hegy, 1959. V. 3.; Németbánya: Vadász-völgy, 1963. VIII. 27.; Porva: Kisszépalmapuszta, 1965. V. 29.

Rana arvalis wolterstorffi FEJÉRVÁRY

Vindornyaszőllős: Kovácsi-hegy, Vad-tó, 1959. V. 3.; Uzsa: Halastavak, 1968. VI. 6.

Rana dalmatina BONAPARTE

Vindornyaszőllős: Kovácsi-hegy, 1959. V. 3.; Huszárokelő-puszta: Király-kapu, 1959. V. 20.; Ajka: Csinger-völgy, 1960. VI. 14.; Németbánya: Vadász-völgy, 1963. VIII. 23.; Porva: Kisszépalmapuszta, 1965. V. 29.; Iharkút: Laposaki vadászház, 1965. X. 27.; Németbánya: Vadász-völgy, 1967. VI. 1.; Vállus: Erdészházak, 1969. V. 22.

Rana esculenta LINNÉ

Vindornyaszőllős: Kovácsi-hegy, Vad-tó, 1959. V. 2.; Németbánya: Vadász-völgy alatti tó, 1967. V. 30.;

- 2. *Triturus alpestris* gyűjtése a németbányai Vadász-völgy feletti agyagos út tócsáiból
- 2. Das Einsammeln von *Triturus alpestris* aus den Pfützen des lehmigen Weges über dem Vadász-Tal von Németbánya
- 2. Collecting *Triturus alpestris* from the puddles of the clayey road above Vadász-völgy at Németbánya



Uzsa: Halastavak, 1968. VI. 6.; Vállus: Erdészházak alatti patak, 1969. V. 22.; Sümeg: Sarvalyi-erdő, 1968. VI. 5.

REPTILIA

Lacerta agilis LINNÉ

Vindornyaszőllős: Kovácsi-hegy fennsíkján, 1959. V. 2.; Öcs: Sárcsikút, 1963. V. 16.; Porva: Kisszép-alma-puszta és Kőrös-hegy, 1965. V. 27.—29.; Németbánya: Vadász-völgy, 1967. VI. 1.; Sümeg: Sarvalyi vadászház mellett, 1968. VI. 7.; Vállus: Erdészházak mellett 1969. V. 22.

Lacerta agilis var. *rubra* (LAURENTI)

Huszárokellő-puszta: Gerence-völgy és Mörichháza, 1959. V. 19—21.

Lacerta viridis (LAURENTI)

Vindornyaszőllős: Kovácsi-hegy fennsíkján és déli oldalán, 1959. V. 2—3.; Öcs: Sárcsikút, 1963. V. 14.

Anguis fragilis LINNÉ

Öcs: Sárcsikúti munkásszállás mellett, 1963. V. 16.; Németbánya: Vadász-völgy, 1964. VI. 11.; — Sümeg: Sarvalyi-erdő, 1968. VI. 5. Vállus község alatti réten, 1969. V. 21.

Elaphe longissima (LAURENTI)

Bakonyháza: Alsópere-puszta, 1966. VII. 13.; Vállus: község és erdészházak közötti völgyben, 1969. V. 22.

5. *Lacerta agilis* var. *rubra* (Fürge gyík vörös hátú változata)

5. *Lacerta agilis* var. *rubra* (eine Variation der Zauneidechse mit rotem Rücken)

5. *Lacerta agilis* var. *rubra* (the red-backed variety of lizard)

4. Vindornyaszőllős: a Vad-tó a Kovácsi-hegyen; a *Rana arvalis* wolterstorffi legmagasabban fekvő hazai élőhelye

4. Vindornyaszőllős: the Vad-tó on the Kovácsi-hegy; the höchstgelegene ungarische Biotop von *Rana arvalis* wolterstorffi

4. Vindornyaszőll-ös: the Vad-tó on the Kovácsi-hegy; the highest point of the biotope of *Rana arvalis* wolterstorffi

Elaphe longissima var. *subgrisea* (WERNER)

Huszárokellő-puszta: Mörichháza, 1959. V. 20.

Natrix natrix (LINNÉ)

Öcs: Sárcsikút patakpart, 1963. V. 16.; Uzsa: Halastavak 1968. VI. 6.; Vállus: a község alatti völgy patakjának partján 1969. V. 21.

AVES

Milvus migrans (BODDAERT)

Öcs: a pulai országút É-i oldalán, 1963. V. 13.

Buteo buteo (LINNÉ)

Nagyvázsony: a pulai országút mellett, 1968. XI. 28.

Columba oenas LINNÉ

Öcs: Sárcsikút, 1963. V. 16.

Streptopelia turtur (LINNÉ)

Öcs: Sárcsikút, 1963. V. 15.

Cuculus canorus LINNÉ

Öcs: Sárcsikút, 1963. V. 14.

Asio otus (LINNÉ)

Németbánya: Vadász-völgy, 1964. XII. 3.

Picus canus GMELIN

Nagyvázsony: Balatoncsicsói erdészeti telep, 1968. XI. 29.





Dendrocopos major (LINNÉ)

Németbánya: Vadász-völgy, 1964. XII. 2.; Nagyvázsony: Balatoncsicsói erdészeti telep, 1968. XI. 27.; 1970. V. 21.

Dendrocopos medius (LINNÉ)

Öcs: Sárcsikút, 1963. V. 14.

Dendrocopos minor (LINNÉ)

Németbánya: Vadászháztól É-ra vegyeserdőben, 1964. XII. 3.

Hirundo rustica LINNÉ

Bakonynána: Alsópere-pusztá, 1966. VII. 15.



7. Németbánya: Vadász-völgy déli része

7. Németbánya: südlicher Teil des Vadász-Tales

7. Németbánya: the southern part of Vadász-völgy

6. Az *Elaphe longissima* var. *subgrisea* lelőhelye Móriczháza környékén

6. Der Fundort von *Elaphe longissima* var. *subgrisea* in der Gegend von Móriczháza

6. The biotope of *Elaphe longissima* var. *subgrisea* in the vicinity of Moriczháza

Delichon urbica (LINNÉ)

Bakonynána: Alsópere-pusztai erdészházon, 1966. VII. 15.

Oriolus oriolus (LINNÉ)

Vállus: Erdészházak, 1969. V. 23.

Corvus cornix LINNÉ

Nagyvázsony: a pulai országút É-i oldalán, 1970. V. 22.

Coloeus monedula (LINNÉ)

Öcs: Sárcsikút, 1963. V. 12.; Vállus: Erdészházak, 1969. V. 20.

Garrulus glandarius (LINNÉ)

Németbánya: Vadász-völgy, 1964. XII. 2.; Ihar-kút: Laposaki erdészház, 1965. X. 27.; Nagyvázsony: Balatoncsicsói erdészeti telep, 1968. XI. 27.; Vállus: Erdészházak, 1969. V. 20.

Parus major LINNÉ

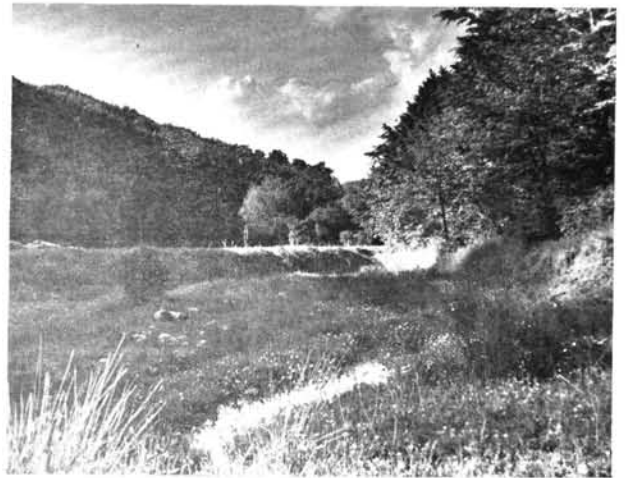
Vállus: Erdészházak 1969. V. 20.

Parus coeruleus LINNÉ

Németbánya: Vadász-völgy, 1964. XII. 3.

Parus ater LINNÉ

Németbánya: Vadászház mellett, 1964. XII. 2.



8. Huszárokellő-pusztá: Vörös János-séd

8. Huszárokellő-pusztá: János Vörös-séd

8. Huszárokellő-pusztá: Vörös János-séd



9. Németbányai erdészház
 9. Das Farsthaus von Németbánya
 9. The Forester's lodge at Németbánya

Parus palustris LINNÉ
 Németbánya: Vadász-völgy, 1964. XII. 3.

Aegithalos caudatus LINNÉ
 Németbánya: Vadász-völgy, 1964. XII. 3.

Sitta europaea caesia WOLF
 Öcs: Sárcsikút, 1963. V. 16.; Németbánya: Vadász-völgy, 1964. XII. 2.

Troglodytes troglodytes (LINNÉ)
 Németbánya: Vadász-völgy, 1964. XII. 1.

Turdus viscivorus LINNÉ
 Németbánya: Vadász-völgy, 1964. dec. 3.

Turdus pilaris LINNÉ
 Iharkút: Laposaki erdészház, 1965. X. 28.

Erithacus rubecula (LINNÉ)
 Porva: Kisszépalma-puszta: 1965. V. 30.; Bakony-nána: Alsópere-puszta, 1966. VII. 13.

Sylvia nisoria (BECHSTEIN)
 Öcs: Sárcsikút, 1963. V. 14.

Phylloscopus sibilatrix (BECHSTEIN)
 Porva: Kisszépalma-puszta, 1965. V. 30.



10. *Sorex araneus* (Erdei cickány)
 10. *Sorex araneus* (Waldspitzmaus)
 10. *Sorex araneus* (forest shrew)

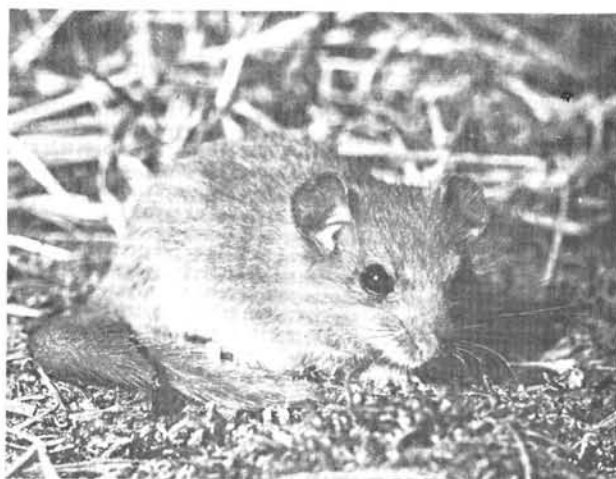
Regulus regulus (LINNÉ)
 Németbánya: Vadász-völgy, 1964. XII. 4.

Muscicapa albicollis TEMMINCK
 Öcs: Sárcsikút, 1963. V. 15.

Anthus trivialis (LINNÉ)
 Öcs: Sárcsikút, 1963. V. 16.

Lanius collurio LINNÉ
 Öcs: Sárcsikút, 1963. V. 14.; Bakony-nána: Alsópere-puszta, 1966. VII. 13.

Sturnus vulgaris LINNÉ
 Nagyvázsony: Kab-hegy D-i lábánál, 1963. V. 13.



11. *Muscardinus avellanarius* (Mogyorós pele)
 11. *Muscardinus avellanarius* (Haselmaus)
 11. *Muscardinus avellanarius* (muscardine)



13. Bakonybél: a leégett Hubertlak, melynek külső gerendázatában sok *Pipistrellus pipistrellus* tanyázott

13. Bakonybél: Das Hubert-Haus, in dessen vorderem Balkenwerk viele *Pipistrellus pipistrellus* hausten

13. Bakonybél: Hubertlak, in the exterior timber blocking of which many *Pipistrellus pipistrellus* found shelter

—V. 1.; Iharkút: Laposaki erdészház mellett, 1965. X. 27.; Bakonyháza: Alsó-pere-puszta, 1966. VII. 12—15.; Németbánya: Vadász-völgy, 1967. V. 30.—VI. 2.; Sümező: sarvalyi vadászház melletti csemeterkertben, 1968. VI. 6.; Vállus: erdészeti telep alatti völgyben 1969. V. 22.

Sorex araneus LINNÉ

Németbánya: Vadász-völgy, 1963. VIII. 23—28., 1964. VI. 12—13., 1964. XII. 2—4., 1967. V. 29.—VI. 3.; Porva: Kisszépalma-puszta, 1965. V. 27.; Iharkút: Laposaki erdészház, 1965. V. 26—30.; Bakonyháza: Alsó-pere-puszta, 1966. VII. 12—16.; Uzsá: Halastavak, 1968. VI. 5—8.; Nagyvázsony: balatoncsicsói erdészeti telep, 1968. XI. 27—30.

Sorex minutus LINNÉ

Németbánya: Vadász-völgy, 1964. XII. 3.; Nagyvázsony: balatoncsicsói erdészeti telep, 1970. V. 21.

Neomys fodiens (PENNANT)

Németbánya: Vadász-völgy patakjának partján, 1964. XII. 2—3.

Neomys anomalus milleri MOTTAZ

Németbánya: Vadász-völgy patakjának partján, 1963. VIII. 23—28., 1967. V. 30. — VI. 2.

Myotis bechsteini (KUHL)

Porva: Kisszépalma-puszta, 1965. V. 28.

Myotis daubentoni (KUHL)

Németbánya: Vadász-völgy, 1967. VI. 2.

Myotis oxygnathus (MONTICELLI)

Porva: Kisszépalma-puszta, 1965. V. 28.; Vállus: erdészházak, 1969. V. 21.

Pipistrellus pipistrellus (SCHREBER)

Németbánya: Vadász-völgy, 1963. VIII. 25—27., 1967. VI. 1.; Bakonybél: Hubertlak (azóta leégett) külső gerendázatában, 1964. VI. 9.

Eptesicus serotinus (SCHREBER)

Németbánya: Vadászház, 1963. VIII. 26.; Bakonybél: Hubertlak, 1964. VI. 9.; Hegymagos: katolikus templom tornyában, 1968. VI. 6.

Passer domesticus (LINNÉ)

Bakonyháza: Alsó-pere-puszta 1966. VII. 13.

Coccothraustes coccothraustes (LINNÉ)

Németbánya: Vadász-völgy, 1964. XII. 3.

Chloris chloris (LINNÉ)

Öcs: Sárcsikút, 1963. V. 15.

Carduelis carduelis (LINNÉ)

Bakonyháza: Alsó-pere-puszta, 1966. VII. 14.; Nagyvázsony: Balatoncsicsói erdészeti telep, 1968. XI. 29.

Pyrrhula pyrrhula (LINNÉ)

Nagyvázsony: Balatoncsicsói erdészeti telep, 1968. XI. 27.

Emberiza citrinella LINNÉ

Németbánya: Vadász-völgy, 1964. XII. 4.

MAMMALIA

Talpa europaea LINNÉ

Öcs: Sárcsikút, 1963. V. 14—16.; Bakonybél: Hubertlak környékén, 1964. VI. 9—10.; Porva: Kisszépalma-pusztai erdészház környékén, 1965. V. 26.

12. *Dryomys nitedula* (Erdei pele)
 12. *Dryomys nitedula* (Baumschläfer)
 12. *Dryomys nitedula* (Russian dormouse)

Nyctalus leisleri (KUHLE)

Bakonybél: Hubertlak melletti tisztáson, 1964. VI. 9.; Porva: Kisszépalma-pusztá, 1965. V. 27.

Sciurus vulgaris fuscoater ALTUM

Németbánya: Vadász-völgy feletti szekérút melletti vörösfenyőkről, 1963. VIII. 25., 1964. XII. 2.; Sümeg: Sarvalyi-erdő, 1968. VI. 5.; Nagyvázsony: a pulai műút déli oldalán, malomrom mellett, 1968. XI. 27.; Vállus: erdészházak környékén, 1969. V. 23.

Citellus citellus (LINNÉ)

Gyulafirátót: községi legelő, 1966. VII. 14.; Nagyvázsony: a pulai műúttól É-ra, 1970. V. 20.

Muscardinus avellanarius (LINNÉ)

Németbánya: Vadász-völgy, 1963. VIII. 26.

Apodemus sylvaticus (LINNÉ)

Porva: Kisszépalma-pusztá, 1965. V. 27.

Apodemus flavicollis (MELCHIOR)

Öcs: Sárcsikút, 1963. V. 14—16.; Németbánya: Vadász-völgy és környéke, 1963. VIII. 23—26., 1964. XII. 2—3., 1967. V. 30.—VI. 2.; Bakonybél: Hubertlak, 1964. VI. 8—10.; Porva: Kisszépalma-pusztá, 1965. V. 26.—VI. 1.; Iharkút: Laposaki erdészház környéke, 1965. X. 26—30.; Bakonyhána: Alsó-perepusztá, 1966. VII. 12—15.; Sümeg: Sarvalyi vadászház környéke, 1968. VI. 4—7.; Uzsá: Halastavak, 1968. VI. 5—7.; Nagyvázsony: Balatoncsicsói erdészeti telep és környéke, 1968. XI. 27—30., 1970. V. 19—22.; Vállus: község és erdészházak közötti völgyben, 1969. V. 20—24.

Micromys minutus pratensis (OCSKAY)

Németbánya: Vadász-völgy, 1963. VIII. 23—28.; Iharkút: Laposaki erdészház környékén, 1965. X. 27.

Mus musculus spicilegus PETÉNYI

Bakonyhána: alsóperepusztai erdészházak környékén, 1966. VII. 12—14.; Nagyvázsony: Zichy kastély környékén és a Balatoncsicsói erdészeti telep istállóiban, 1970. V. 19—22.

Clethrionomys glareolus (MILLER)

Öcs: Sárcsikút, 1963. V. 14—16.; Németbánya: Vadász-völgy és környéke, 1963. VIII. 23—28., 1964. XII. 2—4., 1967. V. 30.—VI. 2.; Porva: Kisszépalma-pusztá, 1965. V. 26.—VI. 1.; Iharkút: Laposaki erdészház és környéke, 1965. X. 26—30.; Uzsá: Halastavak, 1968. VI. 5—8.; Nagyvázsony: Balatoncsicsói



erdészeti telep, 1968. XI. 27., 1970. V. 19—22.; Nagyvázsony: a község keleti szélén és a pulai műút mellett, 1970. V. 19—23.

Microtus arvalis (PALLAS)

Németbánya: Vadász-völgy, 1963. VIII. 23—28., 1964. VI. 12—13., 1964. XII. 2—4.; Bakonyhána: Alsó-perepusztá, 1966. VII. 12—15.; Nagyvázsony: vigándpetendi műút mellett, 1968. XI. 28.

Pitymys subterraneus

DE SÉLYS et LONGCHAMPS)

Németbánya: Vadász-völgy, 1963. VIII. 23—28., 1964. XII. 2.; Porva: Kisszépalma-pusztá, 1965. V. 26.—VI. 1.; Iharkút: Laposaki erdészház, 1965. X. 26—29.; Uzsá: Halastavak, 1968. VI. 4—7.

Vulpes vulpes crucigera (BECHSTEIN)

Porva: Kőrös-hegy délkeleti oldalán, 1965. V. 28.; Bakonyhána: Alsó-perepusztá, 1966. VII. 14.; Németbánya: a község délnyugati részén erdészeten, 1967. VI. 1.; Nagyvázsony: a pulai műút északi oldalán, 1970. V. 21.

Meles meles (LINNÉ)

Öcs: Sárcsikút munkásszállás mellett, 1963. V. 14.; Németbánya: Vadászházától 300 m-re, 1967. VI. 1.

Mustela ewersmanni LESSON

Nagyvázsony: pulai műút É-i oldalán.

Mustela nivalis LINNÉ

Vállus: Erdészházak, 1969. V. 21.

Mint a lelőhelyadatokból és a táblázatból kitűnik, terepmunkánk során bizonyos területeket — lehetőleg különböző hónapokban — ismételtelen felkerestünk, ha az ott előforduló fajok száma, egyed-

Gyűjtés		Gyűjtőhelyek		Gyűjtött gerincesállatok darabszáma
ideje	napok száma	Községhatár ill. gyűjtés telephelye	Lelőhelyek	
1959. május 2—3.	2	Vindornyaszőllős	Kovácsi-hegy	25
1959. május 19—22.	4	Huszárokéld-pusztá	Gerence-völgy Vörös János-séd Móriczháza Király-kapu	28
1960. június 14—16.	3	Ajka	Csinger-völgy	12
1963. május 13—17.	5	Öcs	Sárcsikút	84
1963. augusztus 22—29.	8	Németbánya	Vadász-völgy és környéke	163
1964. június 8—10.	3	Bakonybél	Hubertlak	21
1964. június 11—13.	3	Németbánya	Vadász-völgy és környéke	48
1964. december 1—4.	4	Németbánya	Vadász-völgy és környéke	66
1965. május 25.—június 1.	8	Porva	Kisszépalma-pusztá, Kőrishegy	99
1965. október 25—30.	6	Iharkút	Laposaki vadászház	69
1966. július 11—16.	6	Bakonyhána Gyulafirátót	Alsópere-pusztá Gyulafirátóti községi legelő	109
1967. május 29.—június 3.	6	Németbánya	Vadász-völgy és környéke	127
1968. június 3—8.	6	Sümeg Uzsa Hegymagos	Sarvalyi-erdő Uzsai halastavak Hegymagosi templomtorony	57
1968. november 26—30.	5	Nagyvázsony	Balatoncsicsói erdészeti telep, Pula környéke Vigándpetend környéke	55
1969. május 19—24.	6	Vállus	Vállusi erdészeti telep	40
1970. május 18—23.	6	Nagyvázsony	Balatoncsicsói erdészeti telep, Pula és Nagyvázsony környéke	51
	81 nap			1054 db

sűrűsége, vagy parazitáltsága a további gyűjtéseket indokolttá tette. Ugyancsak az adatok tanúsítják, hogy ezek a megismételt gyűjtések igen eredményesek voltak.

A vadon élő gerinces állatok külső- és belső élő-

ködőinek vizsgálatát az elkövetkező években a Bakony hegység területén is tovább kívánjuk folytatni, ezért remélhető, hogy a most közölt adatokat továbbiakkal gyarapíthatjuk.

Szabó István

IRODALOM — LITERATUR

KEVE, A. (1962): ex verbis — Bakony-kutatási értekezéslet, 1962. október 9-én a Bakonyi Múzeumban.

KEVE, A. (1970): A Keszthelyi-hegység és a Kis-Bakony madárvilága. — A Bakony természettudományi kutatásának eredményei, VI.

KEVE, A.—SÁGI, K. (1970): Keszthely és környékének madárvilága. — A Bakony természettudományi kutatásának eredményei, VII.

KOTLÁN, S. (1952): Ergebnisse der I. ungarischen

parasitologischen Inlandexpedition. — Acta Veterinaria, 2, p. 337—341.

MARIÁN, M.—SZABÓ, I. (1968): Adatok az Északi-Bakony herpetofaunájához. — A Veszprém Megyei Múz. Közlem., 7., p. 409—425.

SZABÓ, I. (1966): Gerincesfaunánk felkutatottságának helyzete. — Állatt. Közlem., 53, p. 135—139.

TAPFER, D. (1966): A Keleti-Bakony madárvilága. — A Bakony természettudományi kutatásának eredményei, III.

ANGABEN ZUR WIRBELTIER-FAUNA DES BAKONY-GEBIRGES

Die Kenntnisse über die Wirbeltier-Fauna des Bakony-Gebirges waren in den früheren Zeiten — zahlreichen anderen Gebieten Ungarns ähnlich — ausserordentlich lückenhaft. Seit 10 Jahren, als das Forschungsprogramm „Das Naturbild des Bakony-Gebirges“ begann, findet die Untersuchung der einzelnen Wirbeltier-Gruppen systematisch statt. Die erfolgreichste Arbeit leisteten die Ornithologen, deren Tüchtigkeit schon 3 grössere Mitteilungen hervorbrachte. Auch über die Verbreitung der Lurche und Kriechtiere erschien schon eine Arbeit. Über die Bakonyer Zoogeographie der Fische und Säugetiere weiss man leider auch heute nicht mehr als vor Anfang der Untersuchungen.

Verfasser führt mit der Parasitologischen Forschungs-

gruppe des Naturwissenschaftlichen Museums mehr als 10 Jahre auf diesem Gebiet parasitologische Untersuchungen durch. Während der Arbeit werden die Mitglieder sämtlicher Wirbeltierklassen in grosser Anzahl zur Feststellung der äusseren und inneren Parasiten der Wirtstiere eingesammelt. Nach den Untersuchungen sind die Wirtstiere zum Unterbringen in Wirbeltier-Sammlungen nicht mehr geeignet, darum hält Verfasser das Mitteilen der interessanten faunistischen Angaben für nötig. Die Mitteilung der von mehr als 200 Fundortsangaben von den in den vergangenen Jahren gefundenen 1054 St. Wirbeltieren in 82 Arten bereichert auf jeden Fall gewinnbringend die Darlegung der Fauna des Bakony-Gebirges.

István Szabó

DATA TO THE VERTEBRATE FAUNA OF THE BAKONY MTS.

In earlier years the knowledge of the vertebrate fauna of the Bakony Mts. — like the various other parts of the country — was strikingly meagre. A programme, entitled „The nature-landscape of the Bakony Mts.“, was started ten years ago and ever since the research of even individual vertebrate animal groups has been done continuously. Outstanding work has been completed on the part of ornithologists producing three comprehensive studies. A contribution has come out on the distribution of amphibia and reptiles. Unfortunately, the zoogeographical situation of fish and mammals is much in the same state which prevailed at the beginning of the research programme.

The Parasitological Research Group of the Hunga-

rian Natural History Museum, Budapest has been conducting extensive investigations in the past ten years. During their work, a great number of vertebrate animals have been collected in order to derive external and internal parasites. After the investigation the host-animals are generally unfit for placing them into collections, thus hundreds of data would go to the refuse. The author believes that the faunistical data may be important to other research workers, accordingly he publishes in full those coming from this area. In recent years 1054 vertebrate animals have been identified belonging to 82 species coming from more than 200 localities.

István Szabó



TARTALOMJEGYZÉK

DR. TÓTH SÁNDOR: A Bakony természeti képe, III. Beszámoló a Bakony természettudományi kutatásáról, 1968—1971	5
DR. TÓTH SÁNDOR: A negyedik Bakony-kutató ankét (Zirc, 1972. szept. 26—27.)	13
BADINSZKY PÉTER: Újabb őslénytani és földtani megfigyelések a veszprémi karni képződmények rétegsorában	43
BADINSZKY PÉTER: A Veszprém környéki felsőkarni fődolomit üledékföldtani vizsgálata	53
GELLAI MÁRIA—B.: Úrkút környéki albai mészkő rétegsorok mikrofaciális vizsgálata	75
BUBICS ISTVÁN: Veszprém megye építő- és építőanyag-ipari földtani nyersanyagai	93
KRIZSÁN PÁL: A nemesgulácsi ásványvíz-előfordulás vízföldtani viszonyai és vizsgálati eredménye	117
DR. JUGOVICS LAJOS: Balaton-parti bazaltbányászat	123
DR. SZALAI TIBOR: A Nyugati-Kárpátok délkeleti vonulatának kialakulása, különös tekintettel a Bakony hegységre az Alp-Kárpáti rendszerben	137
DR. KOL ERZSÉBET: Az Északi- (Öreg-) Bakony területén végzett algológiai és hidrobiológiai kutatások rövid ismertetése	153
SZEMERE LÁSZLÓ: Kiegészítő adatok a Bakony hegység nagygomba flórájához	165
VERSEGHY KLÁRA: Az Északi- és a Keleti-Bakony zuzmóvegetációja	169
DR. GALLÉ LÁSZLÓ: A Balaton menti dolomitvonulat zuzmócönózisai	183
DR. DEBRECZY ZSOLT: A Balaton-felvidéki Péter-hegy és környéke cönológiai vizsgálata	191
SZODFRIDT ISTVÁN—TALLÓS PÁL: Vegetációtanulmányok a Felsőnyirádi-erdőben	221
DR. SEY OTTÓ: Adatok a Bakony gerinces állatainak parazita féregfaunájához, II.	231
DR. SEY OTTÓ: Adatok a Bakony gerinces állatainak parazita féregfaunájához, III.	241
MATSKÁSI ISTVÁN: A Bakony hegység kisemlőseinek mótely- (Trematodes) faunája I.	253
DR. TÓTH SÁNDOR: Előzetes vizsgálatok a Bakony vidékének szitakötőfaunájával kapcsolatban	257
RÁCZ ISTVÁN: A Bakony hegység Orthopteráinak vizsgálatából levont állatföldrajzi következtetések	271
TÓTH LÁSZLÓ: A Bakony hegység futóbogár-alkatú faunájának alapvetése (Coleoptera: Cicindelidae et Carabidae)	275
TÓTH LÁSZLÓ: A Bakony hegység lágytestűbogár- (Col. Malacodermata-) faunájának alapvetése	353
TÓTH LÁSZLÓ: A Bakony hegység Elateridae- (pattanóbogár-) faunájának alapvetése	371

DIETZEL GYULA: A Márkó—Szentgál—Csehbánya—Hárskút négy- szög Bakony hegység 10 éves lepidopterológiai kutatásának je- lentősebb eredményei I.	389
DR. RÉZBÁNYAI LÁSZLÓ: Kvalitatív és kvantitatív vizsgálatok az Északi-Bakony éjszakai nagylepkefaunáján, I.	395
SZÓCS JÓZSEF: Adatok a Bakony aknázómolyfaunájához	451
DR. TÓTH SÁNDOR: Adatok a Bakony hegység pöszörlégyfaunájá- nak ismeretéhez (Diptera, Bombyliidae)	457
ZOMBORI LAJOS: A Bakonyi Természettudományi Múzeum levél- darázs-gyűjteménye (Hymenoptera: Symphyta) I.	467
DR. PAPP JENŐ: A Bakony hegység gyilkosfűrkészfaunájának alapvetése	477
JANISCH MIKLÓS: Adatok a Bakony hegység kullancsfaunájához	513
BANKOVICS ATTILA: Adatok a Kőrös-hegy madárvilágához	517
BANKOVICS ATTILA: A Zirci Arborétum madárvilága egyéves megfigyelés alapján (1971. VIII.—1972. IX.)	525
BANKOVICS ATTILA: Fehérhátú fakopáncs (<i>Dendrocopos leucotos</i> a Bakonyban	533
DR. HORVÁTH LAJOS: A Tapolcai-medence madárvilágának össze- használtó cönológiai és ökológiai vizsgálata	539
DR. KEVE ANDRÁS: A Balaton bűvár- és vöcsökfajai, gödénye és kárókatónája	565
DR. STERBETZ ISTVÁN: Madártáplálkozási adatok a Balaton vidé- kéről	575
SZOLNOKY KÁLMÁN: Adatok az Északi-Bakony és a Bakonyalja madárvilágának ismeretéhez	579
DR. TAPFER DEZSŐ: Vörös kánya és barna kánya a Keleti-Ba- konyban	589
DR. TAPFER DEZSŐ: A kabasólyom fészkelése a Keleti-Bakonyban	595
SZABO ISTVÁN: Adatok a Bakony hegység gerinces faunájához	601

INHALTSVERZECHNIS

S. TÓTH: Das Naturbild des Bakony-Gebirges III Bericht über die naturwissenschaftliche Forschung des Bakony-Gebirges, 1968—1971	5
S. TÓTH: Die vierte Enquete der Bakony-Forschung (Zirc am 26—27. 9. 1972)	13
P. BADINSZKY: Neuere paläontologische und geologische Beobachtungen über die Schichtreihe der karnischen Bildungen bei Veszprém	43
P. BADINSZKY: Sedimentologische Untersuchung des oberkarnischen Dolomits aus der Umgebung von Veszprém	53
M.—B. GELLAI: Mikrofaziologische Untersuchung von Schichtreihen des Alb-Kalksteins aus der Umgebung von Úrkút	75
I. BUBICS: Rohstoffe der Bauindustrie im Komitat Veszprém	93
P. KRIZSÁN: Die hydrogeologischen Verhältnisse und Untersuchungsergebnisse des Mineralwasservorkommens von Nemesgulács	117
L. JUGOVICS: Basaltabbau am Balaton-Ufer	123
T. SZALAI: Die Ausbildung des SE-lichen Zuges der Westkarpaten mit besonderer Rücksicht auf das Bakony-Gebirge im Alp-Karpatischen System	137
E. KOL: Über die algologischen und hydrobiologischen Untersuchungen im Gebiet des Nord- (Alt-) Bakony-Gebirges	153
L. SZEMERE: Ergänzende Angaben zur Grosspilz-Flora des Bakony-Gebirges	165
K. VERSEGHY: Die Flechten-Vegetation des Nord- und Ost-Bakony-Gebirges	169
L. GALLÉ: Die Flechten-Coenosen des Dolomitenzuges des Balaton-Oberlandes	183
ZS. DEBRECZY: Coenologische Untersuchung des Péter-Berges und seiner Umgebung im Balaton-Oberland	191
I. SZODFRIDT—P. TALLÓS: Vegetationsstudien im Wald von Felsőnyirád	221
O. SEY: Angaben zur parasitären Wurm-Fauna der Wirbeltiere im Bakony-Gebirge II.	231
O. SEY: Angaben zur parasitären Wurm-Fauna der Wirbeltiere im Bakony-Gebirge III.	241
I. MATSKÁSI: Die Trematoden-Fauna der Kleinsäugetiere des Bakony-Gebirges	253
S. TÓTH: Vorläufige Untersuchungen bezüglich der Libellen-Fauna des Bakony-Gebirges	257
I. RÁCZ: Die aus Untersuchungen der Orthopteren im Bakony-Gebirge gewonnenen faunistischen Folgerungen	271
L. TÓTH: Grundlegung der Laufkäfer-Fauna des Bakony-Gebirges (Coleoptera: Cicindelidae und Carabidae)	275
L. TÓTH: Die Grundlegung der Weichkäfer-Fauna (Col. Malacodermata) des Bakony-Gebirges	353

L. TÓTH: Die Grundlegung der Schnellkäfer-Fauna (Elateridae) des Bakony-Gebirges	371
GY. DIETZEL: Bedeutendere faunistische Ergebnisse der im Viereck Márkó—Szentgál—Csehbánya—Hárskút des Bakony-Gebirges durchgeführten 10 Jährigen lepidopterologischen Untersuchung I.	389
L. RÉZBÁNYAI: Quantitative und qualitative Untersuchungen in der Nachtgrossfalter-Fauna des Nord-Bakony-Gebirges I. (1. Fenyőfő, 2. Bakonybél—Somhegy, 3. Fenyőfő 2. Teil) . . .	395
J. SZŐCS: Angaben zur Minierfliegen-Fauna des Bakony-Gebirges	451
S. TÓTH: Angaben über die Kenntnisse der Wollschweber-Fauna (Diptera, Bombyliidae) des Bakony-Gebirges	457
L. ZOMBORI: Die Pflanzenwespen-Sammlung (Hymenoptera: Symphyta) des Bakonyer Naturwissenschaftlichen Museums . . .	467
J. PAPP: Die Grundlegung der Braconiden-Fauna des Bakony-Gebirges (Hymenoptera), I. Meteorinae, Helconinae, Macrocentrinae und Microgasterinae	477
M. JANISCH: Angaben zur Zeckenfauna des Bakony-Gebirges	513
A. BANKOVICS: Angaben zur Vogelwelt auf dem Kőris-Berg . . .	517
A. BANKOVICS: Die Vogelwelt des Arboretums von Zirc auf Grund einer einjährigen Beobachtung (8. 1971 — 9. 1972)	525
A. BANKOVICS: Weissrückenspecht (<i>Dendrocopos leucotos</i> im Bakony-Gebirge	533
L. HORVÁTH: Vergleichende ornithologische Untersuchungen der Basaltberge im Tapolcaer Becken	539
A. KEVE: Die Taucher-, Pelikan und Kormoran-Arten vom Balaton	565
I. STERBETZ: Ernährungsangaben der Vögel in der Balaton-Gegend	575
K. SZOLNOKY: Angaben zur Kenntnis der Vogelwelt vom Nord-Bakony-Gebirge und Bakonyfuss	579
D. TAPFER: Roter Milan und Schwarzer Milan im Ost-Bakony-Gebirge	589
D. TAPFER: Das Nisten der Baumfalken im Ost-Bakony-Gebirge	595
I. SZABÓ: Angaben zur Wirbeltier-Fauna des Bakony-Gebirges . .	601

CONTENTS

S. TÓTH: The „Nature Landscape of the Bakony Mts.“ III. Report on the research programme of natural sciences between 1968 and 1971	5
S. TÓTH: The Fourth Conference the Bakony Research (Zirc, 26—27th September, 1972)	13
P. BADINSZKY: Recent palaeontological and geological observations in the stratum of karn formation at Veszprém	43
P. BADINSZKY: Investigations into the geological deposit of the Upper Carnian dolomite in the environs of Veszprém	53
M.—B. GELLAI: Microfacies study the Albian limestone sequence of Úrkút	75
I. BUBICS: The raw materials of building industry in Veszprém County	93
P. KRIZSÁN: The hydrogeological conditions and investigation results of the occurrence of mineral water at Nemesgulács	117
L. JUGOVICS: Basalt quarrying by the shore of Lake Balaton	123
T. SZALAY: The formation of the SE range of the West Carpathians with special regard to the Bakony Mts. in the Alp-Carpathian system	137
E. KOL: A brief survey of the algological and hydrobiological investigations carried out in the North (Old) Bakony Mts.	153
L. SZEMERE: Complementary data to the large fungi flora of the Bakony Mts.	165
K. VERSEGHY: The lichen vegetation of the North and East Bakony Mts.	169
L. GALLÉ: The lichen cenoses of the dolomite range by Lake Balaton	183
ZS. DEBRECZY: The cenological investigations of Péter-hegy and its environs in the Balaton upland	191
I. SZODFRIDT—P. TALLÓS: Studies in vegetation in the Felsőnyirád forest	221
O. SEY: Contribution to the fauna of parasitic worms in the vertebrate animals of the Bakony Mts. II.	231
O. SEY: Contribution to the fauna of parasitic worms in the vertebrate animals of the Bakony Mts. III.	241
I. MATSKÁSI: The fluke-worm (Trematoda) fauna of small mammals in the Bakony Mts.	253
S. TÓTH: Preliminary studies on the dragon-fly fauna of the Bakony Mts.	257
I. RÁCZ: Faunistic conclusions reached from the Orthopteran investigations in the Bakony Mts.	271
L. TÓTH: A monograph of the ground-beetle fauna of the Bakony Mts. (Coleoptera: Cicindalidae et Carabiadae)	275
L. TÓTH: A Monograph of the Malacodermata (Coleoptera) fauna of the Bakony Mts.	353
L. TOTH: A monograph of the skipjack (Elateridae) fauna of the Bakony Mountains	371

GY. DIETZEL: Some important faunistical results obtained in a 10-year lepidopterological investigation carried out in the area bordered by the Bakony Mts. Márkó—Szentgál—Csehbánya—Hárskút I.	389
L. RÉZBÁNYAI: Quantitative and qualitative investigations on the nocturnal butterflies of North Bakony Mts. I. (1. Fenyőfő, 2. Bakonybél—Somhegy, 3. Fenyőfő, second part)	395
J. SZOCS: Contribution to the mining moth fauna of the Bakony Mts.	451
S. TOTH: Data to the bee-fly fauna of the Bakony Mts. (Diptera, Bombyliidae)	457
L. ZOMBORI: Symphyta collection of the Bakonyi Múzeum (Natural History) (Hymenoptera)	467
J. PAPP: A monograph of the braconid fauna of the Bakony Mts. (Hymenoptera, Braconidae), I. Meteoriane, Helconinae, Macrocentrinae and Microgasterina	477
M. JANISCH: Data to the tick fauna of the Bakony Mountains	513
A. BANKOVICS: Contribution to the bird fauna of the Kőrös Mt.	517
A. BANKOVICS: The bird fauna of the Zirc Arboretum based on a one-year observation (August, 1971 — September, 1972)	525
A. BANKOVICS: The White-backed Woodpecker (<i>Dendrocopos leucotos</i>) in the Bakony Mts.	533
L. HORVÁTH: Comparative ornithological investigations in the basalt mountains of the Tapolca basin	539
A. KEVE: The species of divers, grebes, pelicans and cormorants of Lake Balaton	565
I. STERBETZ: Data on bird nutrition in the environs of Lake Balaton	575
K. SZOLNOKY: Data to the knowledge of the bird fauna of the North Bakony Mts. and the Bakony Piedmont	579
D. TAPFER: The kite and the black kite in the East Bakony Mts.	589
D. TAPFER: The nesting of hobby in the East Bakony Mts.	595
I. SZABÓ: Data to the vertebrate fauna of the Bakony Mts.	601

KÖZLEMÉNYEINK

12. kötetének szerzői:

- BADINSZKY PÉTER, geológus, ÉVM Földmérő és Talajvizsgáló Vállalat, Budapest
- BANKOVICS ATTILA, muzeológus, Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc
- BUBICS ISTVÁN, geológus, Országos Földtani Kutató és Fúró Vállalat, Várpalota
- DR. DEBRECZY ZSOLT, muzeológus, Természettudományi Múzeum Növénytára, Budapest
- DIETZEL GYULA, okl. vegyésztechnikus, FIM városi Majolikagyára, Herend
- DR. GALLÉ LÁSZLÓ, ny. gyakorló-gimnáziumi szakvezetőtanár, botanikus, a szegedi Móra Ferenc Múzeum tudományos munkatársa
- GELLAI MÁRIA-BERNADETTA, geológus, Bauxitkutató Vállalat, Bala-tonalmádi
- DR. HORVÁTH LAJOS, a biológiai tudományok kandidátusa, tudományos osztályvezető helyettes, a madárgyűjtemény vezetője, Természettudományi Múzeum, Budapest
- JANISCH MIKLÓS, tudományos munkatárs, Állatorvostudományi Egyetem, Ált. Állattani és Parazitológiai Tanszék, Budapest
- DR. JUGOVICS LAJOS, ny. egyetemi tanár, geológus, tudományos munkatárs, Állami Földtani Intézet, Budapest
- DR. KEVE ANDRÁS, a biológiai tudományok kandidátusa, tudományos főmunkatárs, Madártani Intézet, Budapest
- DR. KOL ERZSÉBET, a biológiai tudományok kandidátusa, ny. egyetemi tanár, Természettudományi Múzeum Növénytára, Budapest
- KRIZSÁN PÁL, okl. geológus, Országos Érc- és Ásványbányák Dunántúli Művei, Körzetvezetősége, Nemesgulács
- DR. MATSKÁSI ISTVÁN, tud. munkatárs, parazitológus, Természettudományi Múzeum Állattára, Budapest
- DR. PAPP JENŐ, tudományos főmunkatárs, Természettudományi Múzeum Állattára, Budapest
- DR. RÉZBÁNYAI LÁSZLÓ, magánkutató, Luzern
- DR. SEY OTTÓ, főiskolai adjunktus, Tanárképző Főiskola Állattani tanszéke, Pécs
- DR. STERBETZ ISTVÁN, tud. munkatárs igazgatóhelyettes, Madártani Intézet, Budapest
- SZABÓ ISTVÁN, muzeológus, gyűjteményvezető, Természettudományi Múzeum Állattára, Budapest
- DR. SZALAI TIBOR, a föld- és ásványtani tudományok kandidátusa, ny. egyetemi magántanár, Budapest
- SZEMERE LÁSZLÓ, magánkutató, a Madártani Intézet ny. tud. kutatója, Hárskút
- DR. SZODFRIDT ISTVÁN, mezőgazdasági (erdészeti) tudományok kandidátusa, az Erdészeti Tudományos Intézet Duna—Tisza-közi Kísérleti Állomása igazgatója, Kecskemét
- SZOLNOKY KÁLMÁN, tanár, 401. sz. Ipari Szakmunkásképző Intézet, Győr

SZÖCS JÓZSEF, preparátor, Természettudományi Múzeum Adattára,
Budapest
DR. TAPFER DEZSŐ, egyetemi adjunktus, Semmelweis Ignác Orvostu-
dományi Egyetem, Budapest
TÓTH LÁSZLÓ, muzeológus, Természettudományi Múzeum Állattára,
Budapest
DR. TÓTH SÁNDOR, múzeumigazgató, Bakonyi Természettudományi
Múzeum, Zirc
DR. VERSEGHY KLÁRA, tudományos kutató, Természettudományi Mú-
zeum Növénytára, Budapest
ZOMBORI LAJOS, felelős szerkesztő, Akadémiai Kiadó, Budapest

Kiadja a Veszprém Megyei Múzeumok Igazgatósága
Felelős kiadó Éri István megyei múzeumigazgató
Győr-Sopron megyei Nyomdavállalat 74.K—301
Felelős nyomdavezető Mentler Endre igazgató

