

50252

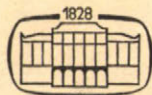
50252/  
269

# ÁLLATTANI KÖZLEMÉNYEK

A MAGYAR BIOLÓGIAI TÁRSASÁG ÁLLATTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK  
FÜZETSORATA

SZERKESZTI  
ANDRÁSSY ISTVÁN

LXII. KÖTET, 1-4. FÜZET



AKADÉMIAI KIADÓ, BUDAPEST 1975



50252

# ÁLLATTANI KÖZLEMÉNYEK

A MAGYAR BIOLÓGIAI TÁRSASÁG ÁLLATTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK,  
FOLYÓIRATA

SZERKESZTI  
ANDRÁSSY ISTVÁN

LXII. KÖTET, 1-4. FÜZET



AKADÉMIAI KIADÓ, BUDAPEST 1975

Az *Állattani Közlemények* a Magyar Biológiai Társaság Állattani Szakosztályának folyóirata. Megjelenik évenként egy kötetben, 12 ív terjedelemben. A folyóiratban — a „Rövid Közlemények”-et kivéve — csak azok a cikkek közölhetők, amelyek tartalmáról a szerzők a Szakosztály ülésein beszámoltak. A szerkesztőség kéri a szerzőket, hogy a közlésre szánt kéziratukat az illető előadás elhangzása után lehetőleg nyomban juttassák el a szerkesztő címére:

Dr. ANDRÁSSY ISTVÁN  
*ELTE Állatrendszertani és Ökológiai Tanszék*  
1088 Budapest, Puskin u. 3.

A kéziratokat két gépelt példányban, oldalanként 25—30 sorral (ritka sorközzel gépelve), tipizálás (aláhúzás) nélkül kell elkészíteni. Az esetleges megjegyzéseket, kívánalmakat külön lapon kell mellékelni. Az egyes cikkek terjedelme általában az egy nyomtatott ívet nem haladhatja meg. Az ábrák lehetnek fehér kartonra vagy pauszpapírra készített vonalas tusrajzok, illetve reprodukcióra alkalmas, éles pozitív képek. Az irodalomjegyzék összeállítására nézve a jelen kötet irodalomjegyzékei az irányadók. Minden kézírathoz rövid összefoglalást is kell mellékelni az idegen nyelvű kivonat számára.



# ÁLLATTANI KÖZLEMÉNYEK

A MAGYAR BIOLÓGIAI TÁRSASÁG ÁLLATTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

Szerkeszti: DR. ANDRÁSSY ISTVÁN

1975. LXII. kötet, 1—4. füzet. Megjelent: 1975. szeptember hónapban

## EMLÉKEZÉS DADAY JENŐRE\*

Írta:

LUKÁCS DEZSŐ

(Kaposvár)

Az állóvizek, tavak, tenger, időszakos pocsolyák mikroszkopikus állatvilágának tanulmányozása adja DADAY JENŐ (Búzamező, 1885. V. 24.—Budapest, 1920. IV. 20.) életművének túlnyomó részét. Neve világszerte ismert és elismert volt a szisztematikai és limnológiai irodalomban.

Tudományos pályafutása a kolozsvári egyetemen kezdődött. Már hallgató korában ösztöndíjat nyert pályamunkájával. 1877-ben jelent meg első dolgozata és doktori értekezése a Rotatoria fajokról (1, 2). 1882-ben magántanár a kolozsvári egyetemen „A belvízi gerinctelenek” tárgykörből. Különféle témákból (a *Gryllootalpa* táplálkozása és parazitái, a Pseudoscorpionidák, ezek vérkeringése, bonctana, a dévai sósvizek állatai stb.) 1885-ig 35 munkát publikált. Ezek között találjuk az Eucopepodák monográfiáját (33) és cikkeit belföldi sósvizekben élő, általa kimutatott Foraminifera fajokról (21, 29, 30, 31). 1885-ben ösztöndíjjal a nápolyi Stazione Zoologica-ba ment kutatni. Itt új módszereket ismert meg, a gyűjtőkirándulásokon gazdag vizsgálati anyaghoz jutott, és értékes, sokoldalú kutatásokat végzett.\*\* Nápolyból hazatérve csakhamar a Magyar Nemzeti Múzeumban lett segédőr (1887). Itt az elmélyedő kutatásra megfelelő munkakört kapott. Ezt hihetetlen buzgósággal, élethivatásként végezte. 1888-ban a budapesti egyetemen is venia legendit szerzett a kolozsvári habilitációs tárgyköréből. 1881-ben id. ENTZ GÉZA javaslatára a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagjává választotta. 1885—1891. években 62 műve látott napvilágot (36—97). Ezek között vannak a Tinntinoidák (48, 50), a Cladocerák (62), a Rotatoriák (72) monográfiái, a *Hexarthra polyptera*-ról (44, 45), a Dinoflagellatákról (57, 58), a kerekesférgek heterogeneziséről (64, 65), az álskorpiókról (67—70), a Branchiopusokról (61, 72, 78, 79), a Diaptomusokról (80, 81), az *Asplanchna* fajok revíziójáról (83, 90), valamint más tárgykörökből írt faunisztikai, ökológiai stb. dolgozatai.

1893-ban elnyerte a Bugát-díjat a *Cypridicola parasitica*-ról szóló dolgozatával. Változatos témájú művei között 1897-ben megjelent gyakorlati és

\* Előadta a szerző az Állattani Szakosztály 1971. április 2-án tartott 624. ülésén.

\*\* Állatt. Közlem., 61, 1974: 51—52.

tudományos szempontból is jelentős könyve: „A magyarországi tavak halainak természetes tápláléka” (131). 1898-ban múzeumőr lett, 1900-ban az Akadémia a Vitéz-díjjal tüntette ki a kagylósrákokról írt monográfiájáért, mely 1901-ben jelent meg (153). A műegyetem professzora 1902-ben, 1910-ben az Akadémia rendes tagja. 1892—1915 között 129 cikket, könyvet, monográfiát közölt a legváltozatosabb tárgykörökből (98—225). Nagy plankton- és parazitológiai tanulmányai is ezek között vannak.

Ez a hatalmas — közel 7000 nyomtatott oldalnyi — munkásság itthon nem elismerést, hanem irigységet keltett. DADAYT azzal vádolták, hogy a külföldnek dolgozik, pedig a hazai kutatásokban is lenne tennivaló. Ez nem felel meg a valóságnak, hiszen 106 kutatási témájából 56 Magyarországra vonatkozik, ezenkívül 8 nagy monográfiájában szintén vannak hazai zoológiai adatok.

DADAY életén az irigység, rosszindulat, megnemértés okozta fájdalom vonul végig. Ennek ellenére lankadatlan erővel dolgozott. Csak akkor tört meg, amikor az első világháborúban, 1914-ben elesett egyetlen fia. Ekkor munkásságának óriási irama hirtelen leállt. Még hat évet élt utolsó nagy, meg nem jelent kéziratán dolgozva.

DADAY munkássága a Protozoa, Nematoda, Cladocera, Phyllozoa, Myriopoda, Pseudoscorpionidae, Chiroptera és más rendszertani csoportokra terjedt ki, faunisztikájukat, taxonómiájukat, ökológiájukat, korológiájukat kutatta. Ennek eredménye, hogy a 19. század végén és a 20. század elején a vízi fauna, illetve a hidrobiológia tekintetében az egész világon Magyarország a legismertebbek közé tartozott, és egyben a világ egyik tudományos központja volt. Hiszen a Föld valamennyi részéből a kutatók, gyűjtők DADAY-nak küldték anyagukat feldolgozásra. DADAY igazi érdeklődési köre azonban a vízi gerinctelen szervezetek anatómiája, hisztológiája, ökológiája volt.

Az előbbieken vázolt, gazdag és széles körű tudományos cikkeinek, monográfiáinak, könyveinek még csak vázlatos ismertetése is meghaladja kereteinket. Így csak kiragadott példákban mutatjuk be munkásságának lényegét.

Kolozsvár és Dés környékéről 58 Rotatoria fajt dolgozott fel, közöttük 14-et először ő talált Magyarországon (1). A Rotatoriák hímjeiről megállapította (2), hogy megjelenésük nem évszakhoz kötött. Az időszakos pocsolások lassú kiszáradása okozza a párzást és a vastag héjú peték lerakását. A *Diglena catalina* hímje és nőténye szervezetét, életfolyamatait, ökológiáját tárgyalja részletesen. Mindez azért jelentős, mert a Rotatoria hímekről alig voltak ismereteink, hiszen 21 évvel FERDINAND KOHN felfedezése, de 9 évvel PLATE tanulmányának megjelenése előtt írta disszertációját.

Az Eucopepoda (33), Cladocera (62) monográfiái a magyarországi fajok szervezetének, életjelenségeinek, életmódjának, elterjedésének részletes ismertetését tartalmazzák. Még ma is fontosak az ilyen irányban kutatók számára.

A hazai *Branchipus* fajokat feldolgozva DADAY megállapította szezonális polimorfizmusukat (78, 79). Ennek és a Rotatoriák ivari polimorfizmusának felfedezése döntő jelentőségű.

Az *Entia terastomella* új és az addig csak tengerből ismert *Amphidinium operculatum* Foraminiferákat részletesen feldolgozta. Megállapította azt is, hogy az *E. terastomella* a dévai sósvizek endemikus faja (21, 29, 30).

A *Hexarthra polyptera* faj tárgyalásával kapcsolatban kifejtette, hogy a kerekessérgek tulajdonképpen csak kismértékű módosulatai a hipotetikus

Trochozoonnak, amellyel a gerinctelenek legnagyobb része filogenetikai kapcsolatba hozható (44, 45).

Nápolyi kutatásaiból itt csak a következőket emelem ki. A Tinntinio-deákról írt úttörő monográfiájáról (48) JÖRGENSENnek, BRANDTnak és ENTZnek az az egyöntetű véleménye, hogy ezeknek a szervezeteknek alapos megismerése elsősorban DADAYnak köszönhető. A Rotatoriák feldolgozásában — egyben akadémiai székhogyaló előadása — a tenger ökológiai viszonyaival magyarázza a hímek és vastag falú peték hiányát, és megállapítja, hogy a mai tengerlakó rotatorius fajok másodlagosan vándoroltak be abba (73, 76, 77).

Az *Asplanchna sieboldi*-nél a heterogenezis egy érdekes esetét találta. A megtermékenyített petékből fejlődő nőtények tömlő alakúak, a szűznemzéssel fejlődők hím alakúak. A kétféle alakú nőtények eltérő szaporodás-módját is részletesen taglalja (63, 65). Az *Asplanchna* fajok revíziójában 10 speciesből csak 5-öt fogadott el (83, 90).

A *Cypridicola parasitica* n. genus, n. species-ről írt díjnyertes dolgozatában (105, 106) behatóan feldolgozta ezt a parazitának látszó fajt.

DADAY tisztázta a kagylósrákok harántcsíkolt izomrostjainak finomabb alkatát és működését (110, 111, 118, 120). Vizsgálatai szerint a *Cypros dispar*-nál az izomállomány spirális, benne az általa elnevezett izomzsinegek csavarodnak. Ezek a MERKEL-féle izomelemeknek felelnek meg. Az izomzsinegeket (sarconemákat) borító izomzsineghüvely azonos a KRAUSE-féle hártáival. Az izomzsineg összeperdülése az izomrost összehúzódását, kipattanása elernyedését okozza.

A magyar fauna édesvízi fonálférgeinek kutatása közben 59 fajt és 5 varietást mutatott ki (köztük 24, ill. 5 új), ökológiai és elterjedési viszonyait is tisztázta (126, 151).

„A magyarországi tavak halainak természetes tápláléka” c. művében a hazai mikroszkopikus állatokat, a különböző zooplanktonok tagjait igen alaposan dolgozta fel. A taxonok százainak morfológiáját, ökológiáját és korológiáját tartalmazza a könyv. Alapvető munka volt korában, még ma is sok tekintetben irányadó (131).

A Balaton Tudományos Tanulmányozása könyvsorozatban a Nematoda, Rotatoria, Crustacea, Hydrachnidae, Mollusca, Pisces fajokat írta meg, sok újat mutatott ki, és elterjedésükről is értékes adatokat közölt (132—137, 138—143).

Óriási planktontanulmányaiban — Ceylon (143, 144), Új-Guinea (155), Patagónia (159), Chile (160), Paraguay (169), Német-Kelet-Afrika (183—190, 205), a Victoria Nyanza (182), a Nílus (197) vízi állatfajairól — pontos, részletes ismertetést ad az egyes taxonokról, és leheletszerűen finom rajzokat közöl róluk. Így ezek a művek a mikrofaunisztikai munkák klasszikus példái. Szorgalom- és időigényesek, hiszen pl. Paraguay vizeiből 332, Német-Kelet-Afrikaéből 328 fajt dolgozott fel DADAY a reá jellemző kutatási módszerrel.

A kagylósrákokról írt monográfiája (153) méltón egészíti ki a többi ilyen nagy művét.

A Fancia Tudományos Akadémia megbízásából írt Phyllozoa monográfiái (197, 225) szigorúan az anatómiai alapokon felépített rendszerben tárgyalják a fajok szerkezeti sajátosságait. Az egész világról származó, túlnyomórészt még fel nem dolgozott gyűjtemények anyagában sok új taxont talált. Megállapította: a fajok alig variálnak, régen kialakult állandósult formák.

Genealógiai táblázatban mutatja be a fajok egymásból való lehetséges származását.

A taxonok földrajzi régiókban való előfordulásán kívül a zonális, az izothermák, a hosszúsági fokok és magassági szintek szerinti elterjedésüket is taglalja. A víznek mint környezetnek sajátosságain kívül a hőmérsékleti,



DADAY JENŐ  
(1885—1920)

klimatikus viszonyoknak is fontos szerepe van ebben. DADAY széles látókörű feldolgozása alapján műveinek ezek a fejezetei a modern zoogeográfia alapvető részei.

A kalkuttai múzeum Kelet-India területéről gazdag anyagot küldött DADAYnak feldolgozásra. A sok száz üvegben konzervált fajjal éveken át foglalkozott. Nyomdakész kéziratát 1918-ban fejezte be. 404 faj részletes leírását és pontos rajzát tartalmazza. Sajnos utolsó nagy alkotása kézirat maradt.

Negyven éven át az édes-, sósvízi és tengeri különböző rendszertani csoportokba tartozó állatoknak csaknem utólérhetetlen kutatója és ismerője volt DADAY JENŐ. A legfinomabb morfológiai jegyeket figyelembe vevő meghatározásaival új fajokkal, formákkal gazdagította a tudományt, egyúttal az újak és már ismertek ökológiájában is sokat tisztázott. Nagy tudással, türelemmel reggeltől estig, hétköznapokon, ünnepeken fáradhatatlanul kutatott. Ennek eredménye a kétszáznál több cikk, monográfia, könyv. Mindegyik újszólván egy-egy állomása DADAY életművének. Gondoljunk csak arra, mennyi előtanulmányra volt szüksége, amíg a mikroszkopikus állatok megismerésének módszereit elsajátította, milyen hosszú időt vett igénybe a determinálások

fárasztó munkája. Kitartó megfigyelő, logikusan felépített kutatási módszerének, vasszorgalmának eredménye: tudományos műveiben 3 új subordot, 8 familiát, 42 genust, 9 subgenust, 801 speciest, 103 subspeciést nevezett el. Ezenkívül több mint 800 már ismert faj, alfaj, változat meghatározása szerepel közleményeiben.

Lenyűgöző számok ezek, szinte hihetetlen, hogyan lehetett viszonylag rövid idő alatt ekkora kutatómunkát végezni. A magyarázat világos: DADAY sokat és gyorsan dolgozott. A morfológiai bélyegek meglátása és azok művészi lerajzolása az egyik jellemzője munkásságának.

Az újabb kutatások másképpen értékelték DADAY sok faját, maga is revidálta többek között az *Asplanchna* és Anuraeidae speciesteket (83, 90, 114). Rengeteget dolgozott, közben nyilván a fajok megítélésében többször is tévedett, a rejtett alaktani eltérések fontosságára azonban ő hívta fel a figyelmet.

A Múzeum anyagán kívül a párizsi, bécsi, hamburgi, szentpétervári, kalkuttai múzeum, a bécsi, heidelbergi egyetem zoológiai intézetének gyűjteményén is végezte taxonómiai munkáját. A Föld minden tájáról kapott vizsgálati anyag alapján a fajok egész tömegét ismerte, alapos áttekintése volt a mikroszkopikus szervezetekről. Mégis csak a Rotatoria és Phyllozoa fajok származására vont le következtetéseket. Egyébként kutatási eredményeit nem tartotta elég éretteknek erre, a tudományos szintézist a későbbi évtizedek kutatóira hagyta.

Műgyetemi dolgozószobájának asztalán rendben elhelyezett, apró üvegek százai őrizték a világ minden részéből származó, a legkülönbözőbb rendszertani csoportokba tartozó állatok konzervált tetemeit. Ez volt híres hidrobiológiai gyűjteménye. Gazdag könyvtára több mint 2000 szeparátumot tartalmazott. Több ezer mikroszkópi készítménye nagy tudományos értéket jelentett. Különlenyomatának gyűjteménye most a Múzeum Állattárának könyvtárában van. Készítményeinek és hidrobiológiai gyűjteményének sorsa a második világháború forgataga óta ismeretlen.

A vízi szervezetekkel foglalkozó munkáinak ökológiai megállapításával DADAY méltán volt a hidrobiológia egyik úttörője. Analitikus, szintetikus, differenciáló zoológus volt, így óriási tömegű adatot gyűjtött hazánk faunisztikája és a magyar hidrobiológia megalapozásához.

Egyetemi előadásai rendszeresek, alaposak, tömörek voltak. Intézete gyűjteményét mintaszerűvé fejlesztette.

Ismertette az 1870—1890 közötti magyar állattani irodalmat (18, 84). Készségesen részt vett a Fauna Regni Hungariae és a Révai Nagy Lexikon állattani ismeretanyaga egy részének megírásában. Szerkesztette az 1900-as Pótfüzetek „Állattani Közleményeit”, ismeretterjesztő cikkeket, útmutatókat is közölt.

Sok külföldi társaság választotta tagjává, így az Indian Academy of Sciences, a moszkvai Antropológiai és Etnográfiai Társaság. Az Akadémián többször tartott előadást kutatásairól. A társadalmi szereplés távol állt tőle, mégis tevékenyen részt vett a Természettudományi Társulat és az Állattani Szakosztály életében. Az előbbinek választmányi tagja (1896—1918), az utóbbinak jegyzője (1895—1900) volt.

18 külföldi és 4 magyar kutató 3 genust és 21 speciest nevezett el róla. Ez éppen olyan nagy elismerés, mint az, hogy számos tudományos társulat választotta tagjává, tüntette ki jutalmakkal.

DADAY zárkózott, nehezen megközelíthető egyéniség volt. Jól ismerte az emberi irigységet, rosszakaratot, megnemértést. Csak a munkát értékelte, nem a származást és hízelt beszédet. Tanítványait is sokáig figyelte, amíg valóban megismerte őket. Aki tudott és akart dolgozni, azt teljes mértékben segítette, órákon át tanította a mikroszkopizáló asztalnál a megfigyelés és kutatás módszereire. Lankadatlan, türelmes munkával szerzett tudásának kincseit adta ilyen tanítványainak. Ifj. ENTZ GÉZA, LEIDENFROST GYULA, MÉHES GYULA, DUDICH ENDRE és még sokan tőle kaptak tudományos indítást; ifj. ENTZ GÉZÁT ő ajánlotta az akadémiai tagságra.

DADAY JENŐ önzetlen, fáradhatatlan kutató munkája szükségszerűen értékes és gazdag eredményeket adott a nemzeti és egyetemes emberi kultúrának. Szakterületének megszállottja és végtelen türelmű, avatott munkása volt, példaképe a mindenkori kutatóknak.

## IRODALOM

### A) *Daday Jenő munkái*

1. Adalékok a Rotatoriák ismeretéhez. Az Erdélyi Múzeum Egyesület Évkönyve 2, (6) 1877: 173–219. — 2. A Rotatoriák hímjeiről (doktori értekezés). Kolozsvár, 1877: 1–25. — 3. A lótetű (*Grylotalpa vulgaris*) táplálkozás módjáról. Értesítő az Erdélyi Múzeum Egyesület Orvos-természettudományi Szakosztályából (a továbbiakban O. tt. É.) 3, (1) 1878: 35–37. — 4. A *Grylotalpa vulgaris* L. élősdí fonálférgei. O. tt. É. 4, (2) 1879: 49–78. — 5. *Oecistes crystallinus* Ehrbg. Természettudományi Füzetek (T. F.) 3, (4) 1879: 250–255. — 6. *Rana esculenta* L. var. *ridibunda*. O. tt. É. 4, (2) 1879: 147–149. — 7. A pesterei barlangban tett kutatások eredménye. O. tt. É. 5, (2) 1880: 147–156. — 8. A magyarországi álskorpiók. O. tt. É. 5, (2) 1880: 277–285. — 9. Az álskorpiók vérkeringése. T. F. 4, (4) 1880: 277–284. — 10. Über der Circulationsapparat der Pseudoscorpionen. T. T. Revue 1880: 331–339. — 11. Észrevételek dr. Primics Gy. „Ösemekek csontjai a pesterei barlangból” című cikkére. O. tt. É. 5, (2) 1880: 189–191. — 12. Jelentés Erdély különböző pontjain végzett crustaceológiai gyűjtés eredményéről. O. tt. É. 6, (2) 1881: 319–320. — 13. *Ichthyidium Entzii* mihi, a kolozsvári édesvízi fauna egy új alakja. T. F. 5, (2–4) 1882: 231–252. — 14. Két érdekes állatfaj Arad város faunájában. O. tt. É. 7, (3) 1882: 270–300. — 15. Adatok Kolozsvár és környéke Crustacea faunájának ismeretéhez. O. tt. É. 7, (1) 1882: 3–50. — 16. Az álskorpiók bonctana. O. tt. É. 7, (2) 1882: 1–76. — 17. Egy kép a régi könyvek állatvilágából. Nemzeti Nénevelés 3, 1882: 116–123. — 18. A magyar állattani irodalom ismertetése. 1870-től 1880-ig. 1882: 1–186. — 19. Adatok a Szent-Anna és Mohos tó faunájának ismeretéhez. O. tt. É. 8, (1) 1883: 2–20. — 20. A *Spalax tiphilus* Pall elterjedésére vonatkozó irodalmi adatok. O. tt. É. 8, (2) 1883: 76–80. — 21. Adatok a dévai vizek faunájának ismeretéhez. O. tt. É. 8, (3) 1883: 1–31. — 22. Házállataink eredete. O. tt. É. 8, (5) 1883: 111–142. — 23. Adatok a Retyezát tavai Crustacea faunájának ismeretéhez. T. F. 7, 1883: 41–73. — 24. Beiträge zur Kenntnis der Crustaceen-Fauna der Seen der Retyezát. T. F. 7, Revue 1883: 136–138. — 25. Új adatok a kerekessérgek ismeretéhez. Mathem. Term. tud. Ért. (M. tt. É.) 1, (1–2) 1882–1883: 290–291 (a 34. kivonata). — 26. Neue Beiträge zur Kenntnis der Rotatorien. Math. naturw. Berich. a. Ung. (M. nw. B. U.) 1, 1882–1883: 261–264. — 27. Beiträge zur Kenntnis der Crustaceen-Fauna von Klagenburg und Umgebung. M. nw. B. U. 1, 1882–83: 338. — 28. Adatok a Ciliofalgellaták ismeretéhez. Érték. a term. tud. Köréből (É. tt. K.) 13, (15) 1883: 1–16. — 29. Mikroskopische präparierte Polythalmie aus kontinentalen Salzwassern. M. nw. B. U. 1, 1882–83: 337. — 30. Über eine Polythalmie der Kochsalztümpel bei Déva in Siebenbürger. Zeitschr. f. wiss. Zool. 40, 1884: 465–480. — 31. On the Polythalmion from the Saltpoos near Déva. The Animals and Magazin Ser. V. 14, 1884: 349–350. — 32. Catalogus Crustaceorum Faunae Transylvaniae. O. tt. É. 9, separ. 1884: 1–27. — 32a. A Balaton titkai. O. tt. É. 9, 1884: 69–95. — 33. A Magyarországon eddig talált szabadonélő evezőlábú-rákok magánrajza. Monographia Eucopepodorum liberorum in Hungariae huiusque repertorium. M. tt. K. 19, (5) 1884: 1–115. — 34. Új adatok a kerekessérgek ismeretéhez. M. tt. K. 20, (2) 1885: 11–17. — 35. Előzetes jelentés az Erdélyi

Múzeum Egyesület megbízásából 1884. év nyarán tett Chiropterológiai gyűjtések eredményéről. O. tt. É. 10, 1885: 60–64. — 36. Faunisztikai jegyzetek Erdélyből. O. tt. É. 1885: 64–69. — 37. Jelentés 1884. év nyarán Magyarország különböző vidékein végzett crustaceológiai kutatások eredményeiről. M. tt. K. 20, (3) 1885: 147–166. — 38. Adatok a Balaton-tó faunájának ismeretéhez. M. tt. É. 2, (6–7) 1885: 160–164. — 39. Beiträge zur Kenntnis der Platensee-Fauna. M. nw. B. U. 3, (1884–85) 1885: 179–185. — 40. Új állatfajok Budapest édesvízi faunájából. T. F. 9, 1885: 127–135. — 41. Neue Tierarten aus Süßwasserfauna von Budapest. T. F. 9, Rev. 1885: 208–215. — 42. Nápolyi levelek (tárca). Ellenzék 1885: X. 20., 24., 28., XI. 2., 6., 10. — 43. Adatok Magyar- és Erdélyország néhány édesvízi medencéjének nyílttükri faunájához. O. tt. É. 10, (3) 1885: 227–256. — 44. A Hexarthra polyptera bonc-, szövet- és élettani viszonyai. T. F. 10, 1886: 142–173. — 45. Morphologisch-physiologische Beiträge zur Kenntnis der Hexarthra polyptera. T. F. 10, Rev. 1886: 214–249. — 46. Jelentés az Erdélyi Múz. Egy. igazgató-választmányának megbízásából az 1885. év nyarán végzett chiropterológiai gyűjtések eredményéről. O. tt. É. 10, (3) 1886: 266–276. — 47. Ein kleiner Beitrag zur Kenntnis der Infusorien-Fauna des Golfes Neapel. Mitteilungen aus Zoolog. Station zu Neapel 6, 1885: 481–498. — 48. Monographie der Familie der Tintinoden. M. z. St. N. 7, 1886: 473–591. — 49. Új adatok Erdély denevér faunájának ismeretéhez. M. tt. É. 16, (8) 1887: 1–45. — 50. A Tintinoidák szervezeti viszonyai. M. tt. K. 22, (4) 1887: 159–208. — 51. Az Evadne tergistina Calus barnászöld festéksajtjei. O. tt. É. 9, 1886: separ. 1–8. — 52. A Magy. Nemz. Múzeum álskorpióinak áttekintése. T. F. 11, 1887: 111–136. — 53. Übersicht der Chermetieden des Ungarischen Nationalmuseums in Budapest. T. F. 11, Rev. 1887: 156–192. — 54. Az átídomulásról. Term. tud. Közl. 19, 1887: 460–465. et 494–500. — 55. Egy szabadon úszó Acineta a nápolyi öbölből. T. F. 11, 1887: 82–83. — 56. Eine freischwimmende Acineta aus dem Golf Neapel. T. F. 11, Rev. 1887: 105–106. — 57. A nápolyi öböl Dinoflagellatáinak rendszertani áttekintése. T. F. 12, 1888: 75–81. — 58. Systematische Übersicht der Dinoflagellaten des Golfes Neapel. T. F. 12, Rev. 1888: 98–104. — 59. Egy új cercaria-forma a nápolyi öbölből. T. F. 12, 1888: 84–86. — 60. Eine neue Cercaria-Form aus dem Golf Neapel. T. F. 12, Rev. 1888: 107–109. — 61. A magyarországi Branchipus fajok átnézete. M. tt. K. 23, 1888: 290–300. — 62. A magyarországi Cladoceraék magánrajza. 1888: I–VIII, 1–128. — 63. A heterogenesis egy érdekes esete a kerekférgeknel. M. tt. É. 7, 1888: 1–26. — 64. A vizek apró lakói. T. K. 21, (239) 1889: 313–318. — 65. Ein interessante Fall der Heterogenesis bei Rädertiere. M. nw. B. U. 7, 1888–89: 140–156. — 66. Adatok a Kaukázus álskorpió faunájának ismeretéhez. T. F. 12, (1) 1889: 16–22. — 67. Egy braziliai álskorpió faj. T. F. 12, (1) 1889: 23–24. — 68. Újabb adatok a magyar fauna álskorpióinak ismeretéhez. T. F. 12, (1) 1889: 26–28. — 69. Adatok a Balkán-félsziget álskorpió faunájának ismeretéhez. T. F. 12, (2–3) 1889: 80–84. — 70. Erdély faunájának százlábúai. T. F. 12, (2–3) 1889: 85–107. — 71. A Magy. Nemz. Múzeum idegenföldi Myriopodái (Myriopoda externa Mus. Nat. Hung.). T. F. 12, (4) 1889: 115–165. — 72. Übersicht der Branchipus-Arten Ungarns. T. F. 13, 1890: 103–110. — 73. A nápolyi öböl Rotatoriái. M. tt. É. 19, (7) 1889: 1–50. — 74. Rovartani műszavakról. T. K. 21, (2 pf) 1889: 88–89. — 75. A magyarországi Myriopodák magánrajza. Myriopoda Regni Hungariae. Tt. Társ. 1889: 1–126. — 76. Die Rädertiere des Golfes Neapel. M. nw. B. U. 8, 1890: 349–353. (kivonat) — 77. A nápolyi öböl Rotatoriái. M. tt. É. 8, (1) 1890: 4–8. (kivonat) — 78. Branchipus paludosa O. F. Müll. a magyar faunában. T. F. 13, (1) 1890: 1–6. — 79. Branchipus paludosa O. F. Müll. in ungarischen Fauna. T. F. 13, Rev. 1890: 34–39. — 80. A magyarországi Diaptomus fajok átnézete. T. F. 13, (6) 1890: 114–143. — 81. Übersicht der Diaptomus-Arten Ungarns. T. F. 13, Rev. 1890: 177–180. — 82. A budapesti könyvtárakban található természetrajzi folyóiratok jegyzéke. Magyar Könyvszemle, 1890. — 83. Az Asplanchna fajok áttekintése és hazai képviselőik. M. tt. É. 9, (8–9) 1890: 230–252. — 84. A magyar állattani irodalom ismertetése 1881-től 1890-ig. 1891: 1–307. — 85. Adatok Magyarország édesvízi mikroszkópos faunájának ismeretéhez. T. F. 14, (1–2) 1891: 16–31. — 86. Beiträge zur mikroskopische Süßwasserfauna Ungarns. T. F. 14, Rev. 1891: 132–136. — 87. A Balaton mikroszkópos állatairól. Földr. Közl. 20, 1891: 58–66. — 88. Les animaux microscopiques du lac Balaton. F. K. 20, 1891: 68–73. — 89. Az eddig pontosan ismert Diaptomus fajok meghatározó táblázata. Tabella synoptica speciorum generis Diaptomorum huiusque recte congenitum. T. F. 14, (2) 1891: 32–51. — 90. Revision der Asplanchna-Arten und ungarlandische representanten. M. nw. B. U. 9, 1891: 69–89. — 91. Die geographische Verbreitung in Meere lebende Rotatorien. M. nw. B. U. 9, 1891: 55–66. — 92. Schizocera diversicornis Dad. vagy Branchionus amphifurcatus Imhof? Egy szinonimiai észrevétel. T. F. 14, 1891: 81–83. — 93. Schizocera diversicornis Dad. oder Branchionus amphifurcatus Imhof? Eine synonymische Bemerkung. T. F. 14, Rev. 1891: 93–95. — 94. A heidelbergi egyetem zoológiai gyűjteményének idegenföldi Myriopodái. T. F. 14, 1891: 135–154. — 95. Ausländische Myriopoden der zoologische Collection der

Universität zur Heidelberg. T. F. 14, 1891: 172–193. — 96. Vezető az állattárban. 1891: 1–56. — 97. Édesvízi coelenteráták. T. K. 13, (23 pf) 1891: 82–83. — 98. A mezősegi tavak mikroszkópos állatvilága. T. F. 15, 1892: 1–39. — 99. Die mikroskopische Tierwelt der Mezőséger Teiche. T. F. 15, Rev. 1892: 166–208. — 100. A mezősegi tavak mikroszkópos faunája. M. tt. É. 10, 1892: 132–136. — 101. Budapest környékén tenyésző kagylósrákok. T. F. 15, 1892: 84–106. — 102. Über Ostracoden der Umgebung Budapest. T. F. 15, Rev. 1892: 286–309. — 103. További pótlások Budapest kagylósrák faunájához. T. F. 16, 1893: 122–124. — 104. Weitere Beiträge zur Ostracoden-Fauna von Budapest. T. F. 16, Rev. 1893: 192–194. — 105. *Cypridicola parasitica* n. gen. n. sp. Egy új Rotatoria faj. T. F. 16, 1893: 1–28. — 106. *Cypridicola parasitica* n. gen. n. sp. ein neues Rädertier. T. F. 16, Rev. 1893: 54–57. — 107. Új vagy kevésbé ismert Myriopodák a Magy. Nemz. Múz. Állattári gyűjteményében. M. tt. É. 12, (1) 1893: 98–113. — 108. Neue oder wenig bekannte exotische Myriopoden der zoolog. Sammlung des Ung. Nat. Museums. T. F. 16, Rev. 1893: 191. — 109. Újabb adatok a Balaton mikrofaunájának ismeretéhez. M. tt. É. 12, 1893: 123–145. — 110. A kagylósrákok harántcsíkos izomrostjainak finomabb szerkezete. M. tt. É. 12, 1893: 69–76. — 111. A kagylósrákok harántcsíkos izomrostjainak finomabb szerkezete. Ért. term. tud. kör. 23, (8) 1894: 1–30. — 112. Adatok az alföldi szikesvizek mikrofaunájának ismeretéhez. M. tt. É. 12, 1894: 10–43. — 113. Beiträge zur Kenntnis der Natronwasser des Alföldes. M. nw. B. U. 11, (15) 1893: 286–321. — 114. Az Aunraeidae Rotatoria család revíziója. M. tt. É. 13, 1894: 365–377. — 115. *Conspicuum speciorum Branchiopodorum faune Hungariae*. M. tt. K. 23, 1894. — 116. Kalauz a budapesti állatkertben. 1894. — 117. Adatok az egyiptomi, palesztinai és szíriai Rotatóriák ismeretéhez. M. tt. É. 12, (7) 1894: 222–242. — 118. Über die feinere Struktur der querstreiften Muskelfasern der Ostracoden. M. nw. B. U. 12, 1894: 92–118. — 119. Rovartani műszótár. 1894: 1–56. — 120. A Cyprois dispar anatómiai viszonyai. Die anatomische Verhältnisse der Cyprois dispar. Melléklet a T. F. 18-hoz 1895: 1–133. — 121–125. Myriopoda, Pseudoscorpiones, Crustacea, Tardigrada, Linguatulida. In: Fauna Regni Hungariae, 1896: 1–11, 1–2, 1–12. 1. — 126. A magyar fauna édesvízi fonálférgei. M. tt. É. 16, 1896: 402–415. — 127. Adatok a tátrai tavak mikrofaunájának ismeretéhez. M. tt. É. 16, 1896: 416–437. — 128. Some collecting apparatus. Amer. Mont. Microsc. Journ. 18, (8) 1897. — 129. Pseudoscorpionidae ex Nova Guinea. T. F. 20, 1897: 475–480. — 130. Beiträge der Mikrofauna der Tátra-Seen. T. F. 20, 1897: 149–196. — 131. A magyarországi tavak halainak természetes tápláléka. 1897: I–IX, 1–480. — 132–137. A Balaton tudományos tanulmányozásának eredményei. 1897: 4. Fonálférgek (Nematoda) 73–109, 5. Kerekcsőférgek (Rotatoria) 111–123, 9. Rákfélék (Crustacea) 151–178, 10. Víziatka (Hydrachnidae) 179–188, 11. Lágystestűek (Mollusca) 191–196, 12. Halak (Pisces) 197–212. — 138–143. Resultate der wissenschaftliche Erforschungen des Balatons. 1897: 4. Nematoden 81–109, 5. Rotatorien 121–133, 9. Crustaceen 163–193, 10. Wassermilben 195–205, 11. Weichtiere 189–193, 12. Fische 207–214. — 144. Mikroskopische Süßwassertiere aus Ceylon. Anhangschrift zu T. F. 21, 1898: 1–123. — 145. Édesvízi mikroszkópi állatok Ceylonból. M. tt. É. 16, 1898: 89–100 (a 144. kivonata). — 146. Új-Guineai szabadonélő Nematodák. M. tt. É. 17, 1889: 557–572. — 147. Új-Guineai Entomostracák és Hydrachnidák. M. tt. É. 18, 1900: 1–24. — 148. A Palicis-tó mikrofaunája. O. tt. É. Orvos Term. tud. Vándorgyűlés 1900: 589–599. — 149. Helminthologiai tanulmány. M. tt. É. 18, 1900: 136–180. — 150. Helminthologische Studien einige in Süßwasser-Entomostracen lebende Cercocystis-Formen. Zool. Jahrb. Abt. Syst. Ökol. u. Geogr. d. Tiere 15, 1901: 161–214. — 151. Die freilebende Süßwasser Nematoden Ungarns. Z. Jb. Syst. etc. 15, 1901: 215–280. — 152. Édesvízi mikroszkópi állatok. Zichy Jenő gróf harmadik ázsiai utazásának állattani eredménye. Mikroskopische Süßwassertiere. Zoologische Ergebnisse der dritten Asiatischen Forschungsreise der Grafen Eugen Zichy. 2, 1901: 367–470. — 153. A magyarországi kagylósrákok magánrajza. Ostracoda Hungariae. 1901: I–IX, 1–320. — 154. A magyarországi Eylais fajok. M. tt. É. 19, 1901: 78–98. — 155. Mikrosk. Süßwassertiere aus Deutsch-New-Guinea. T. F. 24, 1901: 1–56. — 156. Diagnoses praecursoriae Copepodorum novarum e Patagonia. T. F. 24, 1901: 345–350. — 157. Szabadonélő fonálférgek a fiumei öbölből. T. F. 24, 1901: 433–457. — 158. Erklärung. Zl. Jb. Syst. etc. 14, 1901: 482. — 159. Mikroskopische Süßwassertiere aus Patagonien, Gesamm. von Dr. F. Silvester. T. F. 25, 1902: 201–310. — 160. Beiträge zur Kenntnis der Süßwasserfauna von Chile. T. F. 25, 1902: 436–447. — 161. Turkesztáni édesvízi mikroszkópi állatok. M. tt. É. 21, 1903: 322–357. — 162. Mikroskopische Süßwassertiere aus Kleinasien. Sitzungb. d. k. Akad. Wiss. Math-naturw. Cl. Wien 112, 1903: 139–168. — 163. Mikroskopische Süßwassertiere aus Turkestan. Z. Jb. Syst. etc. 18, 1903: 469–553. — 164. Mikroskopische Süßwassertiere aus Umgebung des Balaton. Z. Jb. Syst. etc. 19, 1904: 37–98. — 165. Eine neue Cladoceren-Gattung der Familie der Bosmiden. Z. A. 26, (704) 1903: 549–597. — 166. Die Eylais Arten Ungarns. M. nw. B. U. 18, 1903: 314–355. — 167. Rákok a Magy. Nemz. Múz.



gyűjteményében. R. L. 10, 1903: 70–71. — 168. Új Cladocera genus a Sididae családból. R. L. 11, 1904: 111–112. — 169. Untersuchungen über die Süßwasser-Mikrofauna Paraguays. Zoologica 1905: 1–370. — 170. Paraguay mikrofaunájának alapja. M. tt. É. 23, 1905: 312–355. — 171. A halakban élősködő új ázalékállatka. M. tt. É. 23, 1905: 355–360. — 172. Nycototheras piscicola n. sp., ein neuer Fischparasit aus Süd-Amerika. Z. A. 29, 1905: 233–238. — 173. Zwei bathybische Nematoden aus dem Vierwaldstätter-See. Z. A. 30, 1906: 413–415. — 174. In südamerikanischen Fischen lebende Trematoden-Arten. Z. Jb. Syst. etc. 24, 1906: 469–590. — 175. Délamerikai halakban élősködő Trematodák. M. tt. É. 24, 1906: 503–559. — 176. A délamerikai halakban élősködő Parmaphistomida fajok anatómiai és szövettani viszonyai. M. tt. É. 24, 1906: 560–618. — 177. Untersuchungen über die Copepoden-Fauna von Hinterindien, Sumatra, Java und Hawaii. Z. Jb. Syst. etc. 24, 1906: 175–203. — 178. Adatok Hátsó-India, Sumatra, Java és a Havai-szigetek Copepodafaunájának ismeretéhez. M. tt. É. 24, 1906: 262–282. — 179. Édesvízi mikroszkópi állatok Mongóliából. M. tt. É. 24, 1906: 34–77. — 180. A Cardina wicky (Hicks) posztembriónális fejlődésmenete. M. tt. É. 25, 1907: 109–163. — 181. Der postembryonale Entwicklungsgang der Cardina wicky (Hicks). Z. Jb. Ont. etc. 24, 1907: 229–294. — 182. Planktontiere aus dem Victoria Nyanza. Z. Jb. Syst. etc. 25, 1907: 245–262. — 183. Adatok Német-Kelet-Afrika édesvízi mikrofaunájának ismeretéhez. 1. Protozoa. M. tt. É. 25, 1907: 402–420. — 184. Adat. Ném.-Kelet-Afr. stb. 2. Vermes. M. tt. É. 26, 1908: 1–42. — 185. A. Ném.-K.-Afr. stb. 3. Copepoda. M. tt. É. 26, 1908: 43–57. — 186. A. Ném.-K.-Afr. stb. 4. Phyllopoda. 26, 1908: 200–220. — 187. A. Ném.-K.-Afr. stb. 5. Ostracoda, Ctenocyprina. M. tt. É. 26, 1908: 294–321. — 188. A. Ném.-K.-Afr. stb. 6. Ostracoda cypriniformia. M. tt. É. 26, 1908: 374–404. — 189. A. Ném.-K.-Afr. stb. 7. Hydrachnidae. M. tt. É. 26, 1908: 405–421. — 190. A. Ném.-K.-Afr. stb. 8. Phaenologia. M. tt. É. 26, 1908: 455–458. — 191. Entomostraca et Hydrachnidae e Tibet Record of Indian Museum. 2, (31) 1908: 324–341. — 192. Diagnoses praecursoriae aliquot novarum e familia Branchipodidae. Ann. Sci. Nat. Zool. 7, 1908: 137–150. — 193. Ostracodes marins Expédition antarctique française (1903–1905) par le dr. Jean Charcot. 1908: 1–15. — 194. Beiträge zur Kenntnis der Fauna Turkestan auf Grund des von D. D. Pedaschenko gesammelten Materials. Travaux de la Soc. impér. des Naturalistes de St. Pétersbourg sect. Zool. u. Physiol. 39, 1909: 1–32. — 195. Novum genus et nova species Crustaceorum et subordina anostraca. Ann. Mus. Nat. Hung. 7, 1909: 173–174. — 196. Species aliquot novae Entomostracarum. Arch. Zoolog. 1, (14) 1910: 187–195. — 197. Ergebnisse mit der Subvention aus der Erbschaft Treilt unternommenen zoologischen Forschungsreise Dr. Franz Werner's nach dem ägyptischen Sudan und Nord-Uganda. XV. Beiträge zur Kenntnis der Mikrofauna des Nils. Sitzb. d. k. Akad. Wiss. math.-nat. wiss. Cl. Wien 119, 1910: 537–589. — 198. Monographie Systématique des Phyllopes anostracés. Ann. Sci. Nat. Zool. 9, 1910: 91–492. — 199. Collections recueillies par M. le Baron M. de Rothschild dans l'Afrique Orientale (Abyssinie et Éthiopie). Bull. de Mus. d'hist. Natur. 16, 1910: 253–265. — 200. Deux Infusoires nouveaux de la région antarctique. Deuxième expédition antarctique française. 1908–1910. 1910: 193–194. — 201. Quelques Phyllopes anostracés nouveaux. Appendice à la monographie systématique des Phyllopes anostracés. Ann. Sci. Nat. Zool. 9, 1910: 241–264. — 202. Adatok a Phyllopoda anostraca alrend eddig ismert fajainak ismeretéhez. M. tt. É. 29, 1911: 165–192. — 203. Egy új Cladocera-faj Kelet-Indiából. Eine neue Cladoceren-Art aus Ostasien. Á. K. 10, 1911: 63–68. et 110–113. — 204. Két antarktikus ázalékállatka. Deux Infusoires nouveaux de la région antarctique. Á. K. 10, 1911: 97–99. et 114–115. — 205. Untersuchungen über die Süßwasser-Mikrofauna Deutsch-Ostafrikas. Zoologica Stuttgart 59, 1910: 1–240. — 206. Eine neue Cypris-Art aus Brasilien. Z. A. 38, 1911: 337–339. — 207. Ostracodes marins. Deuxième expédition antarctique française, 1908–1910. 1910: 171–177. — 208. Adatok a Mermithidae-család édesvízben élő fajainak ismeretéhez. M. tt. É. 29, 1911: 450–514. — 209. Phyllopes anostracés. Deux. expéd. antarct. franç. 1908–1910. 1910: 187–192. — 210. Freilebende Süßwasser-Nemathelminthen in Schweiz. Revue suisse de Zool. Ann. de la Soc. Zool. Suisse etc. 19, (21) 1911: 501–536. — 211. Description de quatre espèces nouvelles de Crustacées ostracodes, recoltées p. M. H. Gaden de Kerville pendant son voyage en Syrie. Bull. dela Soc. des Amis d. Scienc. de Rouen 1911: 1–32. — 212. Néhány új vagy kevésbé ismert Phyllopoda anostraca. M. tt. É. 30, 1912: 98–108. — 213. Két érdekes aberratio a Phyllopoda conchostraca alrend körében. M. tt. É. 30, 1912: 407–418. — 214. Le polymorphisme de mâles chez certains conchostracés. C. R. Acad. d. Sci. Paris 154. 1912: 726–727. — 215. Beiträge zur Kenntnis in der Süßwasser lebender Mermithiden. M. nw. B. U. 27, (1909) 1913: 215–281. — 216. Deux aberrations intéressantes das le sous-ordre Phyllopoda conchostraca. An. Sci. Nat. Zool. 9, 1913: 195–206. — 217. Beiträge zur Kenntnis des Mikrofauna des Kossogol-Beckens in der nordwestlichen Mongolei. M. nw. B. U. 26, 1913: 274–360. — 218. Quelques Phyllopes anostracés nouveaux. Ann. Sci. Nat. Zool. 9, 1913: 207–213. — 219. Cladoceren

und Ostracoden aus Süd u. Südwestafrika. Zool. u. Antrop. Ergeb. einer Forschungsreise etc. von Dr. L. Schultze 5, 1913: 112—118. — 220. Az eddig ismert kagylós levéllábú rákok áttekintése. M. tt. É. 31, 1913: 559—601. — 221. Magyarország kagylós levéllábú rákjai. Phyllo-poda conchostraca. M. tt. K. 32, 1913: 1—99. — 222. Ipari állattan 1—346. — 223. Phyllo-poda in voyage de Ch. Aluaud et R. Jeannel en Afrique Orientale, 1911—12. 1913: 1—9. — 224. Rotatoria. In: Faun. Regn. Hung. 1913: 19—28. — 225. Monographie systématique de sous-ordres Phyllo-poda conchostraca. Ann. Sci. Nat. Zool. 20, 1914: 39—330.

### B) Daday Jenőről írt munkák

1. DUDICH E.: A tisztikar tagjainak életrajzi adatai. Á. K. 39, 1942: 28—40. — 2. ENTZ G. jun.: Daday Jenő rendes tag emlékezete az MTA tagjai felett tartott emléksbesz. 19, 1925: 1—30. — 3. LUKÁCS D.: A százéves nápolyi Stazione Zoologica (Acquario) és a magyar kutatók. Á. K. 61, 1974: 49—66. — 4. MÉHES Gy.: Daday Jenő. In: Természet-történet I. A biológia magyar úttörői. Bp. 1—236. — 5. N. N.: Néhai Daday Jenő hidrobiológiai gyűjteményének és magánkönyvtárának sorsa. Halászat, 22, 1921: 38—39.

Hálás köszönetemet fejezem ki ENTZ EMMÁNAK, VÁRADI SZABÓ LÁSZLÓNÉNAK és a Term.-tud. Múz. Állattára könyvtárosainak munkámmal kapcsolatban nyújtott szíves segítségért.

## COMMEMORATION OF JENŐ DADAY

By

D. LUKÁCS

Studying the fauna of still waters and lakes, of the sea and temporary pools constitutes the greatest part of the work of Jenő Daday (b. Búzamező, 24. 5. 1855 — d. Budapest, 20. 4. 1920). His name was known and acknowledged all over the world in the literature of taxonomy and limnology.

His scientific career began at the University of Kolozsvár. His first paper and his doctoral dissertation (1, 2) were published in 1877. In 1882 he became "Privatdozent" of the topic "The invertebrate organisms of internal waters". Up to 1885 he published 35 works (1—35), among them his essays on the Foraminifera species indigenous to Hungary (21, 28, 30, 31) and a monograph on the Eucopoda (33). As holder of a scholarship he did scientific research work at the Stazione Zoologica in Naples in 1885; in 1887 he became assistant curator at the Hungarian National Museum, next year he obtained *venia legendi* of his Kolozsvár habilitation topic also at the Budapest University. Proposed by Géza Entz Sen. he was elected corresponding member of the Hungarian Academy of Sciences in 1891. Between 1885 and 1891 he published 62 works (36—97), among them the monographs on Tintinnoideae (48, 50), Cladocera (62) and Rotatoria (73). In 1893 he was awarded the Bugát Prize (for his work on Cypridicola — 105, 106). His book: "The natural food of fish in the lakes of Hungary" (13), highly significant in both scientific and practical respect, was published in 1897. It is a remarkably thorough elaboration of the microfauna of the Hungarian lakes. In 1898 Daday became curator; for his monograph on the Ostracoda (published in 1901 — 153) the Academy awarded him the Vitéz Prize. In 1902 he became professor at the Technical University, in 1910 ordinary member of the Academy. Between 1892 and 1915 he published 129 scientific papers, books and monographs (98—225), among them his plankton- and parasitological studies.

The tremendous pace of his work came to a sudden stop when his only son was killed in World War I in 1914. Daday lived for six more years, working on his last great work (which, unfortunately, remained a manuscript).

His pioneering work on Tintinnoideae (48, 50), his monograph on Rotatoria (73, 76, 77), the report on the male Rotatoria (2), the discovery of the polymorphism of the females (63, 65) and of the seasonal polymorphism of the Branchipus species (78, 79) are of decisive significance.

His enormous plankton studies on the fauna of the waters of Ceylon, New Guinea, Patagonia, Chile, German East Africa, the Victoria Nyanza Lake and the Nile (143, 144, 155, 159, 160, 183—190, 182, 197, 205) are classical examples of works dealing with the microfauna.

In his voluminous works: "Monographie systématique des Phyllopo des anostraces" and "Monographie systématique des sous-ordres Phyllopoda conchostraca" (198, 225), commissioned by the French Academy of Sciences he cleared up the causes of the zonal and regional spread of the species as well: besides the characteristics of the water as environment also the climatic conditions and yearly isotherms were of importance.

By his accurate determinations of the taxonomic groups Protozoa, Nematoda, Rotatoria, Crustacea, Pseudoscorpionidae and other categories, in which he took even the finest morphological marks into consideration, he contributed new species and forms to science, at the same time he also performed essential work in elucidating the oecology of these groups.

The oecological findings included in his works dealing with aquatic organisms deservedly make Daday one of the pioneers of hydrobiology. As zoologist he was of an analysing, synthetising and differentiating attitude, he collected a vast amount of data for laying the fundaments of Hungarian faunistics and hydrobiology.

His examinations on the finer structure and physiology of the striated muscle fibres of the Ostracodes (110, 111, 118, 120) are classical, which is easy to understand since the main field of his scientific interest covered the anatomical and histological conditions, as well as the oecology of the invertebrates of internal waters.

He was a pertinacious observer; as a result of his research method constructed with consistent logic and indefatigable industry he could determine 3 suborders, 8 families, 42 genera, 9 subgenera, 801 species and 103 subspecies as new ones in his works, further also more than 800 already known species and subspecies.

A number of Daday's species were rated differently by recent research, however, he revised among others the *Asplanchna* and *Anuracidae* species himself (83, 90, 114). He worked very much, so evidently he made mistakes more than once, still, to hidden morphological differences he called attention himself.

It is a fact, further, that as regards research on aquatic fauna and into hydrobiology, late in the 19th and early in the 20th century Hungary belonged to the best-known countries in the world — which was a result of Daday's work.

18 foreign and 4 Hungarian researchers denominated 3 genera and 21 species after him. Numerous scientific societies elected him their member and/or awarded him prizes.

His great merit: he acquainted the public with the Hungarian zoological literature of the period between 1870 and 1890. He willingly took part in the scientific investigation of Lake Balaton, as well as in the work of compiling and composing the works *Fauna Regni Hungariae* and Révai's Great Encyclopaedia. Besides he also published educational articles and guide books.

His personality was reserved, he only appreciated work. He whole-heartedly helped those of his pupils who knew how and were also willing to do research work, and imparted the treasures of his knowledge to them. Géza Entz Jr., Gyula Leidenfrost, Gyula Méhes, Endre Dudich, and many others received scientific inducement from him. It was he who proposed Entz for the membership of the Hungarian Academy of Sciences.



# AZ ÁRAMLÁSI SEBESSÉG ÉS A VÍZÁLLÁS VÁLTOZÁSÁNAK HATÁSA A DUNA PLANKTONI CILIATA-POPULÁCIÓJÁNAK ALAKULÁSÁRA (DANUBIALIA HUNGARICA, LXXVI)

Írta:

CSUTORNÉ BERECKY MAGDOLNA

(Magyar Dunakutató Állomás, Göd)

A vizet mint életközéget többféle sajátosság jellemzi. Közöttük igen fontos a víz folyékony halmazállapota. A vizet benépesítő szervezetek térfoglalását, a táplálék megszerzését, a szaporodást és ivadékgondozást a folyóvíz eltérő sajátosságai az állóvíztől jellemzően befolyásolják. A folyók élővilágának alakításában a víz állandó mozgása az az ökológiai faktor, amely egy adott folyó különböző helyei közötti differenciálódást döntően megszabja. A folyók nyugodt öbleiben gyakran találhatók tavi szervezetek, a tavak hullámverte részein pedig jellegzetes folyami állatok.

A Duna — mint általában a folyóvizek — állandó kapcsolatban van elsősorban mellékfolyóival, és állandó vagy időleges kapcsolatban mellék- és holtágakkal, valamint parti pocsolyákkal. Feltehetjük mármost a kérdést, hogy a különböző biotópokból a Dunába került szervezetek képesek-e itt megélni, vagy csak rövidebb-hosszabb ideig vegetálnak, de nem szaporodnak. Van-e egyáltalán saját egysejtű faunája, vagy a benne található szervezetek idegen eredetűek? Ez a probléma természetesen nemcsak az egysejtűek, hanem más szervezetek szempontjából is felmerült.

## Módszer

A felvetett kérdésre a választ 1965—73 között, hetenként végzett vizsgálataim eredményeinek és más szerzők által közölt adatok alapján kísérlem megadni.

Gödnél (1669 fkm) a mintákat mindenkor a sodorvonalból vettük, ahol a víz dinamikai hatásai legjobban érvényesülhetnek. Ez jelen esetben a bal part közelében van, mert az 1669 fkm-nél egy kőszarkantyú eltereli a vizet ebbe az irányba. Anyagot gyűjtöttünk még a szentendrei és váci Duna-ágban, valamint az ún. magyarországi felső Duna-szakaszon és Budapest alatt Mohácsig összesen 29 leelőhelyen. Minden alkalommal 100 l vizet szűrtünk át N<sup>o</sup>25 planktonhálón. Az anyagot részben élve, részben a nemzetközi irodalomból ismert módszerek szerint preparálva vizsgáltuk át (FEULGEN-féle magreakció, CHATTON—LWOFF-féle ezüstözés és néhány gyorsfestő eljárás).

## Az eredmények értékelése

A nyolcéves vizsgálati sorozat alatt a Duna egysejtű faunáját mind faj, mind egyedszám tekintetében elég gazdagnak találtam. Megfigyelhetők voltak az egyes évszakokban bekövetkező változások is, ott, ahol nem érvényesült

az erőteljes ipari és házi szennyvizek hatása (BERECZKY 1969, 1971, 1972, 1973).

A magas oxigéntartalom, az oldott tápsók kedvező aránya, a táplálék állandó szállítása stb. elsősorban az olyan fajok elszaporodásának kedvez, amelyek a folyóvíz elsodró hatását is eredményesen le tudják küzdeni. Ez ellen az elsodró hatás ellen mind a növényvilág, mind az állatvilág számos tagja eredményesen fel tudja venni a küzdelmet.

JAROSENKO (1960) vizsgálataival azt igyekszik bizonyítani, hogy az Infusoriák között egyáltalán nincsenek potamophil fajok, mivel náluk hiányoznak azok a morfológiai képletek, amelyek a sodró hatással szembeni ellenállást biztosítani tudják. STILLER (1954) a Pécely-patakban élő protozoonok vizsgálata után kijelentette, hogy „annak sebesen folyó vizében nem élhetnek meg plnaktikus szervezetek”. Kifejti, hogy a hydrodinamikai viszonyoknak megfelelően a patakban talált 45 faj közül helyhez kötötten 36 él. Megjegyzi azonban, hogy a „véglényekből csupán az epizoikus fajok voltak gondosan begyűjtve és átvizsgálva”.

Míg KNÖPPNEK (1959) az a véleménye, hogy 0,5—0,6 m/sec-nál nagyobb folyássebességnél a plankton elpusztul, vele ellentétben CZORIK (1968) a Dnyeszter planktonját gazdagnak és változatosnak mondja. SRAMEK-HUSEK (1947, 1953 stb.) számos dolgozatban számol be csehszlovák folyókban élő Ciliatákról. MORAVCOVA (1962) a Vltava-folyóból és a Botics-patakból 37 Flagellatát, 4 Rhizopodát és 46 Ciliatát írt le. JÓSA (1962, 1963) a Tisza Ciliata planktonjának alakulását kísérte figyelemmel és azt, különösen alacsony víz-állásnál, számottevőnek mondja.

A Dunához visszatérve, KREPUSKA azt 1917-ben, főleg a nagy csatornák beömlési helyeinél, az egysejtű fauna tekintetében gazdagnak találta. Ugyancsak KREPUSKA (1930) majd 13 évvel később az újpesti Duna-ág vizsgálatakor (1 éven keresztül) 45 faj előfordulását észlelte, s azt a KOLKWITZ—MARSONFÉLE rendszer szerint oligotrofnak minősítette. MUHITS (1955) már 56 egysejtűt talált, s ezek alapján állapította meg a Duna akkori szennyezettségének mértékét.

Az 1965—68-ig Gödnél végzett megfigyeléseim során 70 egysejtűt találtam, s abból 43 Ciliata volt (BERECZKY 1969). A váci és szentendrei Duna-ág vizsgálatakor 1970-ben újabb 42 csillós előfordulását sikerült megállapítani. 1965—1973-ban a Duna magyarországi szakaszáról 157 Ciliata szervezet került elő. Ezek rendszertani hovatartozását a következő felsorolásban mutatom be:

Rend	Család	Nemzetség	Alnemzetség	Faj	Alfaj
Holotricha .....	16	31	1	92	1
Spirotricha .....	9	15	3	41	—
Peritricha .....	2	5	—	19	4
Összesen:	27	51	4	152	5

Ezt a mennyiségi gyarapodást a rendszeres mintavételekkel is lehetne magyarázni, de KREPUSKA is egy éven át végezte vizsgálatait, és ENTZ G. (1931) is 50 l vizet szűrt át planktonhálón. A magyarázatot inkább a Duna eutrofizálódásában kell keresnünk. „A folyóvizek gravitációs áramlásának

mechanikai hatása — a szennyvízből származó szerves lebegő alakokat apró részecskékre darabolja, s ezáltal a planktonlények számára válnak hozzáférhetővé” (MAUCHA 1943). Ez nem hanyagolható el — más vízi szervezetek mellett — a Ciliáták szempontjából sem. Tény az, hogy minél lejjebb haladunk a magyarországi Duna-szakaszon, a csökkenő vízsebességgel arányosan nő mind az egyed-, mind pedig a fajszám, ha azt szaprobiológiai tényezők nem befolyásolják (1. grafikon).

Ugyanerre a megállapításra jutott KERTÉSZ (1963) Rotatoriákkal, BOTHÁR (1974) Cladocera—Copepodákkal végzett vizsgálataiban.

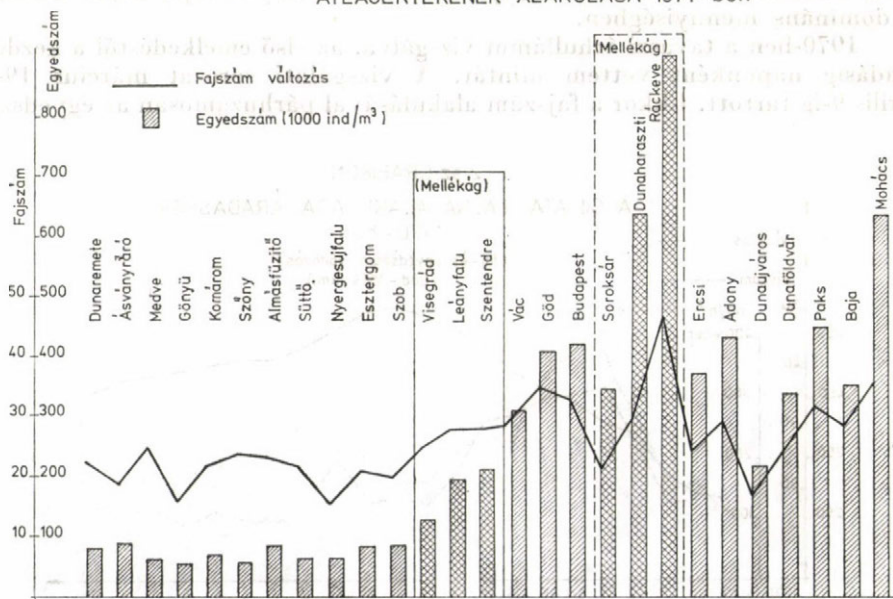
A Duna sodorvonalában — mint azt a túloldali táblázat is mutatja — a Holotricha rend Ciliátái dominálnak. Ez azonban nemcsak a fajszámra, hanem az egyedszámra is vonatkozik. Példaként említhetem meg, hogy a Parameciumok fűrő mozgásukkal — mely testfelépítésükből adódik — nagyszerűen képesek a közegellenállás és a sodró hatás leküzdésére. Bár PÁRDUCZ (1935) hangsúlyozza, hogy a test ilyen alkatának nem a közegellenállás csökkentése közvetlenül a célja, hanem inkább a helyváltoztatás közbeni táplálékfelvétel, a test alakja mégis bizonyára szerepet játszik a folyóvizekben való elterjedésükben is.

A Holotricha rend Ciliátáinak — úgy vélem — nincs szükségük a planktoni életmódhoz külön képletek kifejlesztésére, mivel a testfelületet borító csillók állandó mozgása és kis méreteik következtében fellépő kisebb ellenállás biztosítja számukra a potamophil élethez való képességet.

Figyelemre méltó azonban az a jelenség, hogy míg a korábbi években (1965—1970) a planktoni Ciliata-populációban egyedszám tekintetében az ún.

1.sz.GRAFIKON.

A MAGYAR DUNA-SZAKASZ CILITA FAJ-ÉS EGYEDSZÁM  
ÁTLAGÉRTÉKÉNEK ALAKULÁSA 1971-ben





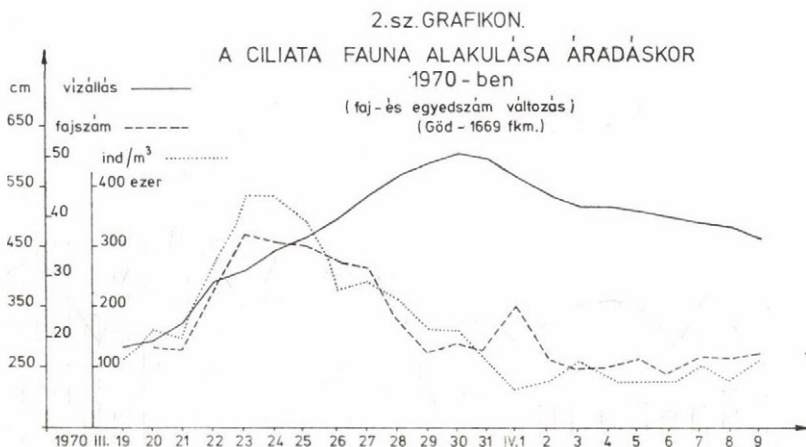
rablók és dögevők domináltak (pl. *Coleps hirtus* NITZSCH, *Litonotus fasciola* [EHRB.] stb.), addig az elmúlt három évben szembetűnően megemelkedett a baktériumfalók száma (*Chilodonella uncinata* EHRB., *Glaucoma scintillans* EHRB., *Cinetochilum margaritaceum* [EHRB.] stb.).

A táplálkozásban bekövetkezett változás is az eutrofizálódást támasztja alá. A megemelkedett szervesanyag-tartalommal egyidejűleg bizonyára megemelkedett a lebontásban részt vevő baktériumok egyedszáma, s ez magával hozta a táplálékláncba bekapcsolódó fogyasztók — jelen esetben a Ciliáták — egyed- és fajszámának növekedését is.

A csillósok folyóvízben történő elszaporodása szempontjából tehát úgy tűnik, hogy korántsem a 2 m/sec körüli vagy főleg alatti folyássebesség látszik döntő jelentőségűnek, hanem a tápanyagok felhalmozódása, azaz az eutrofizáció. Azt azonban, hogy ebben a folyamatban milyen fajok és milyen egyed-számmal vesznek részt egy adott folyóvízben, sokkal inkább az áradások alkalmával bekövetkező vízállás-változás határozza meg.

A vízszint emelkedésének a hatásával volt magyarázható pl. 1967. szeptember 7-ről 14-re történő fajszám-változás is. Ekkor 19-ről 44-re emelkedett a Ciliata-populációt alkotó taxonok száma. A víz 189 cm-ről 312 cm-re emelkedett. (Kémiai jellemzők IX. 14-én: pH: 7,9; O<sub>2</sub> tel.: 90%; vízhőfok: 16,5 C°.) Ez a változás elég volt ahhoz, hogy néhány holtág más ökológiai körülmények között kialakult faunaalkotó elemeit a főágba sodorja. A fajgazdagság azonban nem volt tartós, mert IX. 21-re már csak 22 fajt találtam, a vízállás viszont tovább emelkedett 352 cm-re. Az ezt megelőző évben, 1966-ban VIII. 25-én igen magas — 690 cm-es — vízállás faunáját vizsgáltuk meg. Ekkor csak 9 taxon szerepelt, s ebből is 6 faj olyan Testacea volt, melyet valószínűleg a benthoszból vagy parti mohákból hozott fel a kavargó áradó víz (*Quadrullella symmetrica* WALLICH, *Euglypha acanthophora* EHRB., *Diffugia amphora* LEIDY stb.). Az áradásmentes alkalmakkor jelenlevő élő Testacea fajok mindenkor az *Arcella* és *Cyphoderia* nemzetségek fajai közül kerülnek ki domináns mennyiségben.

1970-ben a tavaszi árhullámot vizsgálva, az első emelkedéstől a kezdődő apadásig naponként vettem mintát. A vizsgálati sorozat március 19-től április 9-ig tartott. Ekkor a fajszám alakulásával párhuzamosan az egyedszám





változását is figyelemmel kísértem (2. grafikon). A legnagyobb egyed- és fajszámot az áradás kezdete utáni harmadik napon találtam (fajszám: 35, egyedszám: 380 000 ind/m<sup>3</sup>). Bár a víz emelkedése tovább tartott, III. 30-án elérte a 600 cm-t, mind az egyedszám, mind a fajszám rohamosan csökkent. A vizsgálat során olyan fajok jelentek meg, mint pl. a *Metopus es* (O. F. M.), amely kifejezetten anaerob körülmények között él (a Dunában pedig ilyenek nincsenek) és H<sub>2</sub>S-kedvelő. Nyilván egy ilyen jellegű ártéri pocsolyából került elő. Ugyanakkor feltűnt olyan faj is, mint pl. a *Didinium balbianii* FABRE-DOM., amely csak tiszta vízben képes megélni.

Az 1971—72—73-ban bekövetkezett áradások alkalmával lényegében mindig hasonló jelenségek játszódtak le. Amíg az áradás tart, majdnem mindig megjelenik egy-egy új elem az egyébként gyér faunában. A szaprobiológiai jelleg is felborul, s ilyenkor hol a béta, hol az alfa jelleg kerül túlsúlyba. Természetesen az is előfordul, hogy a faj- és egyedszám rendkívül alacsony volta miatt a biológiai vízminősítés lehetetlenné válik.

Egy-egy hosszabb ideig tartó áradás után kialakuló fauna kezdetben igen szegényes, s ezt „maradvány”-faunának kereszteltem el. Az 1970-es áradás után még 6 hétig meg lehetett figyelni a *Climacostomum virens* (EHRB.) fajt, s általában a tavaszi áradással egyidejűleg jelenik meg az egyik legszebb egysejtű, a *Stokesia vernalis* (WANG).

Amikor a víz apadása során eléri a kb. 300 cm-t, akkor kezd ismét kialakulni a Duna évszakra és szaprobiológiai állapotára jellemző Ciliata fauna. Megfigyeléseim azt látszanak igazolni, hogyha a vízfolyás sebessége 2 m/sec alá csökken — ami a magyarországi középszakasz jellegű Dunánál általános —, akkor a Ciliaták kis méretei, a Holotrichák és néhány Spirotricha jó úszóképessége, valamint gyors osztódásra való hajlamuk elegendő tulajdonságoknak látszanak ahhoz, hogy még a Duna sodorvonalában is fennmaradjanak és szaporodjanak.

BERCZIK (1965) „A vízjárás hatása a magyar Duna-szakasz állatvilágára” c. munkájában végeredményként megállapítja, hogy „bizonyos folyamszakaszok állatvilágának vizsgálatában korántsem elegendő az áramlási tényezőnek — mint valamely faj előfordulását nézve amúgy is állandó gátló hatásnak — figyelembevétele”. Ezzel a megállapítással akkor is egyet lehet érteni, ha az áramlás esetleg éppen elősegíti a biotóp alakítását. Mindenesetre, bizonyos sebességérték alatt nem lehet egyértelműen benépesülést akadályozó tényezőnek venni a folyóvizek állóvizektől döntő módon megkülönböztető sajátosságát: a víz állandó áramlását. A gyors ütemű vízállásemelkedés ugyanakkor károsítólag hat még a gyors osztódásra, szaporodásra képes Ciliata-populációra is.

### Összefoglalás

Az 1965—73-ig tartó nyolcéves vizsgálati periódus alatt a Duna magyarországi szakaszából 157 Ciliata előfordulása vált ismeretessé, csupán planktoni környezetből. Mind egyed-, mind fajszám tekintetében a Holotricha rend képviselői dominálnak. Míg korábban a rabló, ill. dögevő táplálkozású Ciliaták domináltak egyedszám tekintetében, az elmúlt három év alatt megemelkedett a baktériumevők száma. Ezt a folyó elszennyeződésének s így az eutrofizáció fokozódásának jelenségével magyarázhatjuk. Megállapítható volt az is, hogy a 2 m/sec alatti folyássebesség nem döntően akadályozó tényezője a folyóvíz

Ciliáták általi benépesülésének, sokkal inkább gátolja azt az áradások alkalmával bekövetkező vízállásváltozás.

Az áradások alkalmával a holtágakból és egyéb vizekből bekerült planktonszervezetek csak időlegesen gazdagítják a Duna Ciliata-populációját, mert az áradás után következő harmadik-negyedik napon hirtelen esés következik be mind a faj-, mind az egyedszám tekintetében. Az évszakra és szaprobiológiai állapotra jellemző fauna csak akkor kezd kialakulni, ill. jellegzetessé válni, amikor az apadás során a vízállás eléri a 300 cm-t.

## IRODALOM

1. BERCEK, A. (1965): *A vízjárás hatása a magyar Duna-szakasz állatvilágára*. Hidrol. Közlöny, 45: 233–236. — 2. BEREZKY, M. Cs. (1969): *Untersuchungen über die Protozoenfauna der Donau bei Alsógöd (Ungarn)*. Dan. Hung. LII. Opusc. Zool. Budapest, 9: 87–96. — 3. BEREZKY, M. Cs. (1972): *A szentendrei és váci Duna-ág csillós egysejtűinek vizsgálata*. Hidrol. Közlöny, 52: 214–217. — 4. BEREZKY, M. Cs. (1973): *Kenzeichnung der saprobiologischen Verhältnisse des Donauabschnittes bei Budapest und unterhalb von Budapest durch bioindikative Ciliaten*. 16. Arbeitsgem. der Int. Arbeitsgem. in der CSSR, Bratislava: 1–6. — 5. BOTHÁR, A. (1974): *Horizontale Planktonuntersuchungen an der Donau von Rajka bis Turnu Severin (Stromkm. 1850–930)*. Dan. Hung. LXVIII. Ann. Univ. Sci. Budapest, Sec. Biol., 16: 158–162. — 6. CZORIK, F. P. (1968): *Szvodnozsisivussie infusorii vodoemov Moldavii*. Kisi-nyov, 1–250. — 7. ENTZ, G. (1931): *Bemerkungen über das Protistenplankton der Umgebung von Budapest*. Verh. der Int. Verein für theo. u. angew. Limnologie, 5: 462–488. — 8. ENTZ, B., KOL, E., SEBESTYÉN, O., STILLER, J., TAMÁS, G. & VARGA, L. (1954): *A Balatonba ömlő vizek fiziográfiai és biológiai vizsgálata. I. A Pécsely-patak*. Annal. Biol. Tihany, 22: 61–184. — 9. JAROSZENKO, M. F. (1960): *Nakoplenyje i fizikohimicseszkoje szvosztva Donnüch otlozsennyij v Dubosszarszkom vodohranijlise*. Truda Inst. Biol. Mold. Sz. R., 2: 3–18. — 10. JÓSA, Z. (1962): *A Felső-Tisza Ciliata faunájának faunisztikai és ökológiai vizsgálata*. Szegedi Ped. Főisk. Évkönyve: 93–114. — 11. JÓSA, Z. (1963): *A Ciliataplankton alakulása a Tisza szegedi szakaszán*. Szegedi Tanárk. Főisk. Tud. Közleményei: 109–142. — 12. KERTÉSZ, Gy. (1963): *Vizsgálatok a Duna magyarországi szakaszának Rotatória planktonján*. Állatt. Közlem., 50: 81–88. — 13. KNÖPP, H. (1959): *Über die Rolle des Phytoplanktons im Sauerstoffhaushalt von Flüssen*. Deutsch. Gew. Mitt., 3. — 14. KREPUSKA, Gy. (1917): *Budapest véglényei*. Állatt. Közlem., 6: 1–60. — 15. KREPUSKA, Gy. (1930): *Kiegészítő adatok Budapest véglényfaunájához*. Ann. Mus. Nat. Hung., 27: 20–37. — 16. MAUCHA, R. (1943): *A szennyvíz és a vízfolyások*. Kir. Magy. Egy. Nyomda, Budapest: 1–34. — 17. MORAVCOVA, V. (1962): *The cultivation and sequence of Protozoa from the polluted streams*. Techn. Water, 6: 345–453. — 18. MUHITS, K. (1955): *A Duna szennyvezettségének kimutatása biológiai vizsgálatok alapján új grafikus ábrázolási módszer segítségével*. Hidrol. Közlöny, 35: 335–342. — 19. PÁRDUZ, B. (1935): *Örvénylő táplálkozásmód kialakulása a Hymenostomaták csoportjában*. Acta Biol. Szeged, 3: 190–217. — 20. SRAMEK-HUSEK, R. (1947): *K poznaniu planktonu a epizoonu stredoceskych rybniku*. Cas. Nat. Mus. 117: 67–81. — 21. SRAMEK-HUSEK, R. (1953): *Pradbezny seznam nelevniku (Ciliata) z Cesh. Moravy s Slezska*. Cas. Nat. Mus., 112: 76–88.

## EINFLUSS DER STROMGESCHWINDIGKEIT UND DER ÄNDERUNGEN DES WASSERSTANDES AUF DIE GESTALTUNG DER PLANKTONISCHEN CILIATENPOPULATION DER DONAU

Von

M. Cs. BEREZKY

Während der von 1965 bis 1973 acht Jahre hindurch anhaltenden Untersuchungsperiode wurde aus dem ungarischen Abschnitt der Donau das Vorkommen von 157 Ciliatenarten und zwar aus einer planktonischen Umwelt bekannt. Sowohl hinsichtlich der Individuen-, als auch der Artenzahl dominieren die Vertreter der Holotricha-Ordnung. Während früher die Dominanz der räuberischen bzw. aassressenden Ciliaten zu verzeichnen war, nahm

während den vergangenen drei Jahren die Zahl der Bakterienfresser zu. Dies ist mit der Verunreinigung des Flusses zu erklären.

Es konnte weiterhin festgestellt werden, dass die Strömungsgeschwindigkeit unter 2 m/Sek kein ausschlaggebend hemmender Faktor für die Besiedlung der Ciliaten im Fließwasser ist, vielmehr werden sie durch die Wasserstandsveränderungen der Hochfluten gehemmt. Bei Hochfluten werden die Ciliaten-Populationen aus den Toten-Armen und anderen Gewässern nur vorübergehend bereichert, da am dritten-vierten Tag nach der Hochflut wieder ein plötzliches Absinken der Arten- und Individuenzahl nachgewiesen werden konnte. Die für die Jahreszeit und für den saprobiologischen Zustand kennzeichnende Fauna bildet sich nur dann heraus, bzw. wird nur dann kennzeichnend, wenn nach Abklingen der Hochflut der Wasserstand 300 cm erreicht.



# A MAGYARORSZÁGI TÚZOKPOPULÁCIÓK TERÜLETI MEGOSZLÁSA, KOR ÉS IVAR SZERINTI ÖSSZETÉTELE 1973-BAN\*

Írta:

FODOR TAMÁS

(Vadbiológiai Állomás, Budakeszi)

A hazai és nemzetközi természetvédelem és vadgazdálkodás mind nagyobb figyelemmel kíséri a veszélyeztetett vadfajokat. A MÉM környezetvédelmi kutatási feladatának 1974—75. évi középtávú programja a Vadbiológiai Állomást jelölte ki 432. témaszámmal „A vadon élő állatfajok génkészleteinek védelme” című kutatás megindításával.

Indokolt, hogy a Vadbiológiai Állomás a fenti témával kapcsolatban saját tűzokpopulációs vizsgálatával összehangoltan arra törekedjék, hogy a hazai tűzokállománynak ne csak létszámát ismerjük, hanem a populációk szempontjából igen fontos kor és ivar szerinti összetételét is.

## 1. A vizsgálat módszerei

- 1.1. A korábbi hivatalos állományfelvételek alapján az 1970. évi védelem óta az állománylétszám alakulásának ellenőrzése:
  - országos adatok,
  - megyei adatok alapján.Fenti adatforrás a MÉM Vadászati és Vadgazdálkodási Főosztály évente megjelenő hivatalos vadlétszám-összesítésein alapszik. Ezek az adatok a tárgyévet követő március hónapi, tehát áttelelt állomány létszámát rögzítik.
- 1.2. Részletesebb adatfelvétel érdekében feltárássra került minden vadászati egység — vadásztársaság, állami gazdaság, erdő- és fafeldolgozó gazdaság —, amelyek a területén tűzokat rendszeresen megfigyeltek.
- 1.3. Kérdőív összesítette a tűzokpopulációk szempontjából lényeges kérdéseket: vadászati egység neve, címe, területe, a területen állandó jelleggel hány tűzok él, ebből mennyi az öreg, fiatal kakas, tojó, fiatal és meghatározatlan korú tűzok, hány tűzok megy át a szomszédos területre, ez melyik terület. Hány dürgő kakast figyeltek meg 1973-ban, a fészkelés milyen növénykultúrákban történik, évente hány fészkaljat kaszálnak ki és ezeknek sorsa. Fenti kérdőíveket a MAVOSZ megyei fővadászai juttatták el a megjelölt vadásztársaságokhoz. A kérdőíveket 1973. júniusi állapotnak megfelelően — tehát a fészkelési időszak végén — töltötték ki a vadásztársaságok. A kérdőíves állomány regisztrálása elsődlegesen a vadásztársaságokra súlyozódott, mivel területükön él a tűzokállomány 90 százaléka.

\* Előadta a szerző az Állattani Szakosztály 1974. május 10-én tartott 651. ülésén.

1.4. A kiküldött adatfelvételezésre minden vadásztársaságtól pozitív, illetve néhány esetben negatív válasz érkezett. Az adatok valóságának ellenőrzését a területet jól ismerő fővadászok, illetve esetenként a Vadbiológiai Állomás végezte. Az adatok különböző szempontból történő feldolgozása és értékelése megtörtént.

## 2. Értékelés

Az 1970. évi teljes védelem a tűzokállományra kedvezően hatott. Megállt a lassú, de állandó csökkenés, stabilizálódtak, illetve kismértékű emelkedést mutatnak a hivatalos országos vadállománybecslés során felvett tűzoklétszám adatok.

1. táblázat. Tűzoklétszám a hivatalos vadállománybecslési jelentés al apján (1973. márciusi állapot)

Megye	1971	1972	1973
	db		
Bács-Kiskun .....	175	182	255
Békés .....	1208	974	930*
Borsod-Abaúj-Zemplén	59	42	121
Csongrád .....	—	56	69
Fejér .....	53	60	85
Győr-Sopron .....	172	195	177
Hajdú-Bihar .....	521	495	576
Heves .....	144	156	197
Pest .....	210	236	197
Szolnok .....	587	586	592
Veszprém .....	—	—	3
Összesen:	3129	2982	3210*

\* Korrigált adat. A hivatalos jelentés 1638 db-ot tüntet fel, azonban az összesítés ellenőrzése során sajtóhiba miatt a Békés megyei Battonyai Vadásztársaság 700 db-ot jelentett.

2. táblázat. A tűzokállománnyal rendelkező vadászati egységek megoszlása az országban tájegységenként 1973 júniusában

Tájegység	Vadásztársaság	Állami Erdő és Fafeldolgozó Gazdaság	Állami Gazdaság
Dunántúl .....	9	1	1
Duna-Tisza köze ....	17	—	—
Észak-Alföld .....	7	1	1
Tiszántúl .....	41	—	2

Pontosabb képet rajzol a tűzok vadászati egységek megyénkénti feldolgozása. A besorolásnál csak azok a vadászati egységek jöhetnek számba, melyek területén a tűzok állandó jelleggel tartózkodik, illetve rendszeres fészkelő.

Megállapítható, hogy rendszeres fészkelő 80 vadászati egység területén — ebből 74 vadásztársaság. Alkalmanként — elsősorban téli időszakban — előfordul 20 vadásztársaság területén. A részletezést a 3. táblázat tünteti fel:

3. táblázat. A tűzokos területek vadgazdálkodási egységenkénti megoszlása megyénként (1973. júniusi állapot)

Megye	Vadásztársaság területén tűzok tartózkodik		Állami Erdő és Fafeldolgozó Gazdaság	Állami Gazdaság
	állandóan	időnként		
Bács .....	9	2		
Békés .....	13	4		1
Borsod-Abaúj-Zemplén .....	3	1	1	
Csongrád .....	4	—		
Fejér .....	3	—		
Győr-Sopron .....	6	2		1
Hajdú-Bihar .....	11	4		
Heves .....	4	1		1
Pest .....	4	1		
Szolnok .....	17	5		1
Veszprém .....	—	—	1	

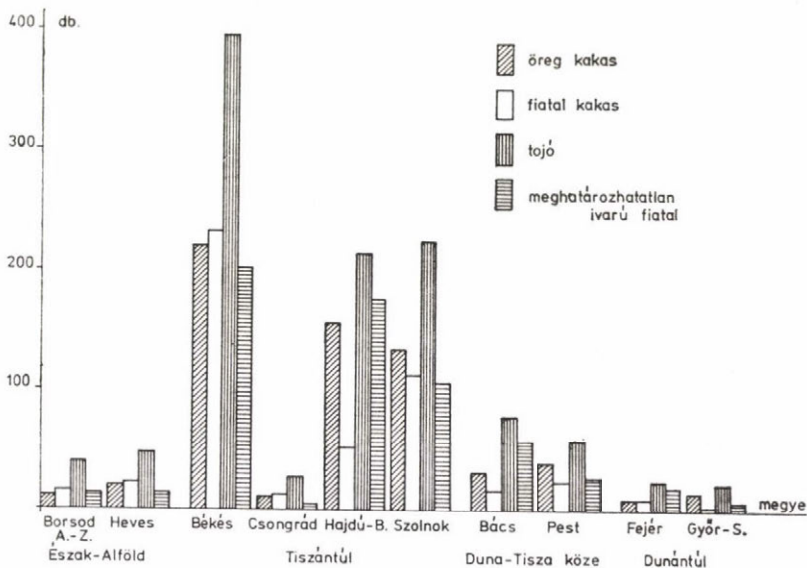
4. táblázat. A hivatalosan becsült tűzokállomány 1973. márciusi megoszlása

Vadászterület	Tűzokállomány, db
Vadásztársaságok .....	2889
Állami Erdő- és Fafeldolgozó Gazdaságok	17
Állami Gazdaságok .....	304
Összesen:	3210

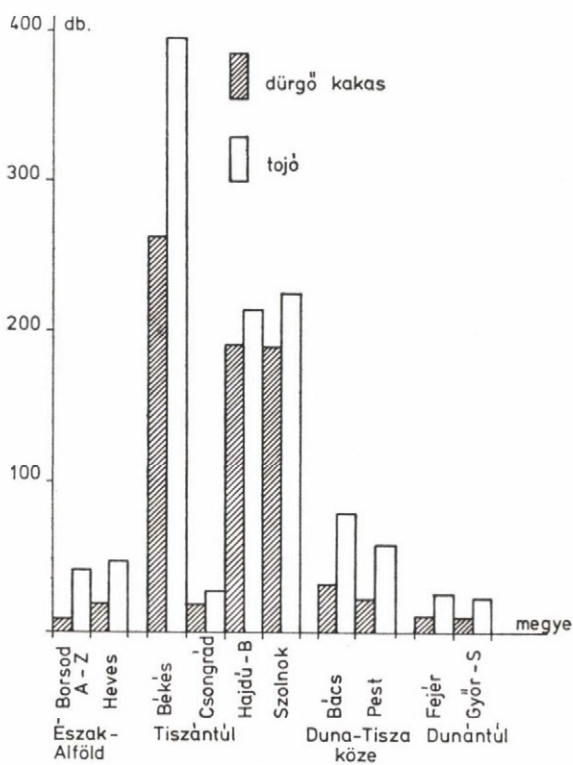
A tűzokállományról 1973 júniusában felvett adatok azt bizonyítják, hogy a márciusi állománybecslések meglehetősen pontosak, a megengedhető hibahatáron belül vannak. Az ivari összetételt és a kormegoszlást az 5. táblázat foglalja össze és az 1—2. ábra mutatja.

A hazai tűzokpopulációk szaporodásbiológiai helyzetét és problémáit számszerűleg alátámasztja a feldolgozás. A stabil, genetikailag is szilárd populációk a Tiszántúlon, Békés, Csongrád, Hajdú-Bihar és Szolnok megyékben megközelítőleg 1 : 2 ivararányon belüli ivarösszetétellel rendelkeznek. Jól rávilágít a periferiálisan elhelyezkedő populációk ivararány-eltolódására (1 : 2 ivararány felett) s az ebből eredő populáció labilitására.

Az eszményi 1 : 1 ivararányt még a tiszántúli Békés, Csongrád, Hajdú-Bihar, valamint Szolnok, Heves és Pest megyék megközelítőleg majdnem biztosítják. Lényegesen tágabb a tojók javára az ivararány Győr-Sopron megyében, továbbá Bács, Borsod és Borsod-Abaúj-Zemplén megyékben, tehát a magyarországi tűzokállomány periferikusan elhelyezkedő populációiban. Az ivararány azonban csak akkor adja a fenti képet, ha az öreg, kifejlett kakasokhoz hozzászámítodnak a fiatal, 2—4 éves kakasok is. Valójában az országos összesítés százalékos megoszlásában rosszabb a helyzet: az öreg, kifejlett



1. ábra



2. ábra



kakasok (641 darab) 22,3%-kal, a fiatal kakasok (494 darab) 17,1 %-kal, a tojók (11,28 darab) 39,2%-kal vannak képviselve.

Alacsony a fiatalokú tűzokok száma, mindössze (618 darab) 21,5%. Különösen alacsony Csongrád, Győr-Sopron és Heves megyében — ugyancsak a periférikus területeken.

5. táblázat. Magyarország tűzokállománya megyénkénti ivari és kor szerinti megoszlásban 1973 júniusában

Megye	Kakasok		Tojó	Fiatal (ivar nem állapítható meg)	Vadásztársasági területen	
	öreg	fiatal			összlétszám 1973 júniusában	hivatalos állomány, becslés 1973. március 15-én
Bács .....	30	16	78	56	180	255
Békés .....	219	232	395	201	1047	858
Borsod-Abaúj-Zemplén .....	12	16	41	13	82	107
Csongrád .....	10	12	27	3	52	69
Fejér .....	9	9	24	18	60	85
Győr-Sopron .....	14	2	22	6	44	52
Hajdú-Bihar .....	155	51	213	175	594	576
Heves .....	20	21	47	14	102	109
Pest .....	39	23	57	27	146	197
Szolnok .....	133	112	224	105	574	581
<b>Összesen:</b>	<b>641</b>	<b>494</b>	<b>1128</b>	<b>618</b>	<b>2881</b>	<b>2889</b>
Állami Erdő- és Fafeldolgozó Gazdaságok .....					17	17
Állami Gazdaságok .....					304	304
<b>Mindösszesen:</b>					<b>3202</b>	<b>3210</b>

Alacsonyabb létszámot tartalmaz a júniusi becslés elsősorban a dunántúli megyékben (Fejér, Győr-Sopron), másodsorban a Duna—Tisza közötti területeken (Bács, Pest megyék). Itt nem magyarázható az alacsonyabb állományszám azzal, hogy a szomszéd megyékbe áthúzódott a tűzok a fészkelés idejére. A valószínű magyarázat az, hogy az itt élő kisebb tűzokpopulációk veszélyeztetettsége nagyobb, ezt a vadásztársaságok tudják, s a hivatalos statisztikában a csökkenést nem közlik, évről évre nagyjából azonos létszámot jelentenek.

Az 1970 óta életbe lépett vadászati tilalom bevezetése felvetette azt a veszélyt, hogy a vadásztársaságok — miután számukra vadászati szempontból érdektelenné vált a tűzok — a területükön élő állománnyal kevésbé fognak törődni, elhanyagolják védelmét. Az azóta eltelt 3 esztendő az ellenkezőjét bizonyítja: a vadásztársaságok legtöbbször igen nagy figyelemmel kísérik az állomány alakulását, tartózkodását, és számos helyen aktívan cselekednek a veszélyeztetett fészkelők összeszedésében; azokat többnyire kotlóssal kikeltetik. A problémák valójában a kikelt tűzokcsibék felnevelésénél kezdődnek.

Az 1973. júniusi felmérés alapján a 74 vadásztársaság közül 52 jelölte

meg, hogy a területén élő állomány egy része időszakonként — elsősorban télen — áthúzódik a szomszédos vadászterületekre.

A szaporodásbiológiai adatok, amelyeket elsősorban a tapasztalt vadőr-személyzet és vadászok állítottak össze, ismét felhívja a figyelmet problémájára. Sem Borsod, sem Fejér, sem pedig Győr-Sopron megyékben nem figyeltek

6. táblázat. Szaporodásbiológiai adatok a tüzokról 1973 júniusában

Megye	Vadász-társaságok száma	Dürgő kakasok száma	Hány Vt. területén nem dürgött	Fészkelés hány Vt. területén volt ismert	Fészkelésre jellemző növénykultúra			
					gabona	pillan-gós	rét	egyéb
Bács .....	9	30	2	6	×	—	—	—
Békés .....	13	262	—	13	×	×	×	—
Borsod-Abaúj-Zemplén .....	3	8	1	2	×	—	—	—
Csongrád .....	4	18	4	4	×	×	—	—
Fejér .....	3	8	1	2	×	—	×	×
Győr-Sopron .....	6	8	1	5	×	×	—	×
Hajdú-Bihar .....	11	190	—	10	—	×	×	—
Heves .....	4	18	1	2	×	×	—	—
Pest .....	4	21	1	3	×	×	×	—
Szolnok .....	17	189	—	14	×	×	—	×

meg annyi dürgő kakast, mint ahány öreg kakast jelentettek. Ott, ahol az adatnyerés során két számértéket közöltek (pl. dürgő kakasok száma 8—9), ott mindig az állomány szempontjából kedvezőtlenebb érték került figyelembevétele.

Az igen nagy populáció-labilitást alátámasztja a 2. ábra elemzése, ha a dürgő kakasok számát viszonyítjuk a tojók számához. Mind a dunántúli, mind Bács megyékben és az észak-alföldi megyékben 1 : 2 felett van az arány. Ezzel magyarázható a periferikus területeken található termékenyítetlen tojások viszonylag magas száma.

A fészkelési helyekről történt felmérés megerősíti a korábbi évek tapasztalatát (FODOR 1974). A tüzok jellemző magyarországi fészkelőhelye a gabona és a lucerna. Ezeknek a növénykultúráknak április végi fejlettsége dönti el, hogy a tüzok gabonába vagy lucernába húzódik fészkelésre. Elsősorban azt a táblát részesíti előnyben, amely több takarást nyújt, de a fészkekből — legalább is a kezdeti szakaszban — számára jó a kilátás.

A kikaszált fészkekről és a tojások, illetve a kikelt csibék sorsáról nem sikerült megbízható és értékelhető adatokat kapni. Ebben közrejátszik a madár védett volta s a felnevelések kudarca.

A korábbi évek ellenőrzéseként felvett fészkelőhelyi adatok megerősítik az eddigi vizsgálatokat. Döntő minden esetben a fészkelőhely megválasztása szempontjából az, hogy a fészkelési időszak elején a kultúrvegetációban a gaboná vagy a lucerna szármagassága a kedvezőbb-e az állatnak.

A tanulmány arra törekedett, hogy adatokkal dokumentálja a magyarországi tüzokállomány jelenlegi helyzetét. Nem valószínű, hogy lényeges lét-számemelkedés elérhető a tüzokállományban a behatárolt ökológiai viszonyok miatt, viszont ivari összetételének megváltoztatása — elsősorban a periferiális és szórványpopulációkban — elsődleges feladat.

## IRODALOM

1. ÉHÍK GYULA (1934): *Megfogyott-e a tüzök hazánkban?* Term. Tud. Közl., 66: 134 - 138.
2. ÉHÍK GYULA (1949): *A tüzök.* Budapest Magyar Vadász, 4: 8.
3. FODOR-NAGY-STERBETZ (1971): *A tüzök.* Mezőgazdasági Kiadó, Budapest: 1-156.
4. FODOR TAMÁS (1974): *A tüzök fészkelésbiológiája.* Természetvédelem, MÉM Vadászati és Vadgazd. Főoszt. Budapest, 11: 19-23.
5. FODOR TAMÁS (1974): *A magyarországi tüzökpopulációk számbeli alakulása az 1970. évi teljes védelemig.* Természetvédelem, MÉM Vadászati és Vadgazd. Főoszt. Budapest, 11: 25-34.
6. Nimród Vadászlap (1947) Budapest: 127.
7. Nimród, 1970. Budapest 4. szám, melléklet: 4.
8. STERBETZ ISTVÁN (1973): *Változó magatartási formák egyes tüzökpopulációk ivari kapcsolatában.* Állatt. Közlem. Budapest, 60: 111-117.
9. *Vadgazdálkodásunk távlati fejlesztésének irányelvei.* 1970. Budapest, MÉM. Vadászati és Vadgazd. Főoszt.: 15.
10. *1969. év vadgazdálkodása* (1970): Budapest, MÉM Vadászati és Vadgazd. Főoszt.
11. *1970. év vadgazdálkodása* (1971): Budapest, MÉM Vadászati és Vadgazd. Főoszt.
12. *1971. év vadgazdálkodása* (1972). Budapest, MÉM Vadászati és Vadgazd. Főoszt.
13. *1972. év vadgazdálkodása* (1973). Budapest, MÉM Vadászati és Vadgazd. Főoszt.

### GEBIETSMÄßIGE VERTEILUNG DER UNGARISCHEN GROSSTRAPPENPOPULATIONEN NACH ALTERS- UND GESCHLECHTSZUSAMMENSETZUNG IM JAHRE 1973

Von

T. FODOR

Die Studie wurde im Rahmen der Forschungen des Wildbiologischen Institutes verfaßt. Im März und Juni 1973 wurde eine ausführliche, bis auf die Jagdeinheiten abgebaute Datenaufnahme durchgeführt. Die Bestandszählungsangaben der beiden Aufnahmen stimmen überein. Die Bearbeitung unterstützt zahlenmäßig die fortpflanzungsbiologische Lage und Probleme der Großtrappenpopulationen in Ungarn. (Die Geschlechtszusammensetzung zeigt die Tabelle Nr. 5 sowie die Abb. 1 und 2.) Die stabilen, auch genetisch festen Populationen befinden sich im Gebiete jenseits der Theiß (Komitat Békés, Csongrád, Hajdú-Bihar, Szolnok), ihr Geschlechtsverhältnis ist 1 : 2. Die Studie stellt auch die Verschiebung der Geschlechtsproportion der peripher befindlichen Populationen (höher als die Geschlechtsproportion 1 : 2) und die daraus folgende Populationslabilität ins rechte Licht.

Die mit größerer Verschiebung der Geschlechtsproportion verbundene Wahrnehmung zeigt, daß in diesen Gebieten die Zahl der unbefruchtet gebliebenen Hennen ansteigt: es kommt in vielen Eiern — trotz des Brütens — nicht zur Entwicklung des Embryos. Die über das Nisten erhaltenen Daten unterstützen die Erfahrungen der früheren Jahre. Die charakteristische Brutstätte der Großtrappe in Ungarn ist das Getreide- und Luzernenfeld. Der Entwicklungsstand dieser Kulturpflanzen Ende April entscheidet, ob die Großtrappe lieber in der mehr gefährdeten Luzerne oder im weniger gestörten Getreide nistet. Der Großtrappenbestand in Ungarn betrug im Jahre 1973 insgesamt 3200 St. Daß diese Zahl — trotz des totalen Schutzes — wesentlich ansteigen würde, ist unwahrscheinlich. Dies ist vor allem den ökologischen Faktoren zuzuschreiben.



# A HALÁLLOMÁNY VIZSGÁLATA A TISZA II KÖRZETÉBEN

Írta:

HARKA ÁKOS

(Tiszafüred)

Az Országos Vízgazdálkodási Keretterv szerint a Tisza magyarországi szakaszán öt vízlépcső létesül, amelyek közül a tiszalöki már korábban megépült. Köztudott, hogy a duzzasztás következtében a Tiszalök fölötti folyószakasz (Tisza I) halállományában is jelentős változások történtek. Ezek pontosabb megállapítására azonban nincs lehetőség, mert a kiindulási helyzet felmérése és rögzítése nem történt meg annak idején.

A második tiszai vízlépcső (Tisza II) kialakítása napjainkban folyik. Hazánkban ma ez talán a legnagyobb jelentőségű természetátalakító munkálat. Az első lépés a kiskörei duzzasztómű felépítése volt, amely 1973 áprilisától már üzemel, s jelenleg egyenletes (duzzasztott) szinten tartja a fölöttele levő folyószakasz vizét. A második és a harmadik lépésben, az 1980-as évekre alakul majd ki a 127 km<sup>2</sup> területű víztározó, amelynek hossza majdnem 30 km, szélessége pedig helyenként több mint 6 km. A Balaton után ez lesz az országban a legnagyobb összefüggő vízfelület.

Az építkezés méreteiből kitűnik, hogy a Tisza II Vízlépcsőtől minden tekintetben nagyobb arányú változásokat várhatunk, mint a tiszalökitől. Ez a nagy átalakulás teszi most különösen aktuálissá ebben a körzetben a biológiai kutatásokat, s közöttük nem utolsósorban az ichthyológiai vizsgálatokat.

## A terület természeti viszonyai

A Tisza II körzetében folyó vizsgálatok fő területe az 1970-től 1973-ig terjedő időszakban a duzzasztást megelőző helyzetnek — mint kiindulási állapotnak — a felmérése volt, amelyen belül a fő hangsúlyt természetesen a halállomány vizsgálata kapta. A halállomány összetétele azonban szoros összefüggésben van a környezet adottságaival. A munkálatok során elsősorban a természeti környezet változik meg, s a halállomány átalakulásában jórészt e változások tükröződnek. Ezért vált szükségessé a vizsgálatok kiterjesztése a természeti viszonyokra, s mutatkozott elengedhetetlenül fontosnak ezek rögzítése is.

A vizsgált terület a Közép-Tiszának az a szakasza, amely a 403-as és 444-es fkm között húzódik, fő vonalát tekintve ÉK—DNy irányban (1. ábra). Határoló települései: délnyugaton Kisköre, északkeleten Tiszabábolna. A part menti települések közül jelentősebbek: a bal parton Tiszafüred, a jobb parton Poroszló.

A folyót kísérő part uralkodó domborzati formái a holocénkori hordalék-kúpok és a holtágak. A holtágak többsége csak nagyobb áradások alkalmával

kerül összeköttetésbe a főággal. Antropogén képződmények az árvízi töltések, a vízlevezető csatornák és az árteret átszelő közúti és vasúti töltések (BULLA 1962).

A terület éghajlatára a kevés felhőzet, a bőséges napsütés és a viszonylag kevés csapadék jellemző.

### A folyószakasz jellemzése

A Tiszának ez a szakasza középszakasz jellegű, s lefutása a szabályozás után is erősen kanyargós maradt. A szállított víz mennyisége rendkívül változó. Vízjárásában — amely a halászat szempontjából is nagy jelentőségű — évente általában két maximum mutatható ki: a tavaszi és a kora nyári árvíz. Árvizek alkalmával a szállított víztömeg többszöröse lehet az átlagnak, és szinte összefüggően borítja a viszonylag nagy kiterjedésű árteret, amelynek szélessége helyenként meghaladja a 6 km-t. A vízhozammal összefüggésben a vízmélység is igen változó. Alacsony vízállásnál a gázlóknál olykor alig éri el az 1 m-t, árvizek alkalmával viszont egyes helyeken meghaladja a 15 m-t.

A meder a víz sodrásának megfelelően alakul. Jellemzői a viszonylag nagy kiterjedésű homokpadok, a lassúbb áramlású részekben pedig az iszaplerakódások. A partvédelmi munkák következtében viszonylag kevés az agyagos, meredeken szakadó part. Gyakoriak a mederben a folyó sodorvonalának terelésére alkalmazott kőhányások, kőgátak, és a part is több szakaszon kővel van borítva.

A folyóvíz minőségére vonatkozóan az I. táblázat adatai nyújtanak támpontot, melyek az 1972. évi havi egy mintavétel, tehát összesen 12 vízminta elemzése alapján születtek.

### A terület élővilága

A vízhez lefutó partok növényzetét legnagyobbbrészt bokorfüzesek alkotják. Mögöttük fűz-nyár ligeterdők húzódnak, és az amerikai kőris (*Fraxinus pennsylvanica*) alkot nagyobb állományokat. Az ártér kedvezőbb fekvésű területein szántóföldek, rétek és kisebb kiterjedésű gyümölcsösök találhatók. Egyre nagyobbak azonban a fátlan területek, ugyanis a víztározó előkészítő munkálataiként egyre gyorsuló ütemben halad az erdőirtás.

A folyóvíz élővilágából — a halállomány szempontjából — azok a csoportok a legjelentősebbek, amelyek közvetlen táplálékot jelentenek. Ezek elsősorban planktonikus és benthikus szervezetek.

A Tisza mesozooplanktonjában megtalálható kerekesszervegek (Rotatoria) közül a *Brachionus* és a *Keratella* nemek fajai fordulnak elő legáltalánosabban. Jelenlétük sokszor tömeges, és így a biomasza jelentős részét adják (MEGYERI, 1970).

Az Entomostraca fajok többsége tichoplanktonikus jellegű. Ezek — az általában szórványosan és kis egyedszámban megjelenő fajok — a Tiszával összefüggő vizekből kerülnek alkalmanként a folyóba, amelyben nagy alkalmazkodó képességük révén hosszú időn át fennmaradnak. Ide sorolhatók a *Daphnia*, *Moina*, *Bosmina* genusok képviselői (MEGYERI, 1972). Az euplanktonikus jellegű autochton fajok közül, amelyek a folyót elsősorban jellemzik,

I. táblázat. A Tisza vizének jellemző adatai (KÖTIVIZIG)

A mintavétel helye: 424. fkm (Tiszaörvény), ideje: 1972, havonta egy alkalommal

A mért adat	Mértékegység	Minimum	Maximum	Átlagérték
Vizállás .....	cm	-78	+170	+36
Vízhozam .....	m <sup>3</sup> /sec	157	547	304
Víz hőfok .....	C°	0,0	23,5	12,7
Átlátszóság .....	mm	75	160	108
Oldott oxigén .....	mg/l	7,1	12,0	10,1
Oxigén telítettség .....	%	73	97	85
pH érték .....	-log (H <sup>+</sup> )	7,0	7,7	7,47
Összes keménység .....	NK°	7,0	10,6	8,7
Ca-ion .....	mval/l	1,9	2,9	2,2
Mg-ion .....	mval/l	0,68	1,25	0,8
Na-ion .....	mval/l	0,65	1,3	0,8
Cl-ion .....	mval/l	0,6	1,05	0,8
SO <sub>4</sub> -ion .....	mval/l	0,66	1,3	0,9
HCO <sub>3</sub> -ion .....	mval/l	2,0	2,9	2,3
Oldott anyag .....	mg/l	213	294	250
Lebegő anyag .....	mg/l	27	128	71

A víz minősítése a 12 mintavétel során:

8 alkalommal: tiszta;

4 esetben: kissé szennyezett.

MEGYERI (1972) szerint a következők jelentősek: *Eudiaptomus gracilis*, *Eucyclops serrulatus*, *Acanthocyclops vernalis*. Ezek a fajok a Tisza zooplanktonjának állandó és rendszerint nagy egyedszámmal képviselt tagjai.

A benthos állatvilágát elsősorban a következő rendszertani csoportokba tartozó fajok jellemzik: Chironomidae, Oligochaeta, Ceratopogonidae, Ephemeroptera, Trichoptera. Ezek mellett a viszonylag nagyobb egyedszámmal szereplő csoportok mellett jelentősebbek még a Mollusca, Odonata, Diptera, Coleoptera és Nematoda taxonok (FERENCZ, 1968; BÁBA—FERENCZ, 1971; SZITÓ, 1973).

### A folyószakasz halállománya

A víztározó kialakulásával több mint 100 km<sup>2</sup> olyan területet borít el a víz, amely korábban csak a rendkívüli árvizek alkalmával került víz alá (PICHLER, 1971). Ez a jelenlegi ártér élővilágában gyökeres változást eredményez, de a víz lelassulása, az eliszapolódás, az eutrophizálódás és egyéb tényezők révén a halállományt is módosítja. A vizsgálatok feladata hosszabb távon éppen e változások regisztrálása, azzal a céllal, hogy a víz életébe való folyamatos és tervszerű beavatkozást lehetővé tegye.

A vizsgálat 1973-ig terjedő első szakaszának fő céljai a következők voltak: 1. A halállomány jelenlegi helyzetének rögzítésével olyan összehasonlítási alap megteremtése, amellyel összevetve a későbbi évek hasonló vizsgálatait, lemérhetővé válnak a vízlépcső által okozott változások. 2. Felmérni azokat a változásokat, amelyek az utóbbi évtizedek során történtek a halfaunában. 3. A halászat szempontjából számba vehető fajok állományának,

továbbá a fajok ökológiai igényeinek és a környezet előre látható változásainak figyelembevételével prognózist készíteni a halállomány várható alakulásáról.

A halállomány összetételének pontos megállapítása egy folyószakasz esetében nem lehetséges, hiszen itt olyan módszerek, mint a lecsapolás és lehalászás, — nem használhatók. A cél tehát jelen esetben is csupán a halállományra vonatkozó adatok minél nagyobb mennyiségben történő összegyűjtése lehetett. Ehhez — saját megfigyeléseim mellett — a tiszai halállományra vonatkozó szakirodalom, továbbá a területen dolgozó halászati termelő szövetkezet halfogási statisztikáinak feldolgozása nyújtott segítséget.

### A halállományra vonatkozó irodalmi adatok

A Tisza vizsgált szakaszának halállományáról rendszeres felmérés eddig még nem készült, így erre vonatkozó adatok a szakirodalomban nem álltak rendelkezésre. Több szerző foglalkozik viszont Magyarországon halaival és halászatával, s e munkákban a Tiszára vonatkozó adatok is szerepelnek.

PAP (1882) 27 fajt említ a Tiszából, amelyek között állandó lakókat és jövevényeket különböztet meg, ezen utóbbi csoportba a tokféléket sorolja mint tengeri eredetűeket.

CZIRBUSZ (1884) 30 fajról tesz említést, amelyek szerinte a Tiszában közönségesek.

Nagy jelentőségű HERMAN (1887) munkája, aki részben saját megfigyeléseire, részben más szerzőkre (HECKEL, PETÉNYI, KÁROLI) hivatkozva összegzését adja az ichthyológia addigi eredményeinek. Ezek alapján 32 halfajt ír le az élő Tisza középső szakaszáról, melyből 31 fogadható el. Az *Acipenser schyba* ugyanis nem önálló faj, hanem fajhibrid: *Acipenser nudiventris* × *Acipenser gueldenstaedii* (UNGER, 1918; LOVASSY, 1927). Érdekes, hogy a 31 faj között nem szerepel két olyan faj, amely ma közönséges a Tiszában: a paduc (*Chondrostoma nasus*) és a domolykó (*Leuciscus cephalus*). Bizonyos azonban, hogy ez a két halfaj már akkor is tagja volt a tiszai faunának, mert — amint az a népi halnevekből kiderül (HERMAN, 1887) — a Szeged környéki halászok körében mindkettő ismert volt. Valószínű, hogy a két faj annak idején ritkább volt, mint ma, és ezért került el a természetbúvárok figyelmét. Alátámasztja ezt a feltevést az is, hogy a két faj egyike, a *Leuciscus cephalus*, a VUTSKITS (1904) által összeállított, 39 — ma is helytálló — halfajt felsoroló tiszai faunalistában sem szerepel, s még a későbbi faunakatalógus (VUTSKITS, 1918) sem említi tiszai előfordulását. Ezen utóbbi munka különben 40 fajt ír le a Tiszából.

UNGER (1918) és LOVASSY (1927) elsősorban az előző szerzők alapján tárgyalja Magyarországon halfaunáját, de rámutat néhány, korábban fajnak tartott változat és hibrid helytelen megítélésére.

HANKÓ (1931, 1945) a Kárpát-medence vizeiből 76, hazánk vizeiből 67 fajt sorol fel, hazai elterjedésükről azonban kevés adatot közöl.

VÁSÁRHELYI (1960, 1961) részben saját megfigyelései, részben a szakirodalom alapján 60 hazai fajról tesz említést. Közülük 56-ot mutatott ki a tiszai faunából, és 42 azoknak a száma, amelyeket úgy említ, mint amelyek a Tisza középső szakaszán, beleértve az élő és holt vizeket is, előfordulnak. 36 fajt a vizsgált folyószakasz vizeiben is sikerült kimutatnia.

FERENCZ (1965) a Tisza élő és holtágaiból gyűjtött 879 halpéldány vizsgálatával 28 faj jelenlétét mutatta ki.

BERINKEY (1966) a hazai fajok előfordulását általánosságban, lelőhelyek nélkül ismeretve, 67 biztosan kimutatott fajt ír le, és további hármat említ, amelyek előfordulása várható.

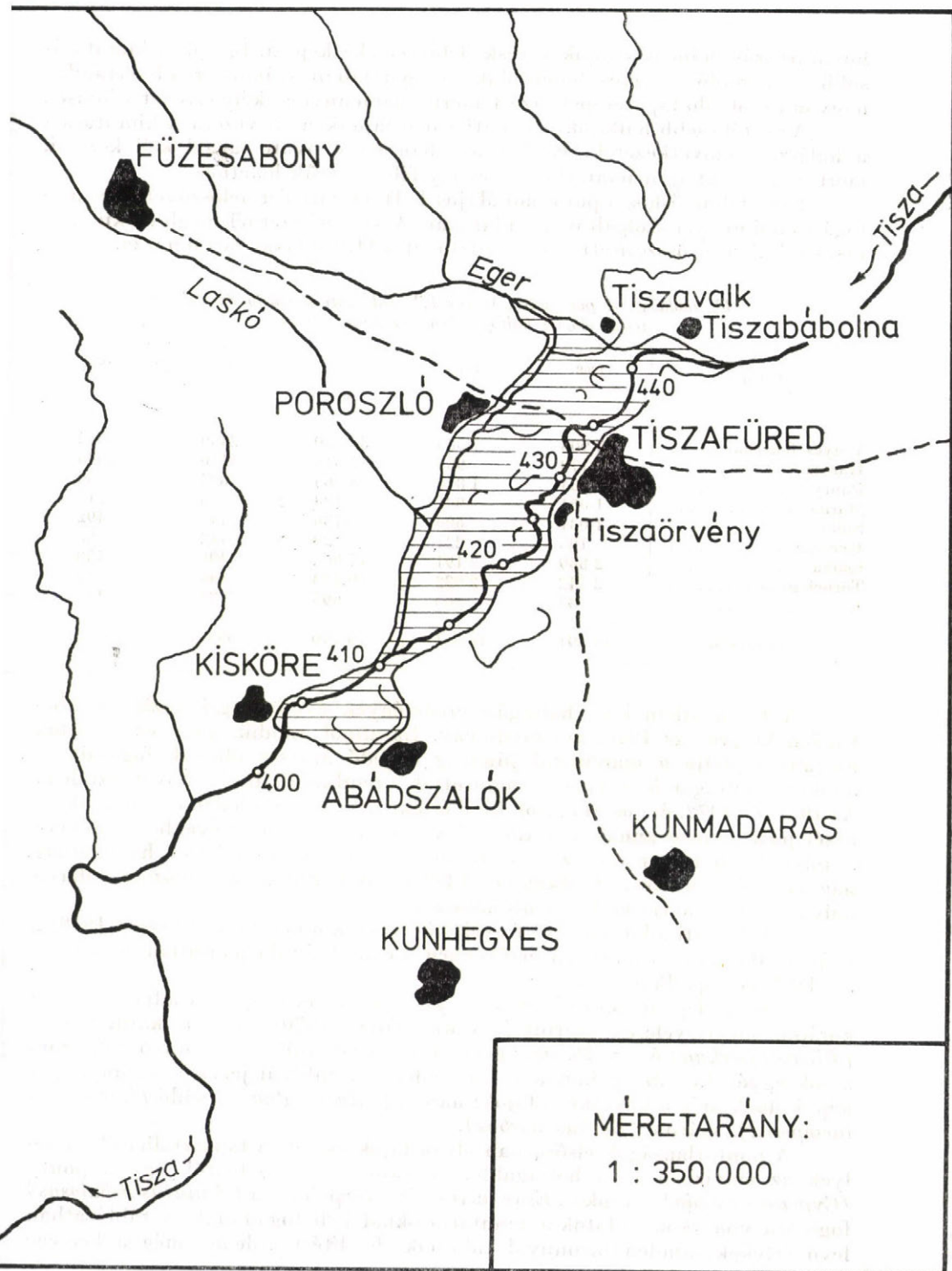
Közvetlenül a Tisza II Víztározó területére vonatkoznak TÓTH (1972) adatai, amelyek a Tiszafüred környéki holtágak halállományát elemezve 22 faj előfordulását rögzítik.

Az összehasonlítás lehetősége miatt érdemel külön figyelmet a Duna magyar szakaszáról készült legújabb faunalista, amely szerint legnagyobb folyónk hazai szakaszán 59 faj fordul elő (TÓTH, 1970).

### Halászati statisztikai adatok

A míg a szakirodalomban a halállomány összetételének minőségi vonásai dominálnak, addig a halászati statisztikákban a mennyiségi szemlélet kerül előtérbe. A csoportosítás alapját ez esetben ugyanis nem a szisztematikai





1. ábra

hovatartozás, hanem a fajok kereskedelmi értéke képezi. Így pl. a kimutatásokban szereplő „vegyes fehérhalak” csoportjában számos, rendszertanilag nagyon távol álló faj szerepel, azért mert valamennyi csekély értéket képvisel.

Az értékesebb halfajokra vonatkozóan fajonként is vezetnek kimutatást a halászati szövetkezetek. Ezeket azonban nagy óvatossággal kell kezelni, mert esetenként igen pontatlanok, és így félrevezetők lehetnek.

Ezen felméréshez a poroszlói Május 1. Halászati Termelő Szövetkezet halfogási eredményei szolgáltatott adatokat. A szövetkezetnél meglévő kimutatásokból kiírt és összesített élővízi adatokat a II. táblázat tartalmazza.

II. táblázat. A poroszlói „Május 1.” Halászati Termelő Szövetkezet tiszai élővízi halfogásokra vonatkozó adatai

Halfaj (csoport)	1968	1969	1970	1971	1972
	kg				
Vegyes fehérhal . . . . .	3 906	7 585	37 880	2430	2012
Harcsa . . . . .	2 170	964	2 316	1140	1686
Ponty . . . . .	854	1 814	3 065	695	405
Márna . . . . .	1 061	901	428	166	214
Süllő . . . . .	1 031	600	730	747	492
Kecsege . . . . .	105	221	29	112	68
Csuka . . . . .	2 889	2 191	17 604	496	150
Törpeharcsa . . . . .	2 342	2 022	10 423	144	70
Egyéb . . . . .	33	163	695	20	115
Összesen:	14 391	16 461	73 170	5950	5212

A táblázatban levő halfogási eredmények évi összegei közül szembe-tűnően kiugrik az 1970. évi eredmény. Ez abból adódik, hogy ez az érték magába foglalja a márciustól júniusig terjedő árvizes időszak fogásait is, amikor a holtágak is élővíznek számítottak a rendkívüli áradás következtében. Az 1971. és 1972. évi összfogások kicsi értéke nem a tiszai halállomány csökkenését jelzi, hanem annak következménye, hogy ezekben az években csökkent a folyóvízi halászat intenzitása. Ekkor ugyanis a szövetkezet halászainak nagyobb része az árvizek alkalmával felfrissült holtágakon dolgozott, kihasználva ezzel az árvíz kedvező utóhatását.

A halászati adatokból — figyelembe véve különösen az 1968-tól 1970-ig terjedő időszakra vonatkozó értékekben megnyilvánuló pontatlanságokat — az alábbiak fogadhatók el:

A fogás legnagyobb részét a vegyes fehérhalak csoportja adja, amelybe korábbi megfigyelések szerint (HARKA—TÓTH, 1970) főleg a karikakeszeg (*Blicca bjoerkna*) és az *Abramis* genus fajai sorolhatók ezen a folyószakaszon, a sok egyéb kisebb gyakoriságú faj mellett. Ezenkívül jelentős mennyiséget képviselnek még a következő fajok: harcsa (*Silurus glanis*), süllő (*Lucioperca lucioperca*), márna (*Barbus barbus*).

A pontatlanságok elsősorban olyan fajok esetében tapasztalhatók, amelyek az élővízben és a holtágakban egyaránt megtalálhatók. Így a ponty (*Cyprinus carpio*), a csuka (*Esox lucius*) és a törpeharcsa (*Amiurus nebulosus*) fogására vonatkozó adatokat fenntartásokkal kell fogadnunk, a táblázatban levő értékek minden bizonnyal túloznak. Említést érdemel még a kecsege

(*Acipenser ruthenus*), mert annak ellenére, hogy fogása nem jelentős, mégis jellemző faja a folyószakasznak.

A halászati statisztikák és a szakirodalom bár sok adatot szolgáltatnak, önmagukban mégsem nyújtanak elegendő alapot a halállomány megítéléséhez. Ezért mutatkozott szükségesnek az újabb, kiegészítő vizsgálat.

### Újabb megfigyelések

A halállomány összetételére vonatkozó vizsgálatok lényege a halak rendszeres és tömeges gyűjtése, továbbá a gyűjtött anyag meghatározása. A halak kifogását azonban — fontos népgazdasági jelentőségük miatt — törvények szabályozzák, amelyekhez a munka során természetesen alkalmazkodni kellett. Így tehát a gyűjtéseknél csupán a halászati jogot gyakorló termelőszövetkezet által adott lehetőségek minél jobb kihasználására lehetett törekedni, s nem volt lehetőség ezek helyének, idejének és módjának előzetes megtervezésére.

#### *A gyűjtések helye, ideje, eszközei*

A gyűjtések a Tisza folyónak a 410-es és 440-es folyamkilométerek közötti 30 kilométeres szakaszán történtek, az 1970. augusztus 9-től 1973. szeptember 4-ig tartó időszakban. A Tiszának ez a szakasza teljes terjedelmében a tervezett víztározó területére esik.

A legfontosabb gyűjtőeszközök a varsák voltak, melyekkel 367 alkalommal történt gyűjtés. A varsák száma esetenként 10 és 50 között változott. Ritkábban került sor a különböző csalétekkel ellátott horgok alkalmazására, 217 alkalommal; a kisebb méretű hálónak, a palónyának az alkalmazására pedig csupán négy esetben. A varsás és hálós halfogás minden esetben a halászok közreműködésével történt, akiket köszönet illet a szíves segítségért.

#### *Vizsgálati anyag*

A négy évre kiterjedő vizsgálat során 9564 db halpéldányt sikerült begyűjteni. A gyűjtések a következőképpen oszlanak meg: 1970. év: 556 példány, mind varsával gyűjtve; 1971. év: 3852 példány, ebből varsával 3041 db, horoggal 529 db, hálóval 282 db; 1972. év: 3072 példány, ebből varsával 2953 db, horoggal 119 db; 1973. év: 2084 példány, ebből varsával 1658 db, horoggal 426 db.

Az egyes fajoknak a gyűjtőeszközök szerinti megoszlását a III. táblázat tünteti fel.

A gyűjtött példányok többségének meghatározása a helyszínen történt BERINKEY (1966) és WOYNÁROVICH (1969) szerint, a Cyprinidák esetében pedig részben VÁSÁRHELYI (1956) alapján, a garatfogak, illetve garatcsontok segítségével. A határozás során előfordultak fajhibridek is. Ezek azonban az adatok között külön nem szerepelnek, hanem azon faj példányainak a számát növelik, amelyhez nagyobb megközelítést mutattak. A gyűjtött példányokra vonatkozó összesítések magukba foglalják azoknak a példányoknak az adatait is, amelyek a tilalmi időszakban történt fogás miatt vagy a méretkorlátozás következtében a folyóba visszakerültek.

III. táblázat. A halpéldányok megoszlása a gyűjtőeszközök alapján

Halfajok	Varsa	Horog	Háló	Összesen
<i>Acipenser ruthenus</i> L. ....	20	37	97	154
<i>Esox lucius</i> L. ....	248	1	—	249
<i>Rutilus rutilus</i> L. ....	59	—	—	59
<i>Leuciscus cephalus</i> L. ....	41	7	—	48
<i>Leuciscus idus</i> L. ....	46	44	3	93
<i>Scardinius erythrophthalmus</i> L. ....	1	—	—	1
<i>Aspius aspius</i> L. ....	6	30	3	39
<i>Chondrostoma nasus</i> L. ....	78	6	—	84
<i>Gobio gobio</i> L. ....	—	1	—	1
<i>Barbus barbus</i> L. ....	292	51	2	345
<i>Alburnus alburnus</i> L. ....	—	1	—	1
<i>Blicca bjoerkna</i> L. ....	3411	38	67	3516
<i>Abramis brama</i> L. ....	601	39	13	653
<i>Abramis sapa</i> PALLAS ....	919	14	48	981
<i>Abramis ballerus</i> L. ....	1017	20	19	1056
<i>Vimba vimba</i> L. ....	3	—	1	4
<i>Pelecus cultratus</i> L. ....	41	156	1	198
<i>Carassius carassius</i> L. ....	20	—	—	20
<i>Carassius auratus gibelio</i> BLOCH ....	304	—	3	307
<i>Cyprinus carpio</i> L. ....	163	50	5	218
<i>Ctenopharyngodon idella</i> VAL. ....	2	—	—	2
<i>Hypophthalmichthys nobilis</i> RICH. ..	1	—	—	1
<i>Hypophthalmichthys molitrix</i> VAL. .	1	—	—	1
<i>Silurus glanis</i> L. ....	236	392	15	643
<i>Amiurus nebulosus</i> LE SUEUR ....	84	40	—	124
<i>Anguilla anguilla</i> L. ....	—	3	—	3
<i>Lota lota</i> L. ....	86	4	3	93
<i>Lucioperca lucioperca</i> L. ....	426	57	2	485
<i>Lucioperca volgensis</i> GMELIN ....	—	2	—	2
<i>Perca fluviatilis</i> L. ....	24	—	—	24
<i>Aspro zingel</i> L. ....	55	18	—	73
<i>Aspro streber</i> SIEBOLD ....	—	9	—	9
<i>Acerina cernua</i> L. ....	15	41	—	56
<i>Acerina schraetzer</i> L. ....	8	13	—	21
Összesen:	8208	1074	282	9564

A kifogott példányok súlyának megállapítása fajonként szétválogatva történt, egy tolösúlyos, egyserpenyös mérleggel, amelynek mérési tartománya 0 és 10 kg közé esik. A nagyobb példányok mérésére az átvevőhely tizedes mérlege szolgált.

### Eredmények

Tekintettel arra, hogy a vizsgálat csak egy rövid folyószakaszon történt, és az is csak viszonylag rövid ideig és szelektív eszközökkel folyt, faunalista összeállítására nem ad lehetőséget. Részben ugyanezen okok miatt a halállomány mennyiségi megoszlásának sem adhatja pontos képét. Az alábbi adatok tehát ilyen igények nélkül csupán azt a célt szolgálják, hogy kiegészítsék a tiszai halállományra vonatkozó eddigi ismereteinket, másrészt pedig, hogy kiindulási alapot adjanak a későbbi vizsgálatokhoz, amelyek majd a duzzasztásnak a halállományra gyakorolt hatását lesznek hivatva felmérni.

A megvizsgált 9564 halpéldány 34 fajt képvisel, és szisztematikailag a következőképpen oszlik meg:

#### ACIPENSERIDAE

1. *Acipenser ruthenus* LINNÉ — kecsge

#### ESOCIDAE

2. *Esox lucius* LINNÉ — csuka

#### CYPRINIDAE

3. *Rutilus rutilus* LINNÉ — koncér
4. *Leuciscus cephalus* LINNÉ — domolykó
5. *Leuciscus idus* LINNÉ — jászkeszeg
6. *Scardinius erythrophthalmus* LINNÉ — kele
7. *Aspius aspius* LINNÉ — balin
8. *Chondrostoma nasus* LINNÉ — paduc
9. *Gobio gobio* LINNÉ — fenékjáró küllő
10. *Barbus barbus* LINNÉ — márna
11. *Alburnus alburnus* LINNÉ — küsz
12. *Blicca bjoerkna* LINNÉ — karikakeszeg
13. *Abramis brama* LINNÉ — dévérkeszeg
14. *Abramis sapa* PALLAS — bagolykeszeg
15. *Abramis ballerus* LINNÉ — lapos keszeg
16. *Vimba vimba* LINNÉ — szilvaorrú keszeg
17. *Pelecus cultratus* LINNÉ — garda
18. *Carassius carassius* LINNÉ — kárász
19. *Carassius auratus gibelio* BLOCH — ezüstkárász
20. *Cyprinus carpio* LINNÉ — ponty
21. *Ctenopharyngodon idella* VALENCIENNES — fehér amur
22. *Hypophthalmichthys nobilis* RICHARDSON — pettyes busa
23. *Hypophthalmichthys molitrix* VALENCIENNES — fehér busa

#### SILURIDAE

24. *Silurus glanis* LINNÉ — harcsa

#### AMIURIDAE

25. *Amiurus nebulosus* LE SUEUR — törpeharcsa

#### ANGUILLIDAE

26. *Anguilla anguilla* LINNÉ — angolna

#### PERCIDAE

27. *Lucioperca lucioperca* LINNÉ — süllő
28. *Lucioperca volgensis* GMELIN — kősüllő
29. *Perca fluviatilis* LINNÉ — sügér
30. *Aspro zingel* LINNÉ — magyar bucó
31. *Aspro streber* SIEBOLD — német bucó
32. *Acerina cernua* LINNÉ — durbincs
33. *Acerina schraetzer* LINNÉ — selymes durbincs

#### GADIDAE

34. *Lota lota* LINNÉ — menyhal

A kimutatott 34 faj közül 30 megegyezik a VÁSÁRHELYI (1960, 1961) által közltekkel, 12 faj jelenlétét azonban nem sikerült kimutatni a folyószakaszon. Ezek a következők:

1. *Acipenser stellatus* PALLAS — sőregtok
2. *Hucho hucho* LINNÉ — dunai galóca
3. *Umbra krameri* WALBAUM — lápi póc
4. *Tinca tinca* LINNÉ — compó
5. *Barbus meridionalis petenyii* HECKEL — petényi márna
6. *Chalcalburnus chalcoides mento* AGASSIZ — állás kűsz
7. *Alburnoides bipunctatus* BLOCH — sujtásos kűsz
8. *Rhodeus sericeus amarus* BLOCH — szivárványos ökle
9. *Cobitis taenia* LINNÉ — vágó csík
10. *Misgurnus fossilis* LINNÉ — réti csík
11. *Micropterus salmoides* LACEPÈDE — pisztrángűgér
12. *Lepomis gibbosus* LINNÉ — naphal

Ennek a jelentősnek tűnő eltérésnek több oka van: 1. VÁSÁRHELYI saját megfigyelésein kívül a szakirodalom korábbi adatait is felhasználta, és így olyan fajokat is bevett felsorolásába, mint pl. az *Acipenser stellatus* vagy a *Hucho hucho*. E fajok példányai azonban már 50 évvel ezelőtt is rendkívül ritkák voltak (UNGER, 1922), s a további csökkenés folytán ma már inkább csak történeti jelentőséggel bírnak. Így tehát ezen folyószakaszon nem tekinthetők a halállomány állandó tagjainak. — 2. A VÁSÁRHELYI által közölt 42 faj között olyan fajok is szerepelnek, amelyek élővízi előfordulása csak véletlennek tudható be (pl. *Tinca tinca*, *Lepomis gibbosus* stb.). Ezek a fajok a környék holtágaiban valóban megtalálhatók, TÓTH (1972) szerint olykor tömegesen is, de az élővízi faunának szintén nem állandó tagjai. — 3. A csupán kis mennyiségben betelepített és így minden vizünkben ritkának számító (BERINKEY, 1966) *Micropterus salmoides* is szerepel VÁSÁRHELYI adatai között, bár csupán gyomortartalomból sikerült kimutatnia egyetlen példányt (VÁSÁRHELYI, 1960).

Tény azonban, hogy ezeket leszámítva is marad különbség, ami elsősorban a gyűjtőeszközök szelektivitásának tudható be. Kiegészítésként ugyan apró horgokkal is gyűjtöttünk, így sikerült is bővíteni a fajlistát néhány kistestű fajjal (*Alburnus alburnus*, *Gobio gobio*), de így is maradhattak olyan fajok, amelyeket jelenlétük ellenére sem sikerült kimutatni. Sokat jelenthetne e téren az elektromos halászszerszámok alkalmazása.

A vizsgálat során négy olyan faj került elő, amely a folyószakaszra vonatkozó korábbi irodalomban nem szerepel:

1. *Carassius auratus gibelio* BLOCH — ezüstkárász. 1954-ben telepítették Bulgáriából a szarvasi tógazdaságba, ahonnan kiszökve először a Körös és Tisza menti holtágakban szaporodott el (PÁSKÁNDY, 1968), de az utóbbi évtizedben a Tisza vizsgált szakaszán is elterjedt. A környező holtágakban TÓTH (1972) szerint ritka, de a folyóvízi fogásokban rendszeresen előfordul. Különleges, gynogenetikus szaporodásmódja (BERINKEY, 1961) ellenére a tiszai halfauna állandó, meghonosodott tagjának kell tekintenünk.

2. *Ctenopharyngodon idella* VALENCIENNES — fehér amur. E kínai eredetű halfaj honosítását 1963-ban kezdték meg Magyarországon (ANTALFI & TÖLG, 1968), de telepítését csak zárt tógazdaságokba engedélyezték. Nem tudni, hogy a folyószakaszon évről évre kifogott néhány példány a tógazdaságból való rendszeres kiszabadulásának vagy a folyóban időnként elvileg lehetséges

természetes szaporodásának, esetleg mindkét esetben együttes következménye-e? Bármelyik eset is áll fenn, tény az, hogy ez a faj a folyószakasz halállományának — bár ritka, de ma már állandó tagja. Hasonló tapasztalatokról már korábban beszámolt TÓTH (1970) a Duna magyar szakasza esetében.

3. *Hypophthalmichthys mobilis* RICHARDSON — pettyes busa. A növényevő halak ivadékszállítmányával véletlenül került 1963-ban hazánkba (BERINKEY, 1966), de ma már tenyésztésével is foglalkoznak a tógazdaságok. A víz hőmérsékletével szemben támasztott magasabb igényei valószínűtlenné teszik természetes szaporodását, így feltehetően tógazdaságból kijutott példányairól lehet szó.

4. *Hypophthalmichthys molitrix* VALENCIENNES — fehér busa. Ugyancsak az 1963. évi behozatallal vette kezdetét a hazai tenyésztése. Természetes szaporodása valószínűtlen, így itt is véletlen bekerüléséről lehet szó.\* Az előfordult egyetlen példány csupán jelenlétének lehetőségeit jelzi.

A felsoroltakon kívül további két faj megjelenésére is számíthatunk az elkövetkező időben. Ez a két faj a *Pseudorasbora parva* SCHLEGEL és a *Neogobius fluviatilis* PALLAS. Az előbbi előfordulását hazai vizeinkben már több helyen észlelték (MOLNÁR, 1967; WIESINGER, 1971; SZIKLAI, 1972; BIRÓ, 1972), és kiváló alkalmazkodása, igénytelensége és szaporasága alapján várható, hogy hamarosan megjelenik a Tiszában is. Az utóbbi fajt eddig a Balatonból mutatták ki (BIRÓ, 1970), de a más fajok elterjedésével kapcsolatos korábbi tapasztalatok valószínűsítik ennek terjedését is. Rendszeresebb vizsgálatok már ma is valószínűleg több lelőhelyét tárnák fel.

#### *A fajok mennyiségi arányára vonatkozó adatok*

Egy folyószakasz jellemzésére — bizonyos mértékig — az ott előforduló fajok felsorolása is alkalmas lehet, de célravezetőbb, ha csak a legjellemzőbb halfajokat tüntetjük fel. Ez az elgondolás jut kifejezésre a folyószakaszok általánosan elterjedt — szinttáj jelleggel történő jellemzésében. A szinttájak azonban nem alkalmasak a finomabb eltérések kimutatására, s ugyanakkor hibák forrásai is lehetnek, amennyiben félreértésekre adhatnak alkalmat. Mert előfordulhat a szinttáj jelleg megmaradása mellett is, hogy olyan külső behatások következtében, mint pl. a vizek szennyeződése, a korábban jellemző fajok visszaszorulnak. Így pl. a Duna márna—kecsege szinttáján a kecsege ma már ritkaság számba megy (RIBIÁNSZKY & WOYNÁROVICH, 1962; TÓTH, 1972).

Pontosabb képet kaphatunk akkor, ha az eddigieket a halállomány mennyiségi vizsgálatával is kiegészítjük. Egy folyószakasz halállományát azonban csak akkor lehetne pontosan felmérni, ha az ott előforduló összes faj minden egyedét számba lehetne venni. De még így is csak az adott pillanatra lennének érvényesek az adatok, s csupán egy pillanatfelvétellel egyenértékű képet adnának erről az egyedeiben és összességében, térben és időben is állandóan és dinamikusan változó rendszerről.

Természetes tehát, hogy e vizsgálat nem vállalkozhat a halállomány mennyiségi megoszlásának megállapítására, viszont adatai elősegíthetik egy,

\* Újabb tapasztalatok alapján (Szűcs, 1973) arra lehet következtetni, hogy a növényevő halfajok — alkalmazkodva a hazai viszonyokhoz — természetes körülmények között is szaporodnak.

a valóságához közelebb álló képnek a kialakítását, s ezzel lehetővé teszik a folyószakasz árnyaltabb jellemzését.

A vizsgálat során meghatározott 9564 halpéldány fajonkénti megoszlását a IV. táblázat tünteti fel, mely évenkénti bontásban és összesítve is közli az eredményeket.

Mivel a vizsgálat évei során különböző eszközökkel és különböző intenzitással történt a gyűjtés, nem lenne reális az évi adatok összevetéséből következtetni az egyes fajok állományának alakulására. Néhány faj esetében azonban — elsősorban azoknál, amelyeknek fogása nincs az évek egy-egy meghatározott időszakához kötve és amelyek varsával jól foghatók — lehetőség kínálkozik erre is, mert a gyűjtés legnagyobb része mindhárom évben varsákkal történt.

Mind a négy évben kiemelkedő értékkel szerepel a karikakeszeg (*Blicca bjoerkna*), amely tehát állandó jelleggel a leggyakoribb fajnak bizonyult. Az

IV. táblázat. A vizsgált példányok fajonkénti megoszlása

Halfajok	1970	1971	1972	1973	Összesen	
	db				db	%
<i>Acipenser ruthenus</i> L. ....	—	133	5	16	154	1,61
<i>Esox lucius</i> L. ....	15	168	58	8	249	2,60
<i>Rutilus rutilus</i> L. ....	—	34	14	11	59	0,62
<i>Leuciscus cephalus</i> L. ....	9	32	6	1	48	0,50
<i>Leuciscus idus</i> L. ....	—	55	23	15	93	0,97
<i>Scardinius erythrophthalmus</i> L. ....	1	—	—	—	1	0,01
<i>Aspius aspius</i> L. ....	1	34	2	2	39	0,41
<i>Chondrostoma nasus</i> L. ....	1	39	20	24	84	0,88
<i>Gobio gobio</i> L. ....	—	1	—	—	1	0,01
<i>Barbus barbus</i> L. ....	21	183	85	56	345	3,61
<i>Alburnus alburnus</i> L. ....	—	1	—	—	1	0,01
<i>Blicca bjoerkna</i> L. ....	242	1086	1491	697	3516	36,77
<i>Abramis brama</i> L. ....	31	301	187	134	653	6,83
<i>Abramis sapa</i> PALLAS	70	374	250	287	981	10,26
<i>Abramis ballerus</i> L. ....	29	337	436	254	1056	11,04
<i>Vimba vimba</i> L. ....	—	1	2	1	4	0,04
<i>Pelecus cultratus</i> L. ....	3	58	26	111	198	2,07
<i>Carassius carassius</i> L. ....	19	—	1	—	20	0,21
<i>Carassius auratus gibelio</i> BL.	12	59	78	158	307	3,21
<i>Cyprinus carpio</i> L. ....	20	84	51	63	218	2,28
<i>Ctenopharyngodon idella</i> VAL.	—	2	—	—	2	0,02
<i>Hypophthalmichthys nobilis</i> RICH.	—	—	1	—	1	0,01
<i>Hypophthalmichthys molitrix</i> VAL.	—	—	—	1	1	0,01
<i>Silurus glanis</i> L. ....	9	412	128	94	643	6,73
<i>Amiurus nebulosus</i> LE SUEUR	30	60	3	31	124	1,30
<i>Anguilla anguilla</i> L. ....	—	1	—	2	3	0,03
<i>Lota lota</i> L. ....	—	8	69	16	93	0,97
<i>Lucioperca lucioperca</i> L. ....	33	240	117	95	485	5,07
<i>Lucioperca volgensis</i> GMELIN	—	2	—	—	2	0,02
<i>Perca fluviatilis</i> L. ....	3	13	7	1	24	0,25
<i>Aspro zingel</i> L. ....	2	60	8	3	73	0,76
<i>Aspro streber</i> SIEBOLD	—	9	—	—	9	0,09
<i>Acerina cernua</i> L. ....	5	51	—	—	56	0,58
<i>Acerina schraetzer</i> L. ....	—	14	4	3	21	0,21
Összesen:	556	3852	3072	2084	9564	100,00



*Abramis* genus három előforduló faja — bár arányaik közben módosultak — szintén mindvégig gyakorinak mutatkozott. Ugyancsak jelentős a süllő (*Lucioperca lucioperca*), a márna (*Barbus barbus*) és a csuka (*Esox lucius*) fogása is, bár arányuk az összfogáshoz viszonyítva évente változott. Az ezüstkárász (*Carassius auratus gibelio*) értékei ugyan nem kiemelkedőek, de az évente kifogott példányok száma is igazolja, hogy napjainkban már közönséges faja a Tiszának, sőt úgy tűnik, hogy az állomány alál lása növekvő tendenciát mutat.

Figyelmet érdemel a törpeharcsa (*Amiurus nebulosus*) fogásának szembetűnő csökkenése. A vizsgálat első évében még 5,9%-át tette ki a gyűjtött egyedeknek, a második évben már csak 1,5%-át, 1972-ben pedig csupán 0,09%-át. Ezt a nagymérvű visszaesést nem lehet véletlennek tekinteni, és nem indokolható a gyűjtés körülményeinek megváltozásával sem, mert a halászati statisztikában is megmutatkozik, és a területen dolgozó halászok és a sporthorgászok is észlelték. Magyarozatként valószínűleg azt a halbetegséget fogadhatjuk el, amelyet az 1971-ben fogott példányok többségén észlelhetünk. Legjellemzőbb tünetei az ajkak körül és a hasoldalon, de más testtájakon is megfigyelhető hámelhalások voltak, illetve a hámréteg foltokban történő leválása. Állategészségügyi szakemberek szerint vagy egy eddig ismeretlen betegségről, vagy az ichthyophthiriasis rejtett formájáról lehet szó (Dr. HÁMORI GYULA szóbeli közlése). A betegség különben több harcsapéldánynál (*Silurus glanis*) is megfigyelhető volt. Úgy tűnik, hogy az állomány a mélyponton már túljutott, mert 1973-ban már több fiatal példányt fogtak, s a korábbi tünetek nem észlelhetők.

A többi faj esetében nem lenne reális az összehasonlítás, ezért a továbbiakban csak az összesített adatok értékelése szerepel, amelyeknek százalékbán megadott értékei a könnyebb áttekinthetőséget kívánják szolgálni.

Az összesített adatok közül is kiemelkedik a karikakeszeg (*Blicca bjoerkna*) magas aránya. Ez a faj a kifogott egyedek számának több mint egyharmad részét adja. Ezt követi a laposkeszeg (*Abramis ballerus*), mintegy 11%-os aránnyal, majd a bagolykeszeg (*Abramis sapa*) és a dévérkeszeg (*Abramis brama*) egymáshoz közeli, 7–10%-os értékkel. Az említett négy faj együttesen a gyűjtött anyagnak több mint 60%-át teszi ki. A nemes halak közül sorrendben a következők a leggyakoribbak: harcsa (*Silurus glanis*), süllő (*Lucioperca lucioperca*), márna (*Barbus barbus*), csuka (*Esox lucius*). Az adatok alapján úgy tűnhet, hogy a harcsa gyakorisága (6,73%) kb. azonos a dévérkeszegével (6,83%). Ez azonban valószínűleg nem fedti a valóságot, hanem annak következménye, hogy a termelő halászat erősen specializálódott a harcsafogásra. Ezt részben a horog méretével, részben a csalétek megválasztásával, részben pedig egy olyan speciális módszernek az alkalmazásával érik el, amellyel szinte kizárólag csak harcsa fogható. Ez az ősi módszer, melyet „kutyogtatásnak” neveznek (helyileg „putyogtatás”), még ma is használatos, és a fogásoknak mintegy 10%-át eredményezte. Ennek ellenére a folyószakasz harcsaállománya kedvező képet mutat.

A kecsge (*Acipenser ruthenus*) fogása az utóbbi évtized halászati statisztikáinak alapján csökkenő tendenciát mutat (PAPPNÉ, 1970), de amint az adatokból kitűnik: jelenleg még nem tartozik a folyószakasz ritka fajai közé. Az eddig felsoroltakon túl jelentősebbek még az ezüstkárász (*Carassius auratus gibelio*), a ponty (*Cyprinus carpio*), a garda (*Pelecus cultratus*) és a törpeharcsa (*Amiurus nebulosus*). A ponttyal kapcsolatban azonban meg kell

jegyezni, hogy a táblázat annak a 41 példánynak az adatait is tartalmazza, amely az 1972. április 11-én végrehajtott tiszafüredi haljelölés (HARKA, 1972 b) alkalmával betelepített példányok közül került hálóba. A pontyfogások száma még így is alatta maradt az ezüstkárász fogásának. Említést érdemel még a menyhal (*Lota lota*), amelynek aránya még jelentősebb lenne, ha a késő őszi és kora tavaszi hónapokban is rendszeresen folya a halászat. Ez a télen ívó faj ugyanis elsősorban ebben az időszakban fogható.

A vizsgálat anyagából külön figyelmet érdemelnek az 1972. évi eredmények, amelyek a tiszaoérvényi szakaszon február 19-től november 9-ig folyamatosan dolgozó halász által kifogott valamennyi halpéldány adatát tartalmazzák. Az ebben az évben gyűjtött 3072 példány 196 nap fogásának eredménye. Megjegyzendő azonban, hogy a varsák átnézése között gyakran két-három nap is eltelt. Ilyen esetekben a három nap alatt fogott példányokat is 1 napi fogásnak tekintettem.

Az 1972-ben gyűjtött példányok fajonkénti megoszlása összhangban áll a más években tapasztaltakkal. Csupán néhány faj esetében mutatkozik jelentősebb eltérés, amit viszont a gyűjtések körülményei indokolnak. Így pl. a kecsege (*Acipenser ruthenus*) kis fogási arányát az magyarázza, hogy 1972-ben hálós halászat nem történt, pedig a korábbi példányok döntő többségét hálóval sikerült fogni, illetve sporthorgász felszereléssel, amint az a példányok gyűjtőeszközök szerinti megoszlásából kitűnik (III. táblázat). A másik nagyobb eltérés a menyhal (*Lota lota*) fogásában mutatkozik. Ennek oka abban rejlik, hogy 1972-ben — más évekkel ellentétben — már február és március hónapban is rendszeres halászat folyt, s a példányok nagy része (69-ből 64 db) e két hónapból származik. A többi fajnál mutatkozó eltérés nem olyan jelentős, hogy külön indoklást tenne szükségessé.

A vizsgálati évek eredményeinek az előzőekben vázolt összhangja lehetővé teszi, hogy az adatokból a folyószakasz halállományának összetételére vonatkozóan is levonhassunk néhány következtetést.

A gyűjtött példányok %-os megoszlását mutató adatok (IV. táblázat) nem vonatkoztathatók közvetlenül a halállományra. Abból ugyanis, hogy bizonyos fajok nem szerepelnek a gyűjtött anyagban, vagy csupán kis számban fordulnak elő, még nem következik, hogy a folyóból is hiányoznak vagy állományuk jelentéktelen. Ezt más tényezők is okozhatják, pl. a nem megfelelő gyűjtőeszközök, a rejtett életmód stb. Nem kétséges azonban, hogy ha egy faj példányait évről évre nagy számban fogják, akkor az a faj a halállományban is jelentős részét képezi.

A halállományt alkotó egyes populációk arányának jellemzése — mivel a vizsgálat objektív nehézségei miatt %-ban nem fejezhető ki — egyelőre megoldatlan kérdés a halászati szakirodalomban. Több szerző (CZIRBUSZ, HERMAN, VUTSKITS, VÁSÁRHELYI és mások), amikor ezt nem nélkülözheti, köznyelvi kifejezéseket használt a jellemzéshez (pl. „mindenféle közönséges, gyakori faj”, „ritkán előforduló faj” stb.), de ezek értelmezése nem egységes. A vizsgálat során — törekedvén az egyértelműsége és a nagyobb pontosságra — ezeknek a más-más helyen előforduló kifejezésekre a felhasználásával négy olyan fogalom használatát vezettem be, amelyeknek szakmai jelentését igyekeztem egyértelművé tenni: 1. Tömegesen előforduló fajok: amelyek a halászati időszak során (kora tavasztól késő ősziig) gyakorlatilag bármikor nagyobb mennyiségben gyűjthetők, s a gyűjtött halpéldányok számának legalább 25%-át adják. 2. Gyakori fajok, amelyek a gyűjtésekben rendszeresen előfor-

dulnak, és arányuk a 10%-ot eléri. 3. Közönséges fajok: amelyek a gyűjtésekben legalább egyes időszakokban gyakran szerepelnek, vagy kisebb számban ugyan, de huzamosabb időn át. Arányuk a gyűjtött anyagban a 0,1%-ot meghaladja. 4. Ritka fajok, amelyekből egy vagy esetleg néhány évi rendszeres gyűjtés során is csak néhány példány fogható. Arányuk 0,1% alatt marad.

A gyűjtéseken — optimális esetben — olyan módszer értendő, amellyel mindegyik faj azonos valószínűséggel fogható. A gyakorlatban használt módszerek viszont többé-kevésbé szelektívek, és így ezek kombinálásában is jelentős szubjektivitással kell számolnunk, mert a módszerek hatékonyságának elbírálásában, amint ebben a vizsgálatban is történt, becslésekre kell hagyatkoznunk. Éppen ezért az alábbiakban csak azon fajok besorolása szerepel, amelyeknél a különböző megfigyelések hasonlóságából következően kisebb a bizonytalansági tényező.

- Tömeges faj: *Blicca bjoerkna* LINNÉ — karikakeszeg  
 Gyakori: *Abramis ballerus* LINNÉ — lapos keszeg  
           *Abramis sapa* PALLAS — bagolykeszeg  
 Közönséges: *Abramis brama* LINNÉ — dévérkeszeg  
           *Silurus glanis* LINNÉ — harcsa  
           *Lucioperca lucioperca* LINNÉ — süllő  
           *Barbus barbus* LINNÉ — márná  
           *Carassius auratus gibelio* BLOCH — ezüstkárász  
           *Esox lucius* LINNÉ — csuka  
           *Cyprinus carpio* LINNÉ — ponty  
           *Pelecus cultratus* LINNÉ — garda  
           *Chondrostoma nasus* LINNÉ — paduc  
           *Acipenser ruthenus* LINNÉ — kecsge  
           *Aspro zingel* LINNÉ — magyar bucó  
           *Amiurus nebulosus* LE SUEUR — törpeharcsa  
           *Rutilus rutilus* LINNÉ — koncér  
           *Leuciscus cephalus* LINNÉ — domolykó  
           *Perca fluviatilis* LINNÉ — sügér  
 Ritka: *Vimba vimba* LINNÉ — szilvaorrú keszeg  
           *Anguilla anguilla* LINNÉ — angolna  
           *Ctenopharyngodon idella* VALENCIENNES — fehér amur  
           *Hypophthalmichthys nobilis* RICHARDSON — pettyes busa  
           *Hypophthalmichthys molitrix* VALENCIENNES — fehér busa  
           *Carassius carassius* LINNÉ — kárász

Ez utóbbi fajt ritkának kell tekintenünk annak ellenére, hogy a gyűjtésekben viszonylag nagyobb számban fordult elő, mert egy kivételével valamennyi példányt az 1970. évi nagy árvíz után sikerült gyűjteni, amikor is lehetőség volt az élővíz és a holtágak halállományának keveredésére.

A menyhal (*Lota lota*), balin (*Aspius aspius*), durbincs (*Acerina cernua*) selymes durbincs (*Acerina schraetzer*) és a német bucó (*Aspro streber*) azért nem szerepelnek a közönséges fajok között, mert adódhat köztük gyakori faj is, csak ennek kimutatására a gyűjtőeszközök nem voltak megfelelőek. A felsorolásból kimaradt többi faj esetében még hozzávetőleges következtetésre sem volt mód.

Az irodalmi forrásokban nagyon kevés helyen szerepel utalás a tiszai fajok állományára. Csupán VÁSÁRHELYI (1960) említi meg a gyakoriságot is a fajok többségénél. Az alábbiakban ezek közül csak azokra térek ki, amelyek eltérnek a jelen vizsgálat eredményeitől.

Gyakori fajként szerepel VÁSÁRHELYINél a kecsége (*Acipenser ruthenus*), amely e vizsgálat során csupán közönségesnek mutatkozott. Az eltérésben valószínűleg szerepet játszik az is, hogy VÁSÁRHELYI megfigyelései mintegy 50 évvel ezelőtt kezdődtek, s közben csökkent az állomány.

VÁSÁRHELYI szerint a lapos keszeg (*Abramis ballerus*) mindenütt megtalálható, de nem olyan számban mint a dévérkeszeg (*Abramis brama*). Ezen a folyószakaszon a helyzet fordított.

VÁSÁRHELYINél a domolykó (*Leuciscus cephalus*) gyakori, a kele (*Scardinius erythrophthalmus*) a leggyakoribb, a paduc (*Chondrostoma nasus*) tömeges, a sügér (*Perca fluviatilis*) gyakori faj. Ugyanezen fajokra jelen vizsgálatban: *Leuciscus cephalus*: közönséges, *Scardinius erythrophthalmus*: ritka (a holtágakon gyakori), *Chondrostoma nasus*: közönséges, *Perca fluviatilis*: közönséges.

Megjegyzendő, hogy VÁSÁRHELYI nem említi, hogy a gyakoriság mely esetben értendő a folyóvizekre, és mikor a mellékvizekre; továbbá, hogy a „közönséges” és a „gyakori” fogalmakat esetenként azonos értelemben használja.

#### A halhústermelésre vonatkozó adatok

Ahhoz, hogy e vizsgálat eredményeit a halhústermelésre is vonatkoztatni lehessen, meg kellett teremteni az átértékelés lehetőségét. Erre — megközelítő pontossággal — lehetőséget nyújt az egyes fajokból kifogott példányok számának és az általuk képviselt súlyösszegnek az egybevetése (V. táblázat). A táblázatból — csupán a fontosabb fajokra vonatkozó értékeket kiemelve — a következő összefüggések láthatók:

Mind a darabszám, mind a súly alapján készült összesítésben első helyen a karikakeszeg (*Blicca bjoerkna*) áll, de amíg az összpéldányszámnak majdnem felét, addig az összsúlynak csak kb. egynegyedét alkotja. A keszegfélék (*Abramis* genus) aránya az összsúlyban hasonlóképpen csak mintegy fele annak, amit darabszám tekintetében képviselnek. Kivétel ez alól a dévérkeszeg (*Abramis brama*), amely a legnagyobbra növő keszegfajunk, és ennek megfelelően súly szerint jelentősebb.

Nagy eltérés mutatkozik vizeink legnagyobbra növő halfajánál, a harsánál (*Silurus glanis*). Részesedése a fogott példányok száma alapján alig haladja meg a 4%-ot, súly alapján viszont ennek kb. hatszorosa. A süllő (*Lucioperca lucioperca*), a márna (*Barbus barbus*), a csuka (*Esox lucius*) szintén nagyobbra növő fajok, és így a súly alapján készült összesítésben kb. kétszeres értékkel szerepelnek az egyedszámhoz képest.

A súly és az egyedszám összefüggéseit figyelembe véve lehetőség nyílik a vizsgálati eredményeknek a halászati statisztikai adatokkal (I. táblázat) történő egybevetésére is.

Az összehasonlítás azt mutatja, hogy a vizsgálat eredménye és az utóbbi két év halászati eredménye viszonylag jól megegyezik. Jelentős eltérés csupán a pontyfogásokra vonatkozó értékeknél mutatkozik. Ezt talán az indokolja, hogy a halászok szívesebben tüntetik fel „tiszaí” halmak a mellékvizekben fogott példányokat is, lévén az keresettebb és értékesebb a fogyasztók körében. Valószínűleg ugyanezen okból jelentősebb a korábbi évek kimutatásaiban a csuka és a törpeharcsa aránya.

V. táblázat. Az 1972. évi fogások megoszlása a fajok egyedszáma és súlya alapján

Halfajok	Egyedszám		Súly	
	db	%	kg	%
<i>Acipenser ruthenus</i> L. ....	5	0,16	1,10	0,13
<i>Esox lucius</i> L. ....	58	1,89	31,20	4,08
<i>Rutilus rutilus</i> L. ....	14	0,45	1,20	0,14
<i>Leuciscus cephalus</i> L. ....	6	0,20	2,30	0,29
<i>Leuciscus idus</i> L. ....	23	0,75	8,70	1,13
<i>Aspius aspius</i> L. ....	2	0,06	2,40	0,30
<i>Chondrostoma nasus</i> L. ....	20	0,65	4,90	0,63
<i>Barbus barbatus</i> L. ....	85	2,76	42,15	5,52
<i>Blicca bjoerkna</i> L. ....	1491	48,56	198,70	26,13
<i>Abramis brama</i> L. ....	187	6,09	57,50	7,55
<i>Abramis sapa</i> PALLAS ....	250	8,14	28,10	3,68
<i>Abramis ballerus</i> L. ....	436	14,20	55,40	7,26
<i>Vimba vimba</i> L. ....	2	0,06	0,35	0,03
<i>Pelecus cultratus</i> L. ....	26	0,84	4,65	0,60
<i>Carassius carassius</i> L. ....	1	0,03	0,10	0,01
<i>Carassius auratus gibelio</i> BL. ....	78	2,54	8,10	1,05
<i>Cyprinus carpio</i> L. ....	51	1,66	38,95	5,10
<i>Hypophthalmichthys nobilis</i> R. ....	1	0,03	2,00	0,25
<i>Silurus glanis</i> L. ....	128	4,17	185,00	24,33
<i>Amiurus nebulosus</i> LE SUEUR ....	3	0,10	0,40	0,04
<i>Lota lota</i> L. ....	69	2,24	26,80	3,51
<i>Lucioperca lucioperca</i> L. ....	117	3,81	60,50	7,95
<i>Perca fluviatilis</i> L. ....	7	0,22	0,75	0,08
<i>Aspro zingel</i> L. ....	8	0,26	1,45	0,18
<i>Acerina schraetzer</i> L. ....	4	0,13	0,30	0,03
Összesen:	3072	100,00	763,00	100,00

### Az eredmények összegezése

A folyószakasz halállományának korábbi és jelenlegi viszonyait részben a szakirodalom, részben a halászati eredmények, részben pedig újabb megfigyelések alapján próbálta megközelíteni a vizsgálat, amelynek főbb megállapításai az alábbiakban foglalhatók össze:

1. Az utóbbi 50 év folyamán a tokfélék (*Acipenseridae*) a kecsge (*Acipenser ruthenus*) kivételével olyannyira megritkultak, hogy a folyószakaszon gyakorlatilag ma már nem találhatók.

2. A tokfélék eltűnésével párhuzamosan két faj állománya vált jelentősebbé a Tiszán, a paducé (*Chondrostoma nasus*) és a domolykóé (*Leuciscus cephalus*).

3. Az utóbbi 10—15 év folyamán jelent meg a folyószakaszon az ezüstkárász (*Carassius auratus gibelio*), mely megjelenése óta jelentős mértékben elszaporodott, s ma már közönséges faja az élővízi halállománynak.

4. A csupán zárt tógazdaságokba telepített fehér amur (*Ctenopharyngodon idella*) példányai is bekerültek a folyóba, s rendszeres fogásuk bizonyítja, hogy a halállománynak bár ritka, de állandó tagjai.

5. A másik két növényevő halfaj, a pettyes busa (*Hypophthalmichthys nobilis*) és a fehér busa (*Hypophthalmichthys molitrix*) egy-egy előkerült példány ezek előfordulásának a lehetőségét is jelzi.

6. A kecsége (*Acipenser ruthenus*) fogási eredményei az utóbbi évtizedben fokozatosan csökkentek, de a folyószakasz állománya még ma is jelentős. Szaporodásához adottak a megfelelő feltételek, ezt bizonyítja a sok fiatal példány. A halászati eredmények csökkenése elsősorban arra vezethető vissza, hogy a piacképes, méretes példányok ritkák. Az okok között valószínűleg táplálkozásbiológiai problémák is szerepelhetnek, amelyek a terület tisztavirág (*Palingenia*) populációjának rendkívüli megritkulásából következnek.

7. Bár a teljesség igénye nélkül, de a vizsgálat a fontosabb halfajok gyakoriságáról is közöl adatokat. A megemlített fajok közül 1 tömeges, 2 gyakori, 16 közönséges és 6 ritka.

8. És végül: az elárasztás előtt álló területnek és folyószakasz halállományának a leírásával hozzájárult a vizsgálat egy olyan összehasonlítási alap megteremtéséhez, amellyel összehasonlítva az elkövetkező évek hasonló vizsgálatainak eredményeit, lemérhetővé válnak a víztározó hatására kialakult változások.

### A halállomány várható alakulása

A szakemberek körében vitatott kérdés, hogy a víz minősége szempontjából milyen következményekkel jár majd a duzzasztás. Egyesek szerint az érintett folyószakasz állóvíz jelleget fog ölteni, mások ezt tagadják, hivatkozva arra, hogy a tározón biztosítva lesz az állandó átfolyás. A duzzasztás néhány hónapja megkezdődött, s noha egyelőre csak a medret tölti ki a víz, a tapasztalatok máris arra mutatnak, hogy a folyószakaszon erősebben dominál majd az állóvízi jelleg. A víz áramlási sebessége erősen lelassult, a plankton mennyisége többszöröse a korábbinak, a csendesebb öblökben megjelentek a szubmerzus növények, az abiososton mennyisége erősen lecsökkent, és jelentős, 20–40 cm-es vastagságú iszaplerakódások keletkeztek a korábban homokos vagy agyagos alzatú részekben is. Ezek a változások nyilván még fokozottabban jelentkeznek majd a több km szélességűre duzzasztott folyón.

Mindezek alapján várható, hogy a víztározóban megjelennek és elszaporodnak majd azok a fajok is, amelyek jelenleg csak a mellékvizeken gyakoriak, így pl. a kárász (*Carassius carassius*), a compó (*Tinca tinca*), a kele (*Scardinius erythrophthalmus*) stb. Valószínűleg megszűnik viszont a karika-keszeg (*Blicca bjoerkna*) tömeges előfordulása, és a bagolykeszeg (*Abramis sapa*) aránya is csökken. A laposkeszegnél (*Abramis ballerus*) jelentősebb változás nem várható, hiszen a mélyebb holtágakban is jól megél. A dévérkeszeg (*Abramis brama*) bizonynyal jobb feltételekre talál majd, így jelentősebbé válik, és hasonló eset várható az ezüstkárásznál (*Carassius auratus gibelio*), meg a gardánál (*Pelecus cultratus*). Végül is — a néhány „szeméthál” csökkenése ellenére — a csekély értékű fajoknak az előretörésével kell számolnunk.

Az értékesebb fajok közül kedvező hatást várhatunk a pontynál (*Cyprinus carpio*), a csukánál (*Esox lucius*) és talán a harcsánál (*Silurus glanis*). Reméljük, hogy a süllőállományra sem hat kedvezőtlenül a változás.

A kecsége és a márna (*Acipenser ruthenus*, *Barbus barbus*) esetében sajnos erős visszaszorulástól kell tartanunk, mert az eliszapolódás következtében ívóhelyeiket elveszítik. Fennmaradásuk hosszabb távon valószínűleg csak telepítéssel oldható meg.

Mindez természetesen csak prognózis, amelynek helyes vagy helytelen voltát az elkövetkező évek, illetve évtizedek fogják eldönteni. Igen hosszú időbe fog telni az, amíg a folyószakaszon kialakul egy új biológiai egyensúly, de a változásokat folyamatosan figyelemmel kísérve és célszerűen beavatkozva megvan a lehetősége annak, hogy a létrejövő új egyensúlyt a halhústermelés szempontjából minél kedvezőbbben alakítsuk ki.

#### IRODALOM

1. ANTALFI, A. & TÖLG, I. (1968): *Növényevő halak*. Budapest: 155. — 2. ANTALFI, A. & TÖLG, I. (1971): *Halgazdasági abc*. Budapest: 218. — 3. BABA, K. & FERENCZ, M. (1971): *Investigations on the riverside stones of the Tisza*. Tiscia, VI: 137–138. — 4. BERINKEY, L. (1961): *Ichthyological notes II. On the biology of breeding of Carassius auratus gibelio Bloch*. Vertebrata Hungarica, III. 1–2: 27–33. — 5. BERINKEY, L. (1962): *Halak — Pisces*. In: MÓCZÁR: Az állatok gyűjtése. Budapest: 346–355. — 6. BERINKEY, L. (1966): *Halak — Pisces*. Budapest: 139. — 7. BULLA, B. (1962): *Magyarország természeti földrajza*. Budapest. — 8. BIRÓ, P. (1971): *Egy újabb gébféle (Neogobius fluviatilis Pallas) a Balatonból*. Halászat, 1: 22–23. — 9. BIRÓ, P. (1972): *Pseudorasbora parva a Balatonban*. Halászat, 2: 37. — 10. CZIRBUSZ, G. (1884): *Tiszai halfajok Szeged körül*. Természettud. Füzetek, VIII. 4: 162–165. — 11. CSOMA, A. (1964): *Mit kapunk halászati szempontból a Tisza-II-től?* Halászat, 5: 135. — 12. ELEKES, K. & SELMECZY, T. (1967): *A Kiskörei Vízlépcső és a halászat*. Halászat, 2: 34–35. — 13. FERENCZ, M. (1965): *Beiträge zur Fischfauna der Tisza*. Tiscia, 1: 67–68. — 14. FERENCZ, M. (1968): *Vorstudium über die vertikale Verteilung des Zoobenthos der Theiss*. Tiscia, IV: 53–58. — 15. HANKÓ, B. (1931): *Magyarország halainak eredete és elterjedése*. Sárospatak: 34. — 16. HANKÓ, B. (1945): *Halak*. Budapest: 50. — 17. HARKA, Á. & TÓTH, L. (1971): *Halászati eredmények vizsgálata a Tisza II. körzetében*. Halászat, 2: 36. — 18. HARKA, Á. (1972a): *Data of the fish population in the living Tisza*. Tiscia, VII: 79–85. — 19. HARKA, Á. (1972b): *Halfelölés a Tiszán*. Halászat, 3: 68. — 20. HERMAN, O. (1887): *A magyar halászat könyve I–II*. Budapest: 860. — 21. HOMÉR, J. (1933): *Magyarország halászati földrajza*. Halászat, 3–16., 11–18., 28–30., 39–42., 52–53., 76–77. — 22. LOVASSY, S. (1927): *Magyarország gerinces állatai és gazdasági vonatkozásai*. Budapest: 895. — 23. MEGYERI, J. (1970): *A Tisza mesozooplanktonja I. Rotatoria*. Szegedi Tanárk. Főisk. Tud. Közl.: 115–130. — 24. MEGYERI, J. (1972): *A Tisza mesozooplanktonja II. Entomostraca*. Szegedi Tanárk. Főisk. Tud. Közl.: 40–46. — 25. MOLNÁR, K. (1967): *Újabb kellemetlen vendég érkezett vizeinkbe*. Halászat, 6: 171. — 26. PAPP, J. (1882): *A szegedi Tisza nevezetesebb halai*. Természettud. Füzetek, VI. 2: 49–53. — 27. PAPP, K.-né (1970): *A tiszai halfogás vizsgálata 1958 és 1968 között*. Halászat, 5: 136–137. — 28. PÁSKÁNDY, J. (1968): *Ismérjük meg halainkat*. Magyar Horgász, 3: 16. — 29. PICHLER, J. (1971): *Épül a Kiskörei Vízlépcső és Öntözőrendszer*. Budapest: 16. — 30. RIBIÁNSZKY, M. (1968): *Természetes vizeink halgazdálkodási kérdései*. Tud. Vizsgáz. Napok előadásai, kézirat. — 31. SZIKLAI, F. (1972): *Néhány szó legújabb halfajunkról, a Pseudorasbora parváról*. Halászat, 1: 5. — 32. SZITÓ, A. (1973): *Date on the Chironomus fauna of the flood area of the Tisza at Tiszafüred—Kisköre*. Tiscia, VIII: 43–45. — 33. SZÜCS, F. (1973): *Hazai születésű amúrvadékok*. Magyar Horgász, XXVII, 12: 178. — 34. TÓTH, J. (1970): *Fish fauna list from the hungarian section of the river Tisza*. Ann. Univ. Sci. Bp. de R. Eötvös nom. Sec. Biol. XII: 277–280. — 35. TÓTH, J. (1972): *A Duna ichthyológiai és halászatbiológiai kutatásának mai helyzete és problémái*. Állatt. Közlem., 59. 1–4: 190. — 36. TÓTH, L. (1972): *Holtágak halállományának vizsgálata a Tisza II körzetében*. Halászat, 3: 82–83. — 37. UNGER, E. (1919): *Magyar édesvízi halhatározó*. Budapest: 80. — 38. UNGER, E. (1922): *A tokfélék gyakorisága a magyar vizekben hajdan és most*. Halászat: 13–14., 37–39. — 39. VÁSÁRHELYI, I. (1956): *Adatok a pontyfélék torokfoggal való meghatározásához*. Borsodi Szemle, 2: 1–16. — 40. VÁSÁRHELYI, I. (1960): *Adatok Magyarország halfaunájához I. A Tisza halfaunája*. Vertebrata Hungarica, II: 1–2., 19–30. — 41. VÁSÁRHELYI, I. (1961): *Magyarország halai trásban és képekben*. Miskolc: 134. — 42. VUTSKITS, GY. (1904): *A Magyar Birodalom halrajzi vázlata*. Kath. Főgimn. Értesítője. Keszthely: 1–57. — 43. VUTSKITS, GY. (1918): *Pisces*. In Fauna Regni Hungariae, Budapest: 1–42. — 44. WIESINGER, M. (1971): *Elszaporodott a kínai razbóra (Pseudorasbora parva) a Városligeti-tóban*. Búvár, 6: 351. — 45. WOYNÁROVICH, E. (1969): *Halak*. In: MÓCZÁR: Állathatározó, Budapest: 576–592.

## DIE UNTERSUCHUNG DES FISCHBESTANDES IM BEREICH DER WASSERSTUFE II DER THEIß

Von

Á. HARKA

Aus dem Bereich der zur Zeit im Bau begriffenen Wasserstufe II der Theiß weist Verfasser 34 Fischarten nach (ihre Aufzählung siehe im ungarischen Text). Einige interessanteren Ergebnisse unserer Wahrnehmungen: 1. Im Laufe der letzten 50 Jahre verschwanden die Rüsselstöre (Acipenseridae) — mit Ausnahme des Sterletts — praktisch völlig. 2. Der Bestand von zwei Arten nahm zu: *Chondrostoma nasus* und *Leuciscus cephalus*. 3. Im Laufe der letzteren 10—15 Jahre erschien im Flußabschnitt *Carassius auratus gibelio*. 4. Die Fangergebnisse des Sterletts (*Acipenser ruthenus*) fielen im letzteren Jahrzehnt stark zurück. 5. Auch die nur in geschlossenen Teichwirtschaften angesiedelten Exemplare der Art *Ctenopharyngodon idella* gerieten in den Fluß.



# A HAZAI MUFLONPOPULÁCIÓK ÉRTÉKELÉSE\*

Írta:

IZRAEL GÁBOR

(Vadbiológiai Állomás, Budakeszi)

Visszatekintve az elmúlt tíz évre megállapítható, hogy a mezőgazdasági vadkárrok mértéke és a vadkártérítési igény évről-évre emelkedett, és napi-rendre került az erdei vadkárrok rendezése is. Így nagyvadgazdálkodásunk fő problémája, feladata ma a minőségemelő, intenzív selejtezéssel végrehajtandó létszámapasztás. Emellett gazdaságossági, sportvadászati és természetvédelmi szempontok sürgetik tervezési módszereink további finomítását, a fentiekben érintett ökológiai adottságokon nyugvó célállomány (vadállomány)-modellek felállítását. Ezeket a lehetőségeket vizsgálva került előtérbe a muflon jövőbeni szerepe a magyar vadgazdálkodásban.

A muflon nem okoz számottevő vadkárt. Táplálkozásbiológiájánál fogva táplálékát nagyrészt fűfélék képezik, így olyan vegetabiliákat is hasznosít, amelyeket a többi nagyvadfaj nem vesz fel. Testalkatából következik, hogy az erdősítések, újulatok hamar kinőnek szája alól. 100 szarvasegységnek mintegy 400 db muflon felel meg. Ez a törzsállomány évente — a selejtezésen kívül — 6—8 golyóérett érmes kos lelövését teszi lehetővé. Ez, ha a MAVAD árjegyzékét vesszük figyelembe, egyenértékű 2 db 10—11 kg-os szarvasagancs árával. Ökonómiai szempontból egyértelmű tehát, hogy a muflonállomány fejlesztését főleg a gyenge minőségű szarvasállomány visszaszorításával kell végrehajtani. A mennyiség növelése mellett erőteljes minőségjavításra is szükség van.

A nagyvad vadászatánál — a sportjelleg mellett — a trófeakultusz igényeit kielégítve, a kapitális trófeát viselő vad zsákmányolása a törekvés. Egy adott ország vadgazdálkodási színvonalának mércéje — konkrét nagyvadfajra vetítve — az, hogy milyen mennyiségű és minőségű trófeát zsákmányoltak, illetve zsákmányolnak, és ennek alapján a nemzetközi rangsorolásban hol áll. A tenyésztési, tartási cél tehát a nagyvadfajoknál a minél több kapitális trófea elérése.

A magyarországi muflonpopulációk vizsgálatánál is a trófea, azaz a csiga adataira kellett támaszkodnunk. Figyelembe kell venni, hogy a muflon vadfajból évente aránylag kis mennyiség kerül lelövésre, befogásra. Ez is időben széthúzódik, és különböző helyeken történik. Így zoológiai értelemben vett, morfológiai méréseken alapuló biometriai követelményeket is kielégítő, széleskörű vizsgálati adatfelvétel megszervezése igen nagy nehézségbe ütközik.

A magyarországi muflonállomány minőségi szintjének vizsgálatánál összehasonlítási alapot kellett választani. Viszonyítási alapul vettem az 1971.

\* Előadta a szerző az Állattani Szakosztály 1974. június 7-én tartott 652. ülésén.

évi Budapesti Vadászati Világkiállításon (VVK) szereplő trófeák minőségét. Ezzel az anyaggal összevetve a magyarországi muflontrófeák adatait, konkretizálódik a minőségi szint.

### Vizsgálati anyag és módszer

Az elemzésbe bevont magyarországi muflontrófeák jellemzői az alábbiak. Összesen 95 db csigát mértünk le, amelyek kormegoszlása: 4 éves 25 db, 5 éves 20 db, 6 éves 19 db, 7 éves 19 db, 8 éves 12 db. Származási hely szerinti megoszlás: Zempléni-hegység 3 db, Bükk 11 db, Mátra 23 db Telki ÁEVG 48 db, Visegrád 10 db.

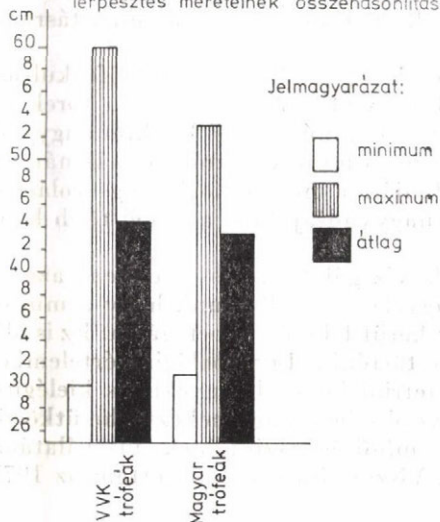
A vizsgálatnál a pontozási méreten kívül lemértük a körívméretet, minden évgyűrűnél a körméretet és az évenkénti növekedés mértékét.

### A vizsgálati anyag elemzése

**Terpesztés.** A magyarországi mufloncsigák terpesztési átlaga azt mutatja, hogy ebben nincs minőségi visszaesés (1. ábra). A VVK trófeáin mért átlag 44,5 cm, a magyarországiaknál pedig 43,3 cm. Mivel a terpesztés és a körátmérő viszonya között pozitív korreláció állapítható meg, így a fenti megállapítást a körívátmérő átlagadatai is bizonyítják (2. ábra).

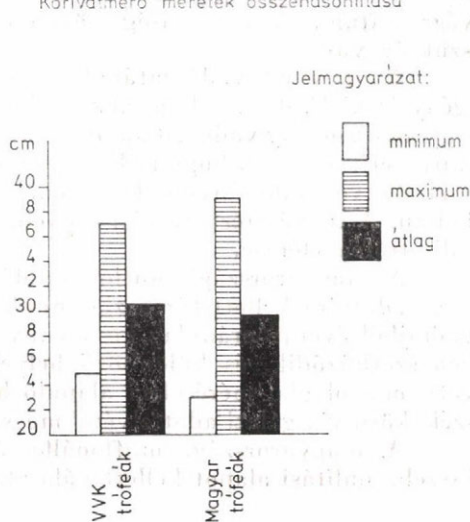
**Hossznövekedés.** A csiga átlaghosszának évenkénti összegezéséből adódó grafikon vizsgálatából kitűnik, hogy a magyarországi csigák hosszmeretei 5 évig nagyjából azonos értéket mutatnak, 8 évnél a különbség még nem lényeges, 1 cm. Viszont ha a grafikon törvényszerű futását nézzük, a differencia 10 évre eléri a 9–10 cm-t (3. ábra).

Terpesztés méreteinek összehasonlítása



1. ábra

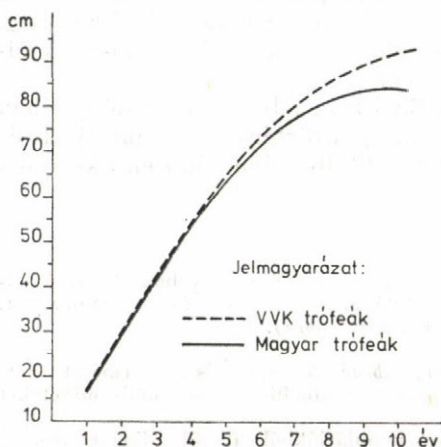
Körívátmérő méretek összehasonlítása



2. ábra

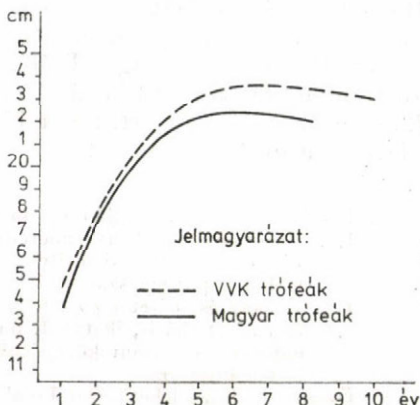
**Körméret.** A VVK és a magyarországi trófeák körméretnövekedési grafikonjaiból megállapítható, hogy a két görbe 3 évig együtt fut, majd a magyarországi adatok visszaesnek, és a kulminációt 6 éves korában — tehát 1 évvel előbb, mint a VVK trófea körméretátlagok — érik el (4. ábra).

Hossznövekedés összehasonlítása



3. ábra

Körméretnövekedés összehasonlítása



4. ábra

### Következtetés

A fenti megállapításoknak és a körméret 6 éves, korai kulminációjának két magyarozata lehet: 1. környezeti hatás következménye; 2. genetikai problémával állunk szemben.

**Környezeti hatás.** A muflon (*Ovis musimon* PALL.) őshazája Korzika és Szardínia. Innen történtek az európai telepítések. Tőlünk északabbra fekvő országokban — Csehszlovákia, NDK — sikeresen folyik a tenyésztés, és számos kapitális kos került terítékre. Mivel a magyarországi élőhelyek éghajlatilag közelebb állnak az eredeti őshonossági területekhez, és egyéb környezeti adottságok is megfelelőek, ez a feltevés nem valószínű.

**Genetikai probléma.** A létszámbebecslési statisztikából kitűnik, hogy a magyarországi muflonállomány 1945-re kb. 100 db-ra csökkent. A fennmaradt kisebb csoportok képezik a mai (1974. év: 3750 db) országos állomány alapját. A párosodáson keresztüli természetes szelekció nem esik teljesen egybe a koscsiga értékmérő tulajdonságai alapján történő utódgeneráció kialakításával. Az üzekedési harcnál előnyben részesülnek a szűkebb terpesztésű, kisebb ívű, „tömöttebb” csigával rendelkező kosok. Megállapítható az is, hogy a selejtezéseket nem hajtották megfelelően végre, így évek hosszú során sok rossz tulajdonságú kos is részt vett a szaporításban. A MAVAD külföldi vadászati bértarifájában a csiga hosszmérete az irányadó. Ebből következik, hogy a jó képességű kosokat korán lelövetik, ami kontraszelekciót eredményez.

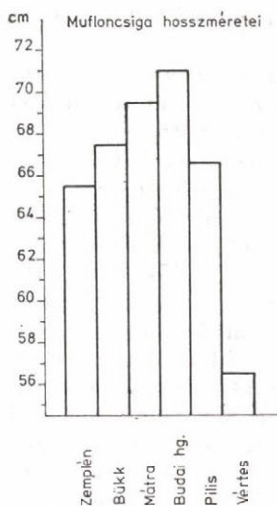
A fentiekből következik, hogy a magyarországi muflonpopulációkban bizonyos mérvű beltenyésztéses leromlás észlelhető. Ezek után tegyük vizsgálat tárgyává a jelentősebb magyarországi muflonpopulációk minőségi viszonyait.

### Magyarországi muflonpopulációk értékelése

A vizsgálatokat — függetlenül a vadászatra jogosított szektortól — az alábbi területekről származó mufloncsigákon végeztem: 1. Zempléni-hegység, 2. Bükk-hegység, 3. Mátra-hegység, 4. Budai-hegyvidék (Telki Erdő- és Vadgazdaság), 5. Pilisi-hegység, 6. Vértes-hegység.

Az elemzés az Országos Trófeabíráló Bizottság felvételi törzskönyvében szereplő nemzetközi (CIC) bírálati rendszer alapján történt. 1958. január 1. és 1972. december 31-e között, tehát 15 év alatt 338 db 4 évnél idősebb koscsiga bírálati adatait használtam fel.

1. Értékelés méretek alapján (1. táblázat).
  - 1.1. Hosszméretek. A hosszméretek növekednek a kor függvényében. Ezért a felvételi adatokból kiemeltem az előforduló 5, 6 és 7 éves kos csigaméreteit. Ebből képeztem számtani középértékeket (5. ábra).
  - 1.2. Terpesztés méretei (6. ábra).
  - 1.3. Körméret (bázis, illetve I. harmad) (7. ábra). A terpesztés és körméret adathalmazai számtani középértékei mellett a minimális és maximális méreteket is feltüntettem.
2. Összehasonlítási lehetőséget kínál az egyes populációkból kikerült díjazott trófeák pontérték átlagösszegeinek rangsorolása (2. táblázat).
3. Megvizsgáltam az érmes arányviszonyokat is.
  - 3.1. Első viszonyítási alap a 4 évesnél idősebb bemutatott trófeák mennyisége.
  - 3.2. A második az 1968. évi állománybecslési adatok. (A vizsgált időszak az 1958—72. évek, országos állománylétszám és a bemutatott trófeák mennyiségének „számtani középérték-éve” (3. táblázat).)



5. ábra

A fenti osztályozás összegezése után egy minőségi rangsorolást kapunk, ami jellemző az egyes populációk minőségére, azok egymáshoz való viszonyára (4. táblázat). Az egyes populációk minőségét az első osztályozás, a méretek elemzése teszi konkréttá.

Kiegészítésül közlöm a VVK trófeakatalógusa és az Országos Trófeabíró Bizottság bírálati adatai alapján a kiemelkedő — 210 ponton felüli — magyar muflontrófeák sorrendjét (5. táblázat).

1. táblázat. A méretek elemzése

Terület	Hossz					Terpesztés			
	$n_5$	$n_6$	$n_7$	$n$	$\bar{X}_1$	$n$	$\bar{X}_1 \text{ min}$	$\bar{X}_1 \text{ max}$	$\bar{X}_1$
	darab				cm	darab	cm		
Zemplén .....	2	3	3	8	65,5	20	39,0	53,5	46,3
Bükk .....	7	10	7	24	67,5	64	40,5	51,5	46,8
Mátra .....	14	8	10	32	69,5	50	40,5	53,5	46,9
Budai hg. ....	19	16	14	49	71,0	144	35,2	52,0	45,3
Pilis .....	19	16	5	40	66,6	53	37,0	48,5	44,0
Vértes .....	1	2	3	5	56,5	7	43,0	53,0	47,1

	Körméret					Osztály
	$n$	$\bar{X}_2 \text{ min}$	$\bar{X}_2 \text{ max}$	$\bar{X}_2$	$\bar{X}_{1,2,3}$	
	db	cm				
Zemplén .....	20	21,5	26,7	23,8	135,6	4
Bükk .....	64	20,5	25,5	22,8	137,1	3
Mátra .....	50	20,5	26,5	23,2	139,6	1
Budai hg. ....	144	20,0	26,1	22,5	138,8	2
Pilis .....	53	20,6	25,0	22,8	133,4	5
Vértes .....	7	22,2	24,0	23,1	127,7	6

$n$  = elemszám  $n_5, n_6, n_7 = 5, 6, 7$  éves csigák elemszáma hosszvizsgálatnál,  
 $\bar{X} \text{ min}$  = halmazat legkisebb értéke,  
 $\bar{X} \text{ max}$  = halmazat legnagyobb értéke,  
 $\bar{X}$  = halmazat számtani középértéke.

2. táblázat. Nemzetközi pontszám átlag összegek

Terület	Arany		Ezüst		Bronz		$n$	$\bar{X}$	Osztály
	$n_1$	$\bar{X}_1$	$n_2$	$\bar{X}_2$	$n_3$	$\bar{X}_3$			
	db	pont	db	pont	db	pont			
Zemplén ....	2	208,2	1	195,1	5	189,0	8	592,3	4
Bükk .....	2	208,2	5	199,5	15	188,5	22	596,2	3
Mátra .....	3	212,6	8	199,0	18	189,2	29	600,8	1
Budai hg. ...	3	209,8	17	199,0	38	189,5	58	598,3	2
Pilis .....	—	—	3	196,0	7	190,5	10	386,5	5
Vértes .....	—	—	1	200,5	—	—	1	200,5	6

$\bar{X}_{1,2,3}$  = halmazat számtani középértékek.  
 $n$  = elemszám,



3. táblázat. Érmes arányok

Terület	Érmes, db	Bemutatott, db	Érmes arány, %	Osztály	1968. évi állomány, db	Érmes arány, %	Osztály
Zemplén .....	8	21	38,0	3	210	3,8	4
Bükk .....	22	64	34,4	4	380	5,8	3
Mátra .....	29	50	58,0	1	330	8,8	1
Budai hg. ....	58	144	40,4	2	860	6,7	2
Pilis .....	10	53	18,9	5	340	2,9	5
Vértes .....	1	14	7,1	6	60	1,7	6

4. táblázat. Populációk minőségi sorrendje

Terület	Trófeaméreték összege	Trófeapontszám összege	Bemutatott érmesarány	Állomány érmesarány	Pont-összeg	Minőségi sorrend
Zemplén .....	4	4	3	4	15	IV
Bükk .....	3	3	4	3	13	III
Mátra .....	1	1	1	1	4	I
Budai hg. ....	2	2	2	2	8	II
Pilis .....	5	5	5	5	20	V
Vértes .....	6	6	6	6	24	VI

5. táblázat. Kiemelkedő magyar trófeák

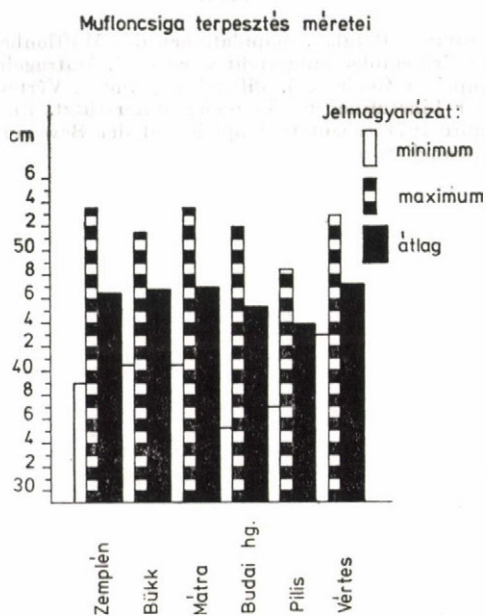
I. P.	Elejtés		Kor
	helye	ideje	
1. 226,75	Mátra	1971	11
2. 212,35	Budai hg.	1970	8
3. 210,85	Mátra	1971	8
4. 210,65	Budai hg.	1958	7
5. 210,20	Budai hg.	1971	8
6. 210,05	Bükk	1967	9

### A vizsgálati anyag elemzése

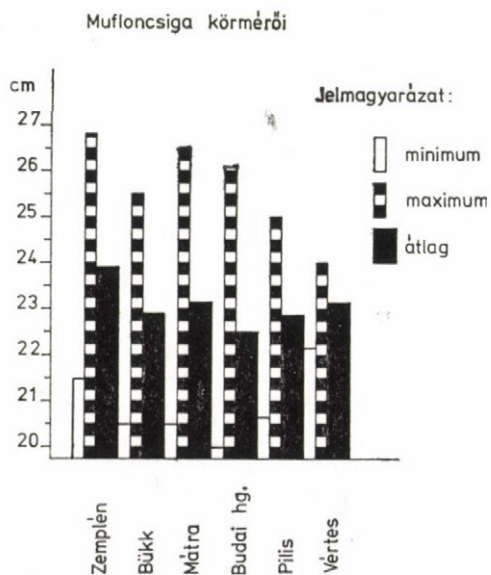
A 4. táblázat alapján az értékelt populációk között az alábbi minőségi sorrend alakult ki: 1. Mátra, 2. Budai-hegyvidék, 3. Bükk, 4. Zemplén, 5. Pilis, 6. Vértes. Ezt az értékrendet támasztja alá a kiemelkedő muflontrófeák rangsorolása is. Külön meg kell emlékezni a Mátrában 1971. évben zsákmányolt 226,75 pontos trófeáról, ami a világranglista 6. helyét foglalja el.

A méretek elemzése alapján a következők állapíthatók meg: 1. Hossznövekedésnél a Budai-hegység után a Mátra és Bükk következnek. 2. Terpesztésnél a Vértes vezet. (Itt meg kell jegyezni, hogy a vértesi populáció értékelésénél, az alacsony egyedszám miatt, az eredmény nem meggyőző.) A terpesztési átlag kiváló még a Mátrában. 3. Körméretnél a sorrend Zemplén, Mátra. Viszont aránylag vékonyak a csigák a Budai-hegyvidéken. 4. Mind a terpesztésnél, mind a körátmérőnél majdnem mindegyik populációban találunk kiemelkedő méreteket.

A fentiek alapján megállapítható, hogy a további telepítéseknél a mátrai és a budai-hegység populációira kell támaszkodni.



6. ábra



7. ábra

## WERTUNG DES UNGARISCHEN MUFFLONBESTANDES

Von

G. IZRAEL

Zwischen den einzelnen Berglandpopulationen des Mufflonbestandes in Ungarn kann die folgende qualitative Reihenfolge aufgestellt werden: 1. Mátragebirge, 2. Budaer Gebirge, 3. Bükkgebirge, 4. Zempléner Gebirge, 5. Pilisgebirge und 6. Vértesgebirge. Diese Wertordnung wird auch von der Einstufung der Trophäen unterstützt. Eigens zu erwähnen ist die im Mátragebirge im Jahre 1971 erbeutete Trophäe mit der Bewertung von 226,75 Punkten, die an 6. Stelle der Weltrangliste steht.



# MAGYARORSZÁGI MEZEINYÚL-POPULÁCIÓK VIZSGÁLATA DDT-RE, HCH-RA ÉS AZOK BOMLÁSTERMÉKEINEK MARADÉKÁRA\*

Írta:

LOMBAI JÁNOS és KARNER ISTVÁN

(Országos Takarmányfelügyelőség, Budapest — Vadbiológiai Állomás, Budakeszi)

A DDT és HCH, illetve ezek bomlástermékeinek mezeinyúlra gyakorolt hatásairól és kimutathatóságukról meglehetősen kevés irodalmi adat áll rendelkezésre. A fenti készítmények — az egyszerű előírászerű használat esetén — nem okozzák az állatok pusztulását. Ismétlődő alkalmazást követően azonban az állat szervezetébe kerülnek, rontják az állat általános állapotát, csökkentik súlyát, biokémiai és morfológiai változásokat okoznak a szervezetben, negatív hatással vannak a reprodukív képességre, végső soron az állatlétszám csökkentéséhez vezetnek.

ALEJEVA és társai (1972) megállapították, hogy azon kilőtt mezeinyulaknál, melyek szaporítószerveiben 20 mg/kg-nál több DDT-t tudtak kimutatni, jelentős változásokat találtak a spermiogenezis és ovogenezis folyamataiban. Az állatok szaporító szerveiben hisztomorfológiai vizsgálatok során disztrofikus és nekrotiózisos elváltozásokat észleltek: a magszatornák nekrozisát, azok ürességét, mitózisos osztódáskor rendellenességet és ennek eredményeként az embrió epitélumának patológikus formáit, tüszőmagjainak szétesését, a tüszőhámsejtek degenerálódását, valamint azok nagymérvű szétesését.

Az ivari sejtekre kifejtett hatáson kívül a peszticidek megbontják a belső elválasztású mirigyek közötti kölcsönös kapcsolatot, az ivarszervek, a hipofízis és a mellékvesék összhangját.

Az említett generatív rendszeri patológikus elváltozások a mezeinyulnál nemcsak a szaporodás csökkenéséhez vezetnek, de negatív hatással vannak a fiatal nyulak életképességére és fejlődésére (ALEJEVA et al., 1972).

A DDT-vel mérgezett emlősöknél csökken a reprodukív képesség. FEDORENKO (1967) házinyulak szaporítószerveiben 25—30 mg/kg DDT-t talált; a szaporulat 3—4 nyúlfióka volt (ezek gyakran halva születtek). A kontroll nyulaknál ez a szám 7—8 (ritkán 10—11) volt. Tehát bizonyossá vált, hogy az állatlétszám jelentős mértékben függ a biotópok peszticid-szennyezettségétől (ALEJEVA et al. 1972). Ezt bizonyítja azok jelenléte a mezeinyulak szervezetében — elsősorban az ivari szervekben —, melyek a nyulak produktivitásának csökkenéséhez vezetnek, és ennek eredményeként csökken a populációlétszám is (1. táblázat).

Az állati szervezetben a DDT, HCH, illetve ezek bomlástermékei a májban, a zsírszövetben, az agyban és az ivari szervekben halmozódnak fel. A mintavételi helyek — ennek ellenére — nem egységesegek (2. táblázat). ALEJEVÁÉK az állat máját, veséjét, izomszövetét, agyát, ivari szerveit vizsgál-

\* Előadták a szerzők az Állattani Szakosztály 1974. november 1-én tartott 654. ülésén.

1. táblázat. A különböző szervekből kimutatott DDT-maradék mennyisége, az ivararány, a maximális évi hozánövekedés a vadászati szezonhoz viszonyítva, és az egy anyától származó maximális évi hozánövekedés (Alejeva et al. 1972)

Gazdaság	DDT tartalom, mg/kg					Ivararány (évi átlagérték)	A max. évi hozzánövekedés a vadászati szezonzhoz viszonyítva % -ban	Az egy anyától származó max. évi hozzánövekedés db-ban
	májban	vesében	izomszövetben	agyban	ivarszervekben			
Kagarlűszki . . . . .	2,5	6,6	4,3	21,0	23,0	1 : 2,2	43,6	1,1
Kujbisevi . . . . .	1,4	1,8	1,4	2,7	4,3	1 : 1,6	78,5	6,0

ták; mások (VAN KLINGEREN et al., 1965) vérből, májból, izomszövetből, agyból, bőr alatti zsírból és vese melletti zsírból, BRÜGGEMANN (1972) friss májból és zsírszövetből, BRÜGGEMANN és társai (1973) zsírszövetből, májból agyvelőből, izomszövetből és veséből vett mintákból határozták meg a növényvédőszer-maradékot. A kapott eredmények nagyon eltérőek. Ennek oka lehet, hogy az elemzéskor használt módszerek sem azonosak; az egyes paramétereket közlik ugyan a szerzők, de még nincs egy olyan faktor, mellyel ezeket azonosítani lehetne. A mintagyűjtés technikája is más és más; egy-egy szerző kiemeli, hogy friss anyagot használt fel, mások erre nem utalnak. Sokszor nem ismert előttünk, hogy az állat lelövése a téli vagy nyári időszakban történt-e, illetve a lelövés után hány órával kezdték meg a minta feldolgozását. Gyors feldolgozás esetén sokkal magasabb értékek adódnak. Pl. a Gamma HCH-nak 1/5-ét lehet csak kimutatni az állat halála után egy héttel történt vizsgálat esetén (Toxic Chemicals and Wildlife Section of the Nature Conservation, 1970). A növényvédőszer-maradék értékek nagysága függ természetesen attól is, hogy azt milyen állathól határozták meg (szárnyas, ragadozó, húsevő emlős vagy növényevő), illetve az adott országban engedélyezve van-e a készítmény használata vagy sem, és betartják-e a használatára vonatkozó tiltó, illetve szigorító rendelkezéseket (2. táblázat).

### Anyag és módszer

A mezeinyúl-populációk vizsgálata keretében — melynek egy részét a peszticidmaradék-vizsgálatok képezik — havonta a lehetőségekhez képest átlagosan 5—5 állatot\* gyűjtöttünk be az ország hét területéről (Mohács-sziget, Tompa, Füzesgyarmat, Martonvásár, Lajta-Hanság, Poroszló, Dombrád, 1. ábra). Ezenkívül vizsgáltuk a területek növény- és talajmintáit is. Jelenlegi munkánkban a hároméves kutatás második évében kapott eredményeket összegeztük.

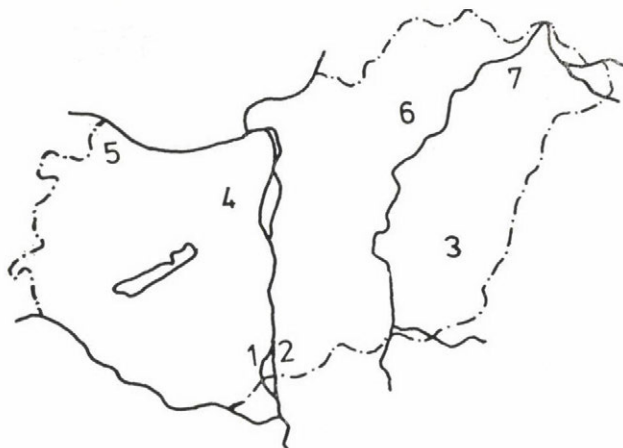
Az állatok esetében kórboncolás után a mintát — amennyiben ez lehetséges volt, úgy az ivarszerveket, a májat, a vesét és a zsírszövetet — mértük és az Országos Élelmezés- és Táplálkozástudományi Intézet Toxikológiai-Kémiai Osztályán kidolgozott, illetve bevezetett eljárások gyűjteménye (1969) alapján készítettük elő és vizsgáltuk: 1. Nagy fordulatszámú (14 000 fordulat/perc) homogenizátorral egalizáltuk, majd 60 C°-on 12 óráig szárítottuk. 2.

\* A peszticid-maradék vizsgálatok — objektív okok miatt — csak 1973. július 11-én kezdődtek.

2. táblázat. Szerves klórtartalmú készítmények peszticid-maradék vizsgálatának eredménye mezeinyúl különböző mintáiból.  
(Szerzők szerint csoportosítva)

Szerzők neve és vizsgált peszticid	Mezeinyútból vett mintavételi helyek és ppm mennyiségek								
	máj	vese	izomszövet	agy	ivar- szerv	zsír- szövet	vér	bőr alatti zsír	vese melletti zsír
ALEJEVA et al.									
DDT .....	2,5	6,6	4,3	21,0	23,0	—	—	—	—
DDT .....	1,4	1,8	1,4	2,7	4,3	—	—	—	—
BRÜGGEMANN et al.									
PCB (átlag) .....	0,14	—	—	—	—	0,22	—	—	—
PCB (szélső érték) .....	0,24	—	—	—	—	0,84	—	—	—
VAN KLINGEREN et al.									
Dieldrin .....	0,06—57,7	—	0,01—4,00	0,03—1,05	—	—	0,005—0,25	0,05—7,33	1,85—18,23
DDT .....	—	—	—	—	—	—	—	0,01—2,0	—
DDE .....	0,01—0,025	—	—	—	—	—	0,03	0,16—0,70	—
DDD .....	0,01—0,1	—	—	—	—	—	—	0,01—0,16	—

A szárított mintát lemértük és csiszoldugós (300 ml) lombikba tettük. 3. N-pentán, diethyléter és acetón 4 : 1 : 1 arányú keverékével 24 óráig extraháltuk 2 lépcsőben, 50—50 ml extrahálószer alkalmazásával. 4. Az extraktumot szobahőmérsékleten koncentráltuk, ill. az oldószert elpárologtattuk. 5. Az erősen zsíros anyagokat acetónitriles kirázással zsírtalanítottuk, majd



1. ábra. A mezeinyúl-populáció vizsgálatra kijelölt hét terület megoszlása

oszlopkromatográfiásan tisztítottuk, 6. Saválló hatóanyagok (szermaradványok) esetében hűtőköpenyes kromatografáló csőben kevés üveggyapotot 1 g körüli vízmentes  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ -et, majd aktivált florisilt és alumíniumoxidot, ezután diatómaföldet, végül füstölő kénssavval elkevert diatómaföldet rétegeztünk, és talpas üvegbottal tömörítettük; az előkészített extraktumot n-pentánban feloldottuk, és az oszlopon 4 órán keresztül cirkulációs rendszerben (frappátor) tisztítottuk. 7. Lúgálló anyagok esetében az extraktumot elszapanyagoltuk, majd tisztító oszlopon (vízzel) telített metilénkloriddal megnedvesített káliumhidroxid (KOH) porral, alumíniumoxiddal, florisillal,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ -gyel töltve tisztítottuk. 8. Tisztítás után az eluátumot rotációs vákuumbepárló készüléken vákuum alatt koncentráltuk, kiszárítottuk, és 1 ml végtérfogatra n-hexánnal centrifugacsőbe dekantáltuk. 9. Az ily módon előkészített és tisztított minták kerültek gázkromatográfiás vizsgálatra. 10. Az eredményt a kromatogramokból területszámítással számoltuk ki. 11. Standard oldatokból 100 gamma/ml törzsoldata:

Aldrin	Heptaklór
Dieldrin	DDE
gamma HCH	DDD
alfa HCH	p,pDDT
beta HCH	o,pDDT
delta HCH	Thiodan

A vizsgálat céljára 10 gamma/ml oldatot készítettünk, amelyből 1 mikroliter szolgál az St-kromatogramm felvételére. 12. Gázkromatográf adatai:

1. Típus	Fractovap mod. G.T.E.C.D.
Injektor	250 C°
Colonna	200 C°
Detektor	195 C° (E.C.D.) 100 mikroküri trícium
Vivőgáz és idő	180 ml/min N <sub>2</sub>
Vezérlőfeszültség	120 mA
Polaritás	24 V
Colonna töltet és anyag:	I. üvegkolonna 6×4 mm 50 cm
(Vizsgálati idő 6 perc)	Gas — Chrom Q 100/120 mesh
	6% QF <sub>1</sub> 4% SE <sub>30</sub> Gaschrom P sil.
	80/100 mesh 0,5% Epon 1001
(Vizsgálati idő 15 perc)	II. Chromosorb P. Sil.
(90 cm)	100/120 mesh 4% SE <sub>30</sub>
	6% QF <sub>1</sub>

**St-érzékenység:** n-hexánban 0,004 µgm. A felsorolt standard hatóanyagokból a DDE és Thiodan azonos retenciós időt mutat, ezért a szétválasztást

3. táblázat. Összesítő az egy-egy vizsgálati területről származó lőtt mezeinyúl kor és ivar szerinti megoszlásáról

Mezeinyúl származási helye	A vizsgálati területről származó lőtt mezeinyúl darabszáma				
	összesen	ebből			
		felőtt	süldő	♂	♀
1. Mohács-sziget . . . . .	—	—	—	—	—
2. Tompa . . . . .	19	11	8	7	12
3. Füzegyarmat . . . . .	29	14	15	13	16
4. Martonvásár . . . . .	18	5	13	8	10
5. Lajta-Hanság . . . . .	21	10	11	14	7
6. Poroszló . . . . .	29 + 1*	18	11	11	18
7. Dombrád . . . . .	19	8	11	8	11
Mindösszesen:	135 + 1	66	69	61	74

\* Egy darab frissen elhullott állatot kaptunk. A vadászok a belső szervek közül csak a májat, a zsírszövetet és a vesét tették el, így azt, hogy az állat felőtt vagy süldő, illetve hím vagy nőstény volt-e, megállapítani nem lehetett.

4. táblázat. Összesítő az egy-egy vizsgálati területről származó mezeinyúl laboratóriumi vizsgálatának eredményéről

Mezeinyúl származási helye	Negatív	Pozitív
1. Mohács-sziget . . . . .	—	—
2. Tompa . . . . .	10	9
3. Füzegyarmat . . . . .	7	22
4. Martonvásár . . . . .	5	13
5. Lajta-Hanság . . . . .	8	13
6. Poroszló . . . . .	7	23
7. Dombrád . . . . .	6	13
Összesen:	43	93

vékony rétegen végeztük. A vizsgált hatóanyagok visszanyerési próbái HCH esetében 85%, DDT-nél 70% volt.

A növény- és talajminták vizsgálati menete a fent leírt módszer szerint történt, értelemszerű módosításokkal.

5. táblázat. Összesítő az egy-egy vizsgálati területről származó lőtt mezeinyúl-minták, valamint a növény, a talaj felső és alsó rétegeinek peszticid-maradék vizsgálatáról (csak max. értékek)

Minta megnevezése és származási helye	Az egy-egy vizsgálati területről származó lőtt mezeinyúl, növény- és talajminták közül DDT és HCH maradéokra legmagasabb értéket adó mennyiségek (ppm)***		
	HCH (alfa + beta + delta)	HCH (gamma)	DDT (DDT + DDE + DDD)
1. Mohács-sziget*			
Mezeinyúl .....			
Növény .....			
Felső talaj .....			
Alsó talaj .....			
2. Tompa			
Mezeinyúl .....	0,02514	0,02515	0,08515
Növény .....	—	—	0,07400
Felső talaj .....	—	0,01300	0,37000
Alsó talaj .....	—	0,01500	0,33500
3. Füzesgyarmat			
Mezeinyúl .....	0,00180	0,00179	0,01714
Növény .....	—	—	0,06000
Felső talaj .....	—	—	—
Alsó talaj .....	—	—	—
4. Martonvásár			
Mezeinyúl .....	0,01510	0,01254	0,02259
Növény .....	—	—	0,06000
Felső talaj .....	—	—	0,10500
Alsó talaj .....	—	—	0,53300
5. Lajta-Hanság			
Mezeinyúl .....	0,02118	0,00244**	0,10400
Növény .....	—	—	—
Felső talaj .....	—	—	—
Alsó talaj .....	—	—	—
6. Poroszló			
Mezeinyúl .....	0,00354	0,00158	0,03430
Növény .....	—	—	—
Felső talaj .....	—	—	—
Alsó talaj .....	—	—	—
7. Dombrád			
Mezeinyúl .....	0,00302	0,00112	0,00520
Növény .....	0,00300	0,00180	0,00660
Felső talaj .....	0,00025	0,00025	0,00215
Alsó talaj .....	—	—	0,39470

\* A mezeinyúl-populáció alacsony létszáma miatt 1973-ban nem lőttünk ki állatot.

\*\* alfa + gamma.

\*\*\* 0,01 ppm-ig mért érték; további értékeket átszámításkor kaptuk.

## Eredmények

1973-ban 136 db mintát vizsgáltunk meg, melyből 68,3% adott pozitív eredményt. A megvizsgált mezeinyúl-populáció 51,2%-a süldő, azaz az 1973. évi szaporulat; a hím- és nőstényállatok megoszlása 45,2, illetve 54,8% volt (3. és 4. táblázat).

A növény- és talajminta-vizsgálatokra azért került sor, hogy a jövőre vonatkozóan támpontunk legyen az itt található értékekre. Összesen 7 db friss növény, 6 db talajfelső (0—20 cm réteg) és 6 db talajalsó (20—35 cm réteg) mintát vizsgáltunk. A növényminták 57,1, a talaj felsőszint 50, a talaj alsószint 66%-a bizonyult pozitívnak. Az ez irányú munkát a következő évben tovább szükséges folytatni, hogy az eredményeket matematikailag is értékelni lehessen.

## Értékelés

A mezeinyulat környezetével együtt, a táplálékláncban betöltött helye, illetve szerepe alapján szükséges vizsgálni. Ez utóbbi vizsgálatokat azért végeztük el, hogy képet kapjunk a környezet (egy-egy vizsgálati terület) szennyezettségéről, mert a mezeinyulak egyedüli vizsgálata nem adhat feleletet a probléma megoldására.

6. táblázat. A peszticid-maradékok határértékei állati termékekben (mg/kg)  
az 1/1970./I. 25./EüM—MÉM számú együttes rendelet  
1. és 2. számú melléklete (részlet)

Peszticid	Állati termék			
	Friss hús		Máj (és egyéb belsőségek)	
DDT (DDT + DDE + DDD) .....	0,1	0,5*	0,2	1,0*
Lindan (gamma HCH) .....	0,1	0,5*	1,0	2,0*
HCH izomerek (Lindan kivételével)		0,3*		1,0*

\* 1971. december 31-ig megengedett határértékek.

7. táblázat. A) Tilalmak és korlátozások a növényvédőszer alkalmazásában.  
B) A növényvédőszer-maradékok maximálisan elűrhető mennyiségének határértékei.  
Az 1/1968./I. 9./MÉM—EüM számú együttes rendelet 1. sz. melléklete (részlet)

A növényvédőszer megnevezése	A Felhasználási tilalom, ill. korlátozás	B Határérték, mg/kg	C Megjegyzés
Aldrin .....	1967. december 31.	0,01	takarmány- növényekre
Dieldrin .....	1967. december 31.	0,01	
DDT (összes izomerrel együtt)** .....	1967. december 31.	0,10	
HCH (összes izomerrel együtt)** .....	gamma HCH kivételével a mezőgazdasági felhasználás nincs engedélyezve	1,0	

\*\* Takarmányok szennyeződésénél alkalmazott határértékek.

1973-ban DDT, HCH, illetve ezek bomlástermék-maradékaira 136 mezeinyulat vizsgáltunk meg, melyek 68,3%-a bizonyult pozitívnak. (Az előző évben 113 mezeinyúl vizsgálata közül 69% adott pozitív eredményt.) A most kapott peszticid-maradéktételek nem voltak magasabbak a megengedettnél. (Előző évben 6 esetben kaptunk magasabb értéket.)

Növény- és talaj-pesticidmaradék vizsgálatokat csak folyó évben végeztünk, ezért nincs összehasonlítási alapunk. Meglepő azonban, hogy a talajban — különösen az alsó rétegben (20—35 cm) — milyen magas értékeket kaptunk. (A készítmények mezőgazdasági használata Magyarországon 1967. december 31-ig volt engedélyezve.)

## IRODALOM

1. ALEJEVA, L. V., GALAKA, B. A., FEDORENKO, A. P. & SEVCSENKO, L. F. (1972): *O vlijanii jadohimikatov na razmnozsenije zajca-ruszaka*. Vesztnik Zoologii, 2: 58—61. —
2. BEYNON, K. I. & ELGAR, K. E. (1966): *The analysis for residues of chlorinated insecticides and acaricides*. The Analyst, 91: 143—175. —
3. BRÜGGEMANN, J. (1972): *Wild als Giftindikator*. Kosmos, 11: 472—473. —
4. BRÜGGEMANN, J., BUSCH, L., DRESCHER-KADEN, U., EISELE, W. & HOPPE, P. (1973): *Pesticid- und PCB-Rückstände in Organen von Wildtieren als Indikator für Umweltkontamination*. XIth International Congress of Game Biologists, Stockholm, Sept. 1973. —
5. BURKE, J. A. & HOLSWADE, W. (1966): *A gas chromatographic column for pesticide residue analysis: retention time and response data*. Journ. Ass. Off. Agric. Chem. 49. 2: 374—385. —
6. CZEGLÉDI-JANKÓ, G. & CIELESZKY, V. (1968): *A One-step extraction and clean-up procedure before gas-liquid chromatographic determination of some organochlorine pesticide residue in blood*. The Analyst, 93: 445—452. —
7. FEDORENKO, A. P. (1967): *Toxszicseszkoje dejsztvie himicseszkih preparatov na ohotnics' e promiszlovih zverej i ptic*. Les rapports du VII<sup>e</sup> Congres. Beograd—Ljubljana, Sept. 1965. —
8. FEJES, I., GYENES, R., KARNER, I. & LOMBAE, J. (1974): *Mezeinyúl populáció vizsgálatára kijelölt területek állományváltozása és peszticid-maradék vizsgálatok eredményei*. (Részjelentés.) —
9. KARNER, I. (1973): *A nagyüzemi mezőgazdaságban használt peszticidok hatása a mezeinyúlra*. Előadás. 1973. április 18. MTA Erdészeti Környezetvédelmi Tudományos Konferencia. —
10. KOVÁCS, M. F. Jr. (1963): *Thin-layer chromatography for chlorinated pesticide residue analysis*. Journ. Ass. Off. Agric. Chem. 46. 5: 884—895. —
11. Országos Élelmezés- és Táplálkozástudományi Intézet Toxikológiai-Kémiai Osztályán kidolgozott, ill. bevezetett eljárások gyűjteménye. (1969) Budapest, 136pp. —
12. Toxic Chemicals and Wildlife Section of the Nature Conservation. 1970. Monks Wood Experimental Station. Ismertető. —
13. VAN KLINGEREN, B., KEOMAN, J. H. & VAN HAAFTEN, L. J. (1966): *A study on the hare (Lepus europaeus) in relation to the use of pesticides in a polder in the Netherlands*. Journ. Appt. Ecology. 3: 125—131. —
14. 1/1968/I. 9. (MÉM—EüM) *A növényvédőszerrel kezelt növények, növényi részek és növényi termékek ártalmas növényvédőszer-maradékainak, valamint a rovar- és rágcsálíró szer szennyeződéseknek elhárításáról*. Magyar Közlöny. 1968. 2: 14—26. —
15. 1/1970/I. 25. (EüM—MÉM) *Az állati termékek növényvédő-, valamint rovar- és rágcsálírószerek okozta szennyeződésének elhárításáról*. Magyar Közlöny, 1970. 6: 36—40.

## DIE UNTERSUCHUNG DER UNGARISCHEN FELDHASENPOPULATION AUF DDT, HCH UND AUF DIE ÜBERRESTE IHRER ABBAUPRODUKTE

Von

J. LOMBAI und I. KARNER

Im Rahmen des Themas der Populationsuntersuchung bei den Feldhasen — deren einen Teil die Untersuchung der pestiziden Überreste bildet — haben Verfasser von sieben Gegenden des Landes den Möglichkeiten entsprechend monatlich im Durchschnitt je 5 Tiere eingesammelt. Außerdem wurden auch die Pflanzen- und Bodenproben der Gebiete untersucht.



In vorliegender Arbeit haben Verfasser die Ergebnisse des zweiten Jahres der dreijährigen Forschung summiert.

Im Jahre 1973 wurden 136 Feldhasen untersucht, von denen 68,3% ein positives Ergebnis aufwiesen haben. 51,2% der untersuchten Feldhasenpopulation, das heißt die Vermehrung des Jahres 1973 waren Junghasen; die Verteilung der männlichen und der weiblichen Tiere betrug 45,2 bzw. 54,8%.

An die Untersuchung der Pflanzen- und Bodenproben kam es, um in der Zukunft für die dort vorfindbaren Werte einen Anhaltspunkt festzulegen. Es wurden insgesamt sieben frische Pflanzen-, ferner sechs obere und sechs untere Bodenproben entnommen und untersucht. Von den Pflanzenproben haben sich 51, von der oberen Schicht 50 und von der unteren Bodenschicht 66% für positiv erwiesen.



# VADÁSZTERÜLETEINKEN ELŐFORDULÓ GALANDFÉRGEK

## I. TAENIIDAE-FAJOK LÁRVÁI

Írta:

MURAI ÉVA, SUGÁR LÁSZLÓ és HÖNICH MIKLÓS

(Természettudományi Múzeum Állattára, Budapest — Vadbiológiai Állomás, Budakeszi)

Hazai vadjaink belső élősködő férgerei közül a legszembetűnőbbek azok a hasüregben vagy a májon elhelyezkedő fehér, sárgás vagy áttetsző hólyagok, amelyekben egyes *Taenia*-fajok lárvái „várják”, hogy a zsigereléskor eldobott belső szervekkel, belekkel együtt a vadászkutya, róka vagy egyéb erdei ragadozó bélcsatornájába kerülve ivarérett féreggé váljanak. Vadászaink előtt egészen közismert a mezeinyúl borsókakórja, és gyakran kerül szem elé a csülkösvad máján, csepleszén függő diónyi-almányi *Cysticercus* hólyag is. Bár faunánkban ezeknek jelenléte nem ismeretlen, részletes tudományos feldolgozás mindezeig nem készült ebből a témakörből, és a rejtettebb helyeken (agyban, izmok között stb.) élő fajok hazai előfordulásáról egyáltalán nem tudtunk, illetve csupán irodalmi adatok alapján feltételezhettük azok jelenlétét faunánkban. Időszerű feladatra vállalkoztunk tehát, amikor a Vadbiológiai Állomás és a Természettudományi Múzeum parazitológusainak együttműködésével jelentős mennyiségű Taeniidae-lárvát gyűjtöttünk össze és vizsgáltunk meg. A gyűjtést és a terepen történő megfigyeléseket SUGÁR LÁSZLÓ és HÖNICH MIKLÓS állatorvosok végezték, a lárvák szisztematikai feldolgoása MURAI ÉVA muzeológus munkája.

### Anyag és módszer

Vizsgálati anyagunkat 1972—1974 között gyűjtöttük; nagyobb része a Telki Állami Erdő- és Vadgazdaság budakeszi területéről, Gemencről, Gyulajról és Isaszegről származik, de történetek gyűjtések az ország egyéb területein is. 37 gímszarvast, 49 däm vadat, 43 őzet, 18 muflont, 9 vaddisznót, 40 mezeinyulat és 5 üreginyulat vizsgáltunk. A lőtt vadat lehetőleg még az elejtés napján boncoltuk. A galandféreglárvákat 5%-os formalinban rögzítettük. A lárvák horogkoszorúját Berlese-oldatba helyeztük, és tartós preparátumot készítettünk belőlük. A féreglárvák meghatározásánál elsősorban ABULADZE (1964) és VERSTER (1969) munkáját használtuk fel.

### Eredmények

A vizsgálat céljára lőtt 201 vad közül 56 volt valamely Taeniidae-faj lárvájával fertőzött. Hat faj lárváit mutattuk ki, ezek: *Taenia ovis* (COBBOLD, 1869) RANSOM, 1913, *T. hydatigena* PALLAS, 1766, *T. pisiformis* (BLOCH, 1780) GMELIN, 1790, *Multiceps serialis* (GERVAIS 1847) RAILLET, 1863, *M. multiceps*

LESKE, 1780, *Echinococcus granulosus* (BATSCH, 1786). A larvális fertőzöttség gyakoriságáról az 1. táblázat részletesen tájékoztat.

*Taenia ovis* (COBBOLD, 1869) RANSOM, 1913) (Syn.: *T. cervi* CHRISTIANSEN, 1931)

A lárva neve: *Cysticercus ovis* (syn.: *C. cervi*). Köztigazdái és gyűjtőhelyük: *Capreolus capreolus* (Tatai vadaspark, 1974. XIII. 5.; Szalkszentmárton, 1974. III. 7.; Budakeszi, 1974. VI. 29.; Pölöske, 1974. VII. 13.) — *Cervus elaphus* (Budakeszi, 1974. VI. 7.).

A lárva megtelepedési helye: vázizomzat.

A *C. ovis* ismertetése: Az „őzborsóka” az őz vagy a szarvas szívében vagy bármelyik harántcsíktolt izmának belsejében és annak felszínén megtelepedhet (pl.: nyelv, nyak-, bordaközi-, rekesz-, hát-, ágyéki-, far-, lapocka-, kar-, alkar-, comb-, lábszár-izmok). Az irodalom szerint (WETZEL, 1962) az őzborsóka igen ritka, egy-egy gazdaállatban csak egyesével fordul elő és leggyakoribb a szívizomban. Vizsgálataink ezt a megállapítást nem igazolták, mert a 7 fertőzött állat közül csak egynek szívében találtunk *C. ovis* lárvát, izomzatukban viszont 3–8 borsókát találtunk. Ezek az adatok, valamint az, hogy a tüzetesen megvizsgált 7 őz és 2 gímszarvas közül 1–1 kivételével valamennyi borsókás volt, arra engednek következtetni, hogy a *C. ovis* nem olyan ritka, mint azt irodalmi adatok alapján feltételezhattük. Az áttetsző hólyagok alakja tojásdad, nagysága 2×2 mm-től 8×5 mm-ig változó. A hólyag belsejét teljesen kitölti a lárva, amely a 2–3,5 mm átmérőjű, betüremkedett skolelexet tartalmazza. Utóbbi átlátszik a lárva falán. A fertőzőképes lárvák skolexe hasonló a kifejlett féreg skolexéhez: négy izmos szívókájának átmérője 280–290 μ, rostelluma 380 μ átmérőjű, két sorban elhelyezkedő 28–30 horogból álló horogkoszorút visel. A nagyobb horgok hossza 150–156 μ, a kisebbeké 100–110 μ. Alakjuk jellegzetes (6. ábra).

A *C. ovis* juh és kecske izomzatában egész Eurázsia területéről ismert. A vadon élő kérődzőkben található borsókákat 1931 óta, mikor CHRISTIANSEN Dániából a *T. cervi* fajt leírta, *C. cervi* néven tartották nyilván. VERSERR (1969) az egész *Taenia* genusra kiterjedő revíziójában a *T. cervi* fajt a *T. ovis* szinonímjaként tárgyalja. További, a *T. cervi* faj önállóságát bizonyító vizs-

1. táblázat. A vizsgált vadak galandféreg lárvákkal való fertőzöttsége

Köztigazdák	Vizsgált állatok száma	Fertőzött állatok száma	Taeniidae-fajok lárváinak előfordulása (esetszám)					
			<i>T. ovis</i>	<i>T. hydatigena</i>	<i>T. pisiformis</i>	<i>M. multiceps</i>	<i>M. serialis</i>	<i>E. granulosus</i>
<i>Cervus elaphus</i> .....	37	6	1	5	—	—	—	—
<i>Dama dama</i> .....	49	6	—	6	—	—	—	—
<i>Capreolus capreolus</i> .....	43	17	4	13	—	—	—	—
<i>Ovis musimon</i> .....	18	6	—	5	—	1	—	—
<i>Sus scrofa</i> .....	9	6	—	4	—	—	—	2
<i>Lepus europaeus</i> * .....	40	13	—	—	11	—	3	—
<i>Oryctolagus cuniculus</i> ...	5	2	—	—	2	—	—	—
Összesen:	201	56	5	33	13	1	2	2

\* A Vadbiológiai Állomás régebbi adatai szerint (850 mezeinyúl vizsgálata alapján) országosan 25–60%-os a *p C. pisiformis* fertőzöttség.

gálatokig tehát a fentiekben leírt lárvafarmát *Cysticercus ovis* COBBOLD, 1869 néven kell nevezni.

Végleges gazdái: *Canis familiaris*, *Vulpes vulpes*.

### *Taenia hydatigena* PALLAS, 1766

A lárva neve: *Cysticercus hydatigena* (syn.: *C. tenuicollis* RUDOLPHI, 1819).

Köztigazdái és gyűjtőhelyük: *Cervus elaphus* (Telki, 1972. XII. 16., 1973. IX. 27.; Budakeszi, 1974. VIII. 21.; Gemenc, 1973. II. 8.; Iharkút, 1973. VIII. 11.) — *Dama dama* (Gyarmatpuszta, 1973. V. 18.; Gyulaj, 1974. I. 15. — 4 fertőzött dámvad — 1974. II. 19.) — *Capreolus capreolus* (Budakeszi, 1973. IX. 15.; Telki, 1973. VI. 6., 1973. XI. 30.; Isaszeg, 1973. V. 1., 1973. VI. 12., 1974. V. 15., 1974. IX. 2.; Hollád, 1973. XII. 9.; Martfű, 1974. VII. 22.; Martonvásár, 1973. XI. 19.; Pölöske, 1973. X. 8. — 2 fertőzött őz —; Szekszárd, 1974. IV. 12.) — *Ovis musimon* (Budakeszi, 1974. XII. 10.; Telki, 1972. XII. 15., 1973. X. 30.; Gyarmatpuszta, 1973. VIII. 8.; Csehszlovákia, Kassa, 1974. IV. 10.) — *Sus scrofa* (Budakeszi, 1973. VI. 21.; Telki, 1972. XII. 16., 1973. VII. 12.; Isaszeg, 1974. IV. 2.).

A lárva megtelepedési helye: a máj szélén, a csepleszen vagy a bélfodron.

A *C. hydatigena* ismertetése: A hasüreg savóhártványain diónyi, almányi áttetsző hólyagokban található a „hólyagférgék”. A külső burok, „kapszula”, amelyet a gazdaszervezet képez, sokszor a cseplesszel, májjal vagy bélfodorral összefüggő részén hálózatos-szalagszerű kötőszövetes burjánzással borított. Ebben a hólyagban foglal helyet a lárva, amely vagy gömbölyded, vagy megnyúlt alakú, és a külső hólyagba „begyűrve” fekszik. Elülső végén 1–2 cm-es „nyaki” résszel (vagy anélkül) kapcsolódva betüremkedett skolexet visel, amely könnyen kitüremkedik. A lárva belsejét átlátszó folyadék tölti ki. A májon élősködő lárvacysták kisebbek (18–25 mm átmérőjűek), mint a csepleszen vagy a hasüreg egyéb részén található; ezek őzben az 50 mm, szarvasban és vaddisznóban a 70 mm-es átmérőnagyságot is eléri. Egy gazdában gyakran több hólyagféreg is található. A lárva skolexe identikus az ivarérett féreg skolexével: az általunk megfigyelt lárvák (mintegy 50 db) átlagosan 28–31 horogból álló kettős horogkoszorút viseltek (egy esetben őzben 36 és szarvasban 34 horog volt a skolexen). A nagy horgok mérete 190–220  $\mu$ , a kis horgoké 130–156  $\mu$ . A rostellum átmérője 400–500  $\mu$ , a négy izmos szívókáé 300–350  $\mu$ . A horgokat a 7. ábra szemlélteti.

A *C. hydatigena* a házi sertésben és a kiskérődzőkben is igen gyakran előforduló, közismert parazita. Az állatorvosi gyakorlat *Cysticercus tenuicollis* néven ismeri. Ez a név azonban nem használható a *Taenia hydatigena* lárva-jára, mert a *T. tenuicollis* RUDOLPHI, 1819 név érvényes neve egy másik fajnak, amelynek végleges gazdája a menyét, köztigazdái pedig különböző rágcsálók (MURAI—TENORA, 1973). TENORA és VAÑEK (1969) megállapítása szerint a hólyagférgességet okozó lárvaforma helyes neve: *Cysticercus hydatigena*.

Végleges gazdái: *Canis familiaris*, *Vulpes vulpes* és Mustelidae-fajok.

### *Taenia pisiformis* (BLOCH, 1780) GMELIN, 1790

A lárva neve: *Cysticercus pisiformis*.

Köztigazdái és gyűjtőhelyük: *Lepus europaeus* (Füzesgyarmat, 1973. VI. 20., 1973. X. 24.; Kemece, 1973. V. 28. — 2 fertőzött nyúl —; Kunbaja, 1974.

II. 8.; Mosonmagyaróvár, 1974. VI. 26., Martonvásár, 1974. XII. 11.; Poroszló, 1972. XI. 11., 1973. V. 27.; Mélykút, 1972. XI. 22.; Nyírbétek, 1972. X. 21.) — *Oryctolagus cuniculus* (Isaszeg, 1973. IX. 23., 1973. IX. 28.).

A lárva megtelepedési helye: a máj felszíne és a has- és mellüreg savós hártái.

A *C. pisiformis* leírása: A „nyúlorsóka” kerekded vagy ovális cystáinak átmérője 6—12 mm. Gyakori a nyulak nagyszámú lárzával való fertőződése, ilyenkor a máj felszínén és a teljes hasüregben szőlőfürtszerűen jelenik meg. Az áttetsző hólyagon belül foglal helyet a szintén áttetsző lárva, mely elülső végén a kifejlett *T. pisiformis*-szal azonos felépítésű skolexet visel. A betüremkedett skolex átmérője 2 mm, a rostellum 500  $\mu$ , a szívókák átmérője 300  $\mu$ . A kettős horogkoszorút 36—42 horog alkotja. A nagyobb horgok hossza 224—250  $\mu$ , a kisebbeké 135—156  $\mu$ . A borsókákat a 2. ábra, a horogkoszorút a 8. ábra szemlélteti.

Végleges gazdái: *Canis familiaris*, *Vulpes vulpes* és irodalmi adatok szerint (ABULADZE, 1964) a Mustelidae család fajai.

### *Multiceps multiceps* (LESKE, 1780) HALL, 1910

A lárva neve: *Coenurus cerebralis*.

Köztigazdája és lelőhelye: *Ovis musimon* (Telki Állami Erdő- és Vadgazdaság, 1972).

A lárva megtelepedési helye: központi idegrendszer.

A *C. cerebralis* ismertetése: Az agyféltekék között megtelepedett „kergeféreg” esetünkben mind a jobb, mind a bal agyféltekének 1/3—1/5-ét elfoglalta, elhalásra ítélve az agy megfelelő állományát (1. ábra). Az elhalt agyi területek helyét elfoglaló coenurus hólyag átmérője 4×5 cm volt. A coenurus hólyag belső falán csoportokba rendeződve, 1,5 mm-es „nyelecskéken” ülnek a skolexek. Ezek a hólyag áttetsző falán keresztül láthatók. A skolexek átmérője 1 mm, rostellumuk 300—460  $\mu$ , szívókáik átmérője 220—240  $\mu$ . A kettős horogkoszorú 26—29 horogból áll; a nagyobb horgok hossza 156—162  $\mu$ , a kisebbeké 102—124  $\mu$  (9. ábra).

A *Coenurus cerebralis* hazánkban juhokból már ismert volt, KOTLÁN ÉS KOBULEJ (1972) a szarvasmarhák kergekórjáról is tesznek említést. Nálunk ez a parazita meglehetősen ritka.

ABULADZE (1964) a *Multiceps* fajokat — eltérő lárvaalakjuk miatt — kivette a *Taenia* genusból, ezért változott a férgek neve.

Végleges gazdái: *Canis familiaris* és egyéb Canidae-fajok.

### *Multiceps serialis* (GERVAIS, 1874) STILES, 1905

A lárva neve: *Coenurus serialis*.

Köztigazdája és a gyűjtés adatai: *Lepus europaeus* (Bugac, 1966. II. 1; Vecsés, 1972. III. 15.; Dabas, 1974. V. 1.).

A *C. serialis* ismertetése: A „kötőszöveti borsóka” a nyúl bőr alatti izomrostok közötti kötőszövetében fordul elő. Vizsgálati anyagunkban a rágóizom és a comb izmának felszínéről voltak coenurus hólyagok (3. ábra). A hólyag nagysága 12—15×24—34 mm. A hólyag belsejében exogén leányhólyagok is voltak. A coenurus hólyag belső-felső felszínén sorokba rendeződve nagyszámú (hólyagonként 50—100), a hólyag falán „ülő” 1×2 mm-es betüremke-

dett skolexet találtunk. Ezek az áttetsző hólyag falán átlátszanak (5. ábra). A skolex méretei: rostellum átmérője 300  $\mu$ , a négy szívókáké 230—250  $\mu$ . Két sorban álló, 28 horogból összetett horogkoszorút visel. A nagyobb horgok hossza 135—145  $\mu$ , a kisebbeké 106—108  $\mu$ . A horgok alakja jellegzetes (4. ábra).

Végleges gazdái: *Canis familiaris*, *Vulpes vulpes*.

#### *Echinococcus granulosus* (BATSCH, 1786) RUDOLPHI, 1801

A lárva neve: *Echinococcus hydatidosus*.

Köztigazdája: *Sus scrofa* (Isaszeg, 1974. IV. 2. — két fertőzött vad-disznó).

A lárva megtelepedési helye: máj és tüdő.

Vizsgálati anyagunkban csupán fiatal, sterilis hólyagokból álló echinococcosist észleltünk: a máj és a tüdő felszínén 5—8 mm-es áttetsző hólyagfal alatt fiatal skolexeket tartalmazó üreg volt látható. A vadsertések echinococcosisa azonban nem ritka hazánkban sem (HÖNICH—SUGÁR, 1974). Házi-sertésben igen gyakori.

Végleges gazdái: *Canis familiaris*, *Vulpes vulpes*.

### IRODALOM

1. ABULADZE, K. I. (1964): *Lentocnie Gelminty Zsivotnyh i cheloveka i vyzivaemye imi zabolovanija*. Osnovi Cestodologii, 6: 1—530. — 2. HÖNICH, M. & SUGÁR, L. (1974): *Vadon élő állatok betegségei*. A vadgazdálkodás fejlesztése, 14: 3—191. — 3. KOTLÁN, S. & KOBULEJ, T. (1972): *Parazitológia*. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. — 4. MURAI, É. & TENORA, F. (1973): *Some Taeniid species (Cestoidea) parasitizing Vertebrates (Rodentia, Carnivora, Strigiformes) in Hungary*. Acta Zool. Acad. Sci. Hung., 19: 125—132. — 5. NEMESÉRI, L. & HOLLÓ, F. (1972): *Állatorvosi parazitológiai diagnosztika*. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. — 6. TENORA, F. & VAŇEK, M. (1969): *On the nomenclature of the larval stages of tapeworms Taenia tenuicollis Rudolphi, 1819 and Taenia hydatigena Pallas, 1766*. Vestnik Čs. Spol. Zool., 33: 377—381. — 7. VERSTER, A. (1969): *A taxonomic revision of the genus Taenia Linnaeus, 1758 s. str.* Ondestepoort J. Vet. Res., 36: 3—58.

### THE TAPEWORMS OF THE MAMMALS HUNTED IN HUNGARY I. LARVAE OF THE SPECIES TAENIIDAE

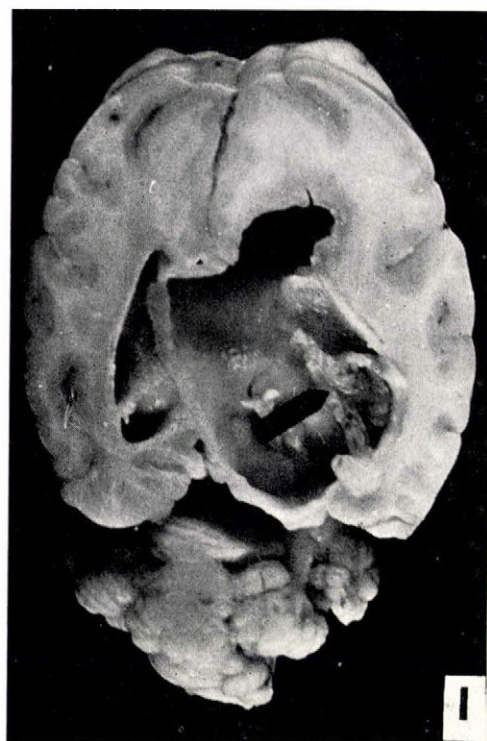
By

É. MURAI, L. SUGÁR and M. HÖNICH

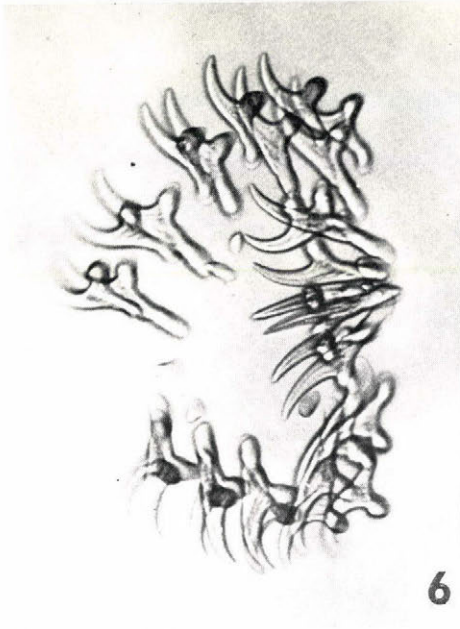
The authors performed the helminthological examination of 37 *Cervus elaphus*, 49 *Dama dama*, 43 *Capreolus capreolus*, 18 *Ovis musimon*, 9 *Sus scrofa*, 40 *Lepus europaeus* and 5 *Oryctolagus cuniculus* specimens shot in various areas of Hungary in 1972—74. As a result of this work they report on the larval forms of 6 species of Taeniidae (Table 1) from the Hungarian fauna.



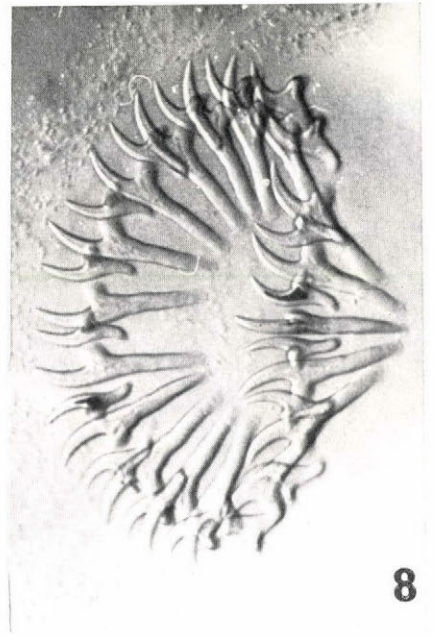




1—5. ábra. 1: *Coenurus cerebralis* muflon agyában. 2: *Cysticercus pisiformis* lárvák nyúl máján és a belek közt. 3: *Coenurus serialis* nyúl combizomzatán. 4: *Coenurus serialis* horgai. 5: *Coenurus serialis* hólyagja



6



8



7



9

6—9. ábra. 6: *Cysticercus ovis* horgai őzből. 7: *Cysticercus hydatigena* horgai őzből. 8: *Cysticercus pisiformis* horgai mezeinyúlból. 9: *Coenurus cerebralis* horgai muflonból

# BESZÁMOLÓ A GALLUS DOMESTICUS TOLL-FEJLŐDÉSÉVEL ÉS -NÖVEKEDÉSÉVEL KAPCSOLATOS VIZSGÁLATOKRÓL\*

Írta:

NAGY MÁRIA és HAVASI ANDRÁS

(Országos Közegészségügyi Intézet, Budapest;  
Agrártudományi Egyetem, Állattani Tanszék, Gödöllő)

Van a zoológiának egy területe — a korai posztembrionális fejlődés —, amely az embriológusokat már nem, a zoológusokat, anatómusokat, hisztológusokat még nem érdekli. Ennek a mostohán kezelt területnek egy részkérdésével, a posztembrionális tollnövekedés és -fejlődés kérdésével foglalkoztunk, és az e téren nyert tapasztalatainkról szeretnénk beszámolni.

## Anyag és módszer

Vizsgálataink során 52 db, a gödöllői Kisállattenyésztő Kutatóintézet keltető állomásáról származó, G 33 jelű (Sussex ♀ × Rhode island white ♂) húshibridet használtunk fel. A vizsgálatokat 0—8 napos állatokon végeztük. Ezek során mindkét szárny 1., 2. és 3. elsőrendű evezőtollát használtuk fel úgy, hogy az egyik szárnyon a növekedési, a másik szárnyon a fejlődési vizsgálatokat végeztük el. A növekedést úgy mértük, hogy a mérendő tollakat milliméterrácsos papírra fektettük, lesimítottuk és megmértük a toll teljes hosszát, a cséve hosszát és átmérőjét, majd a cséve felmetszése után a pulpa hosszát. A kapott értékeket matematikailag analizáltuk. (Az eredményekben található kisfokú inhomogenitás arra vezethető vissza, hogy a vizsgálat periódusa alatt más-más állat tollait vizsgáltuk.)

*A növekedés adatait szemilogaritmikus beosztású koordinátarendszeren ábrázoltuk úgy, hogy az időt a milliméterbeosztású abszcisszára, a kapott méreteket a logaritmikus beosztású ordinátára vittük fel. Kiszámítottuk a regressziós együtthatót, illetve regressziós egyenest. A hosszméretekből talált változások analizálására szignifikancia-, illetve t-értékszámítást végeztünk.*

A vizsgálatok megkezdése előtt 45 perctől 3 óráig 1 mg/testúlykg-nyi mennyiségű colchicint adtunk az állatoknak. A tollcsévék hosszirányú megnyitása után a képlékeny *tollpulpából* — a kromoszómapreparátumok készítése során alkalmazott módszerrel — (hypotonizálás, 1 : 3 jégecet-metanol fixálás, Carr-féle festés) *hártyapreparátumokat készítettünk*. A preparátumokat a 8. napig naponként, illetve a sejtosztódások napszakos ritmusának tanulmányozása érdekében a 2. napon, 0—24 óra között, 2—2 óránként készítettük. 600×-os nagyítás mellett, okulármikrométer segítségével 34 000 db *sejtet számoltunk meg*. Megnéztük az első 8 napon a *sejtosztódások %-át*, illetve a sejtosztódások *napszakos ritmusát*. Azokat a látótereket, ahol a sejtosztódások számolását végeztük, úgy választottuk ki, hogy a tollpulpa egészét képviseljék.

\* Elhangzott a Magyar Biológiai Társaság Állattani Szakosztályának 655. előadó-ülésén.

## Eredmények

A cséve átmérője a vizsgálat 8 napja alatt mérhető módon nem változott. A toll egész hosszának növekedési adatai szerint a kikelés utáni első nap a 2., a 8. napon a 3. toll a leghosszabb (23,5, illetve 62 mm). A 3 toll átlagos hossza 23 mm-ről 45 mm-re, kb.  $2,5 \times$ -esére nőtt.

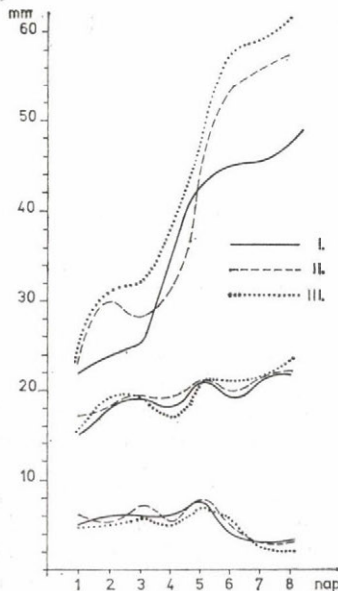
A cséve hossznövekedése némileg elmaradt a toll egészétől, de tendenciája megegyezik azével. Az első nap a 3 tollcséve átlaghossza 15, a 8. napon 22 mm, a növekedés  $1,4 \times$ -es.

A tollpulpa méretváltozása ellentétes előjelű. A 3 toll átlagos pulpa-hossza az első nap 5,3 mm, a 8. nap 2,8 mm, csaknem a felére csökkent (1. ábra).

A kezdeti és a végeredmény figyelembevétele nem árulja el a változások dinamikáját. Ezt csak akkor láthatjuk igazán, ha a kapott eredményeket szemilogaritmikus koordináta-rendszerben ábrázoljuk, és ha kiszámítjuk a regressziós egyenest, illetve ha szignifikancia számítást végzünk.

Az irodalomban a toll növekedésével ERNHART (1) foglalkozott részletesen. A saját vizsgálatainkban a toll teljes hosszának növekedésében kétféle, egymástól szignifikánsan eltérő sebességű növekedési szakasszal találkozhatunk. Az 5. napon sebességváltás jött létre (I. táblázat, 2. ábra). Hasonló a helyzet a cséve hossznövekedése során is, azzal a különbséggel, hogy a sebességváltás a 4. napon történik (II. táblázat, 3. ábra).

A pulpa növekedésének exponenciális görbéje eltér az eddigiektől. Az 5. napig egyenletes sebességű növekedés tapasztalható, az 5. naptól a görbe ellentétes irányú, csökkenő tendenciájú lett. A két szakasz ellentétes irányú sebessége szignifikánsan eltér egymástól (III. táblázat, 4. ábra).

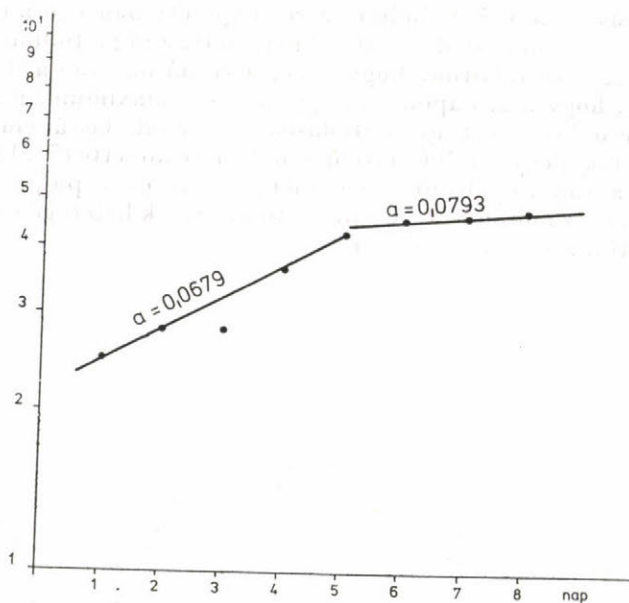


A mérés napja	A jobb szárnytollak sorszáma	A mm	B mm	C mm
1.	I.	22	15	5
	II.	23,5	17	6
	III.	23	15	5
2.	I.	24	18	6
	II.	30	16	5
	III.	31	19	5
3.	I.	25	19	6
	II.	28	19	7
	III.	32	19	6
4.	I.	34	18	6
	II.	32	19	5
	III.	38	17	6
5.	I.	43	21	8
	II.	45	21	8
	III.	47	21	7
6.	I.	45	19	4
	II.	54	20	5
	III.	58	21	6
7.	I.	45	21	3
	II.	56	21	3
	III.	59	21	3
8.	I.	48	22	3
	II.	58	22	3
	III.	62	23	2,5

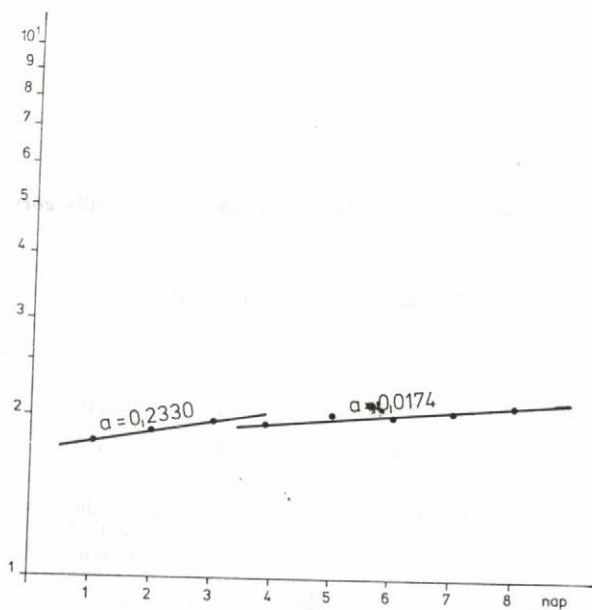
A a toll teljes hossza  
B a cséve hossza  
C a pulpaéreg hossza

1. ábra. A toll egész hosszának, a tollcséve és a tollpulpa hosszának változása 0—8. nap között



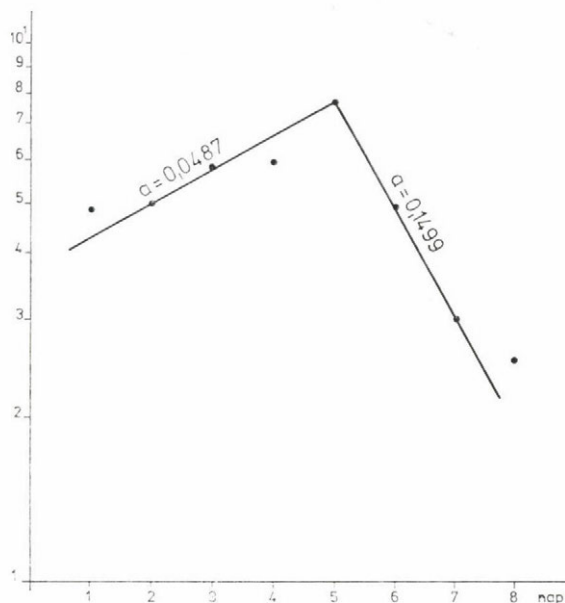


2. ábra. A toll egész hosszának exponenciális görbéje



3. ábra. A tollsége hosszának exponenciális görbéje

A toll növekedése és fejlődése szoros kapcsolatban van a cséve üregében található sejtek osztódásával. Az első 8 nap alatt, amíg a tollpulpából preparátum készíthető, azt találtuk, hogy a sejtosztódások száma 3%-ról 0,2%-ra csökkent úgy, hogy a 2. napon volt egy 3,3%-os maximum, majd a 4. napon ez 0,6%-ra csökkent; ezt az osztódások számának lassú emelkedése (a 6. napra 1,5%), majd egyre kifejezettebb csökkenése követte (5. ábra). Az osztódó sejtekben gyakran figyeltünk meg aneuploidiát és a pulpa eltűnése során macrophagok felszaporodását. A fenti sejtosztódások heterogén sejtpopulációra (hám- és kötőszöveti) vonatkoztak.

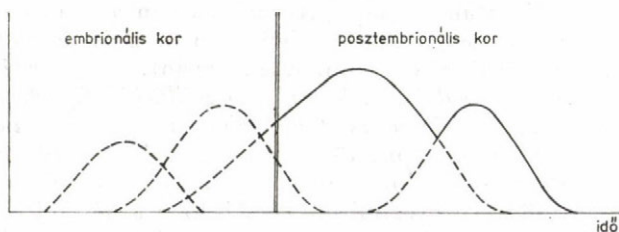
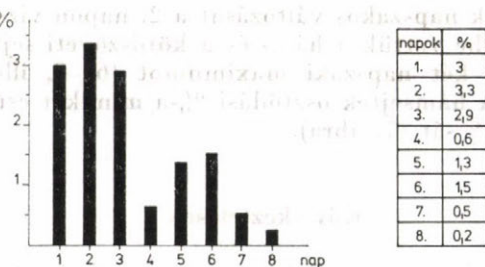


4. ábra. A tollpulpa méretváltozásának exponenciális görbéje

1. táblázat. A toll teljes hosszának adatai

	$n$	$\Sigma x$	$\bar{x}$	$\Sigma y$	$\bar{y}$	$\Sigma xy$	$\Sigma x^2$	$\Sigma y^2$
1—5. nap	5	15	3	7,4534	1,4907	23,0401	55	11,1602
5—8. nap	4	26	6,5	6,8417	1,7104	44,6177	174	11,7070

1—5. napi növekedési sebesség:  $a = 0,0679$   
 $b = 1,2870$   
 5—8. „ „ „ „  $a = 0,0793$   
 $b = 1,1950$   
 $M = 3,6607$   $S^2 = 1,6989$   $t = 5,2205$   
 $N = 4,8339$   $S_d = 0,7140$   $p = < 0,2\%$ -nál  
 7. szabadsági fok



5. ábra. A tollpulpában található sejtosztódások %-os előfordulása (fenn) és hypotheticalus oscillatós görbéje az embrionális és posztembrionális életben

2. táblázat. A cséve hossznövekedési adatai

	$n$	$\Sigma x$	$\bar{x}$	$\Sigma y$	$\bar{y}$	$\Sigma xy$	$\Sigma x^2$	$\Sigma y^2$
1-3. nap	3	5	2	3,7382	1,2460	7,5511	14	4,6608
4-8. nap	5	30	6	6,5431	1,3086	39,4328	190	8,5291

1-3. napi növekedési sebesség:

$$a = 0,2330$$

$$b = 0,7800$$

4-8. „ „ „

$$a = 0,0174$$

$$b = 1,2042$$

$$M = 0,6157$$

$$S^2 = 0,6497$$

$$t = 12,9180$$

$$N = 1,9831$$

$$S_d = 0,4239$$

$$p = < 0,1\% \text{-nál}$$

6. szabadsági fok

3. táblázat. A pulpa növekedésének adatai

	$n$	$\Sigma x$	$\bar{x}$	$\Sigma y$	$\bar{y}$	$\Sigma xy$	$\Sigma x^2$	$\Sigma y^2$
1-5. nap	5	15	3	3,8575	0,7715	12,0599	55	3,0037
5-8. nap	4	26	6,5	2,5563	0,6390	15,8660	174	1,7593

1-5. napi növekedési sebesség:

$$a = 0,0487$$

$$b = 0,6254$$

5-8. „ „ „

$$a = -0,1499$$

$$b = -0,3353$$

$$M = 0,8768$$

$$S^2 = 0,3571$$

$$t = 7,81$$

$$N = 0,9087$$

$$S_d = 0,7111$$

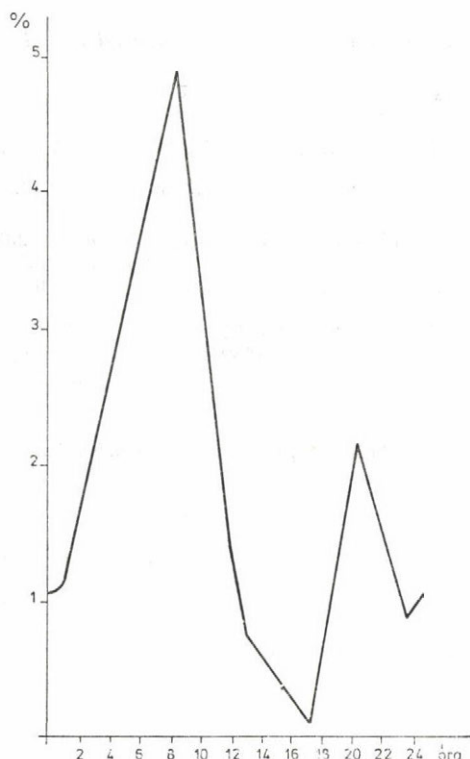
$$p = < 0,1\% \text{-nál}$$

7. szabadsági fok

A sejtosztódások napszakos változását a 2. napon vizsgáltuk úgy, hogy külön-külön figyelembe vettük a hám- és a kötőszöveti sejteket. A két sejtféleség osztódásában két napszaki maximumot (6—8, illetve 20—22 óra) találtunk (6. ábra). A hámsejtek osztódási %-a mindkét csúcspannál túlhaladta a kötőszöveti sejtek %-át (7. ábra).

### Következtetések

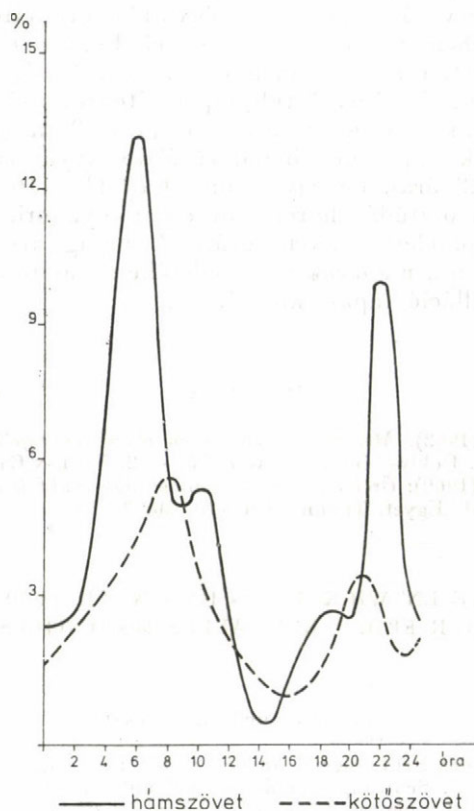
A kapott eredmények arra mutatnak, hogy mind a tollak, mind a tollcsévé hossza a kikelés utáni 8. napig (természetesen azután is) növekszik, de ez a növekedés nem egyenletes sebességű, hanem a 4. (csévé), illetve az 5. (teljes hossz) naptól kezdve sebesebb. Ezek szerint, a növekedés fő irányának megtartása mellett sebességváltás, „lebegés”, „oszilláció” figyelhető meg. A sejtosztódások %-os megoszlásában is találkozhatunk „oszillációval”. A sejtosztódások számának a 4. napra történő csökkenése, majd az 5. nap utáni emelkedése egybevág a beállott sebességváltással. A tollpulpa élete igen rövid. A toll és a tollcsévé további növekedésében a hámsejteknek jut döntő szerep. Ez a tendencia már a 2. napon is jól felismerhető a hám- és a kötőszöveti sejtek osztódási %-a közötti különbségből.



6. ábra. A sejtosztódások napszakos ritmusa a tollpulpában



A kibernetika tolvajnyelvével élve, minden élőlény önfenntartásának alapja az, hogy *áramló egyensúlyban van*. Ez teszi lehetővé az alkalmazkodást. A fejlődés magasabb fokán az áramló egyensúly *a visszacsatolás elvén alapuló kiegészítő mechanizmusokkal* is kibővül. Minden szabályozás esetén van egy norma. Ettől az értéktől történő minden eltérést valamilyen „érzékelő” fel-



7. ábra. A hám- (folyamatos vonal) és a kötőszöveti sejtek (szaggatott vonal) osztódásának napszakos ritmusa a tollpulpában

fogja és ellentétes irányú változást, a normához való közeledést hoz létre. A norma elérésekor a folyamat nem fejeződik be, hanem a folyamat az ellentétes oldalra lendül át. Ekkor az érzékelő már ezt korrigálja, és így tovább. Így jön létre a szabályozási folyamatokban az oszcilláció. Azt, hogy a rendszerünkben mi az „érzékelő”, nehéz megmondani. Nem látszik lehetetlennek, hogy az előző reguláció során létrehozott sejttömeg és annak kritikus értéke játszana itt fontos szerepet. *A normaértéken való átsapás jele a növekedésben a sebességváltás, a fejlődésben a sejtosztódások gyakoriságának szaporodása.* A növekedés oszcilláló voltát a madarak fejlődésének egyéb területén FÁBIÁN és munkatársai (2) már leírták.



# FÉNYCSAPDÁS VIZSGÁLATOK LEPKEKÁRTEVŐKRE ALMÁSKERTEKBEN

Írta:

NAGY SÁNDOR

(Tanárképző Főiskola, Nyíregyháza)

A növényvédelem korszerűsítése egyre égetőbbben veti fel, hogy a vegyi védekezést csak a legindokoltabb esetben és csak a kellő mennyiségben és koncentrációban kell alkalmazni. Egyre jobban előtérbe kell helyezni a környezetvédelem szempontjait. Ismert dolog, hogy a környezetünket szennyező anyagok mind nagyobb mennyiségben halmozódnak fel.

Nagyüzemi almáskertekben végeztem vizsgálatot 1970—71-es évben, lepkekártevőkön fénycsapdával. A gyümölcsösre, a téli almára kártevő lepkék jól repülnek a fényre. A fénycsapda alkalmasságát, fenológiai és ökológiai vizsgálatra többen bizonyították (BALOGH I. 1961; BOGUS P. P., 1951; JERMY T., 1961; WÉBER M., 1958; PRISZTAFKÓ V. P., 1970; BOGUS P. P. 1970).

## Anyag és módszer

Az 1970—71-es évben 2 db javított JERMY-féle fénycsapdát üzemeltettem célfénycsapdaként gyümölcsösben. A két fénycsapda felállításánál igyekeztem a területet úgy kiválasztani, hogy ne legyen azonos környezetű.

Az I. sz. fénycsapda a kemecsei ÁG nyírbogdányi üzemegységében működött, egy öregebb (kb. 30 éves) gyümölcsös szélén, de még mindig a gyümölcsösben, éspedig a gyümölcsös határától kb. 100 m-re almafák között. A 2 m magasan elhelyezkedő égőt a lombkorona minden irányból részben takarta. A fénycsapda rendszeresen üzemelt április 15-től október 15-ig.

A II. sz. fénycsapda a nyírmadai ÁG területén szintén gyümölcsösben üzemelt. Ez fiatal törpegyümölcsös, 10—15 éves telepítésű. A 44 hektár terület törpe jonathánosból áll, amelyet 3 oldalról több mint 100 hektár öregebb, középtörzsű gyümölcsös vesz körül. A negyedik oldalról rét, legelő határolja. A törpegyümölcsösben a vegyi védekezés megszervezése tökéletesnek mondható. A fénycsapda a fasorok között a fák lombkoronájától részben takarva volt. A fénycsapda elhelyezését lásd a mellékelt 1—2. térképen. Üzemelése itt is április 15-től szeptember 15-ig tartott.

## A gyűjtött anyag feldolgozása

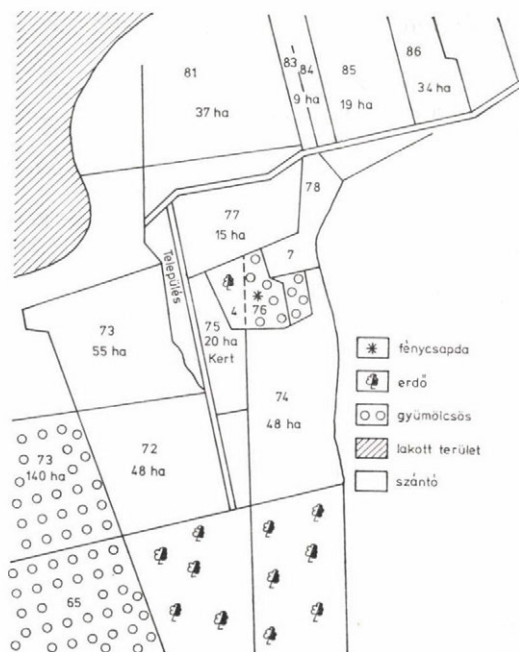
A két fénycsapdába gyűlt lepkék egyedszám-grafikonját lásd a 3—4. ábrán. A grafikonon szembetűnő különbség van a két fénycsapdába került egyedszámok között. Az I. sz. fénycsapdába begyűlt lepkék egyedszámát ha 100%-nak vesszük, a II. sz. fénycsapdába gyűlt lepkék mennyisége csupán

39,2%-nak felel meg az 1970. évben. 1971-ben pedig az arány 43,7%. A két fénycsapdába gyűlt fajok számában is szembetűnő különbség mutatkozik. A kemesei fénycsapdába (I. sz. csapda) fogott fajok számához viszonyítva a nyírmadai (II. sz.) csapda fajainak aránya 50% alatt maradt.

Amikor 1970-ben látható volt már a nagy eltérés a két fénycsapda gyűjtése között, 1971-ben fokozottabb figyelemmel kísértem a fénycsapdák eltérő gyűjtését. Tudott dolog, hogy a különböző helyen és időben működő fénycsapdák rovaranyaga eltérő időben és térben is. Ugyanazon helyen működő fénycsapdába begyűlt fajok és egyedek száma egymás utáni években nem azonos. Kisebb-nagyobb eltéréseket lehet tapasztalni. Főleg időbeli eltolódásokat tapasztalhatunk.

Az okok keresésekor a szakirodalomban szinte megegyező a vélemény a mutatkozó különbségekre vonatkozóan. Legtöbbször az időjárási tényezőknek tudják be a különbségeket (VOICH, 1970; VOJNITS—MÉSZÁROS, 1970; SEPRŐS I., 1970; WILDBOLER 1967). Az irodalmi adatokból az tűnik ki, hogy a rovarpopulációk főbb jellemzőinek, az egyedsűrűségnek és a területi diszperzióknak változását az időjárási elemek közül is elsősorban a hőmérséklet és a csapadék mennyisége befolyásolja. Az időjárási elemek elsősorban azokra a Lepidoptera fajokra vannak legnagyobb hatással, amelyek évente több nemzedéket nevelnek fel.

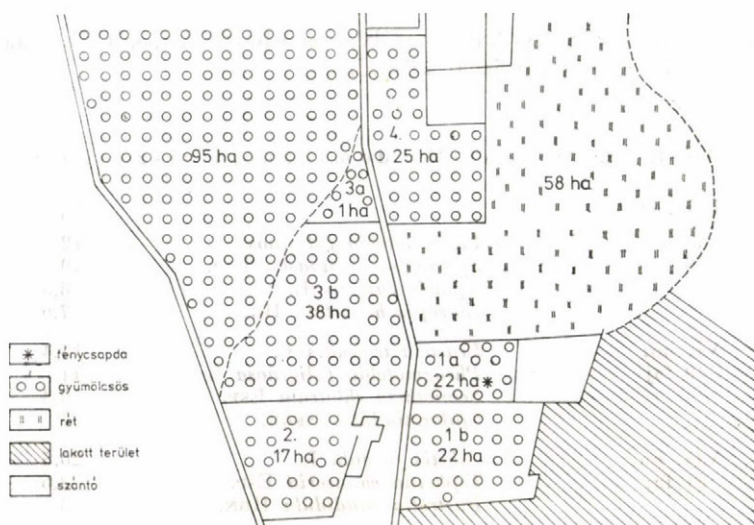
A két fénycsapda közötti különbség nagy, annak ellenére, hogy az egymástól való távolságuk nem több, mint 35—40 km. A két hely közötti időjárás-különbséget nem lehet mérni. Hol kell akkor keresni a nagy populációs különbség okát?



I. ábra. Az I. számú fénycsapda elhelyezkedése



Az előzőekben már szoltam arról, hogy a két fénycsapda nem azonos területen és nem azonos biotópban helyezkedett el. Az I. sz. fénycsapda öreg, középtörzsű gyümölcsösben állt, melyhez a közelben csatlakozott egy meglehetősen nagy kiterjedésű szőlőtábla, másik oldalról pedig egy néhány holdas akácerdő, valamint szántóföldi kultúrák, búza, kukorica stb. Vegyi védekezés viszont csak a gyümölcsösben volt.



2. ábra. A II. számú fénycsapda elhelyezkedése

A II. sz. fénycsapda helyzete sokkal kedvezőbb. Egy 44 hektáros törpe törzsű gyümölcsös közepén helyezkedett el. Ezt a gyümölcsöst 3 oldalról szintén almáskertek vették körül. Ezek régebbi telepítésűek voltak. A negyedik oldalról kaszáló, rét szegélyezte. A két terület talaja nagyjából azonosnak mondható, laza homoktalaj. Az utak mentén az I. sz. fénycsapda körül akác, bokros aljnövényzetet találunk. Míg a II. sz. fénycsapdához vezető utak mentén nincsenek szegélyező fasorok és bokrok. Szántóföldi kultúra kb. 1 km-en belül nem található. Mint a mellékelt térképen is látható, a két terület vegetációja lényegesen eltér egymástól. Az I. sz. fénycsapda körül levő vegetáció kedvez a csapdába begyűlő lepkefajok fejlődésének, szaporodásának. A permetezések ellen jó búvóhelyet jelent.

A nyírmadai II. sz. fénycsapda körüli vegetáció a rendszeres és állandó, nagy területre kiterjedő növényvédelem hatására jelentősen gyéribb a berepülő rovarok számát. Fokozza a hatást az is, hogy a gyümölcsösök mellett nincsenek kártevők. Így az egyedszámuk következetesen alacsony szinten van. Az alacsony egyedszám mellett a fajszám is igen kevés. A rét nem élőhelye az éjjeli aktív lepkéknek, amelyek a gyümölcsösöket keresik fel és részben károsítják is.

Az eddigiekből azt a következtetést lehet levonni, hogy a vegyi védekezést nagyban tudja segíteni a környezet vegetációja és a környezet agro-technikája (gyommentesítés). Az összefüggő nagy gyümölcsösök kialakítása előnyösebbnek tűnik. Természetesen mindez akkor érvényes, ha lemondunk a

növényvédelem biológiai oldaláról, és csak a vegyi védelmet tekintjük célra-  
vezetőnek és egyedüli járható útnak. Ebben az esetben a vegyi védekezés  
hatékonyágát emelni tudjuk.

### A begyűlt lepkeanyagok dominancia viszonyai és a kártevő fajok egyed- és fajszáma

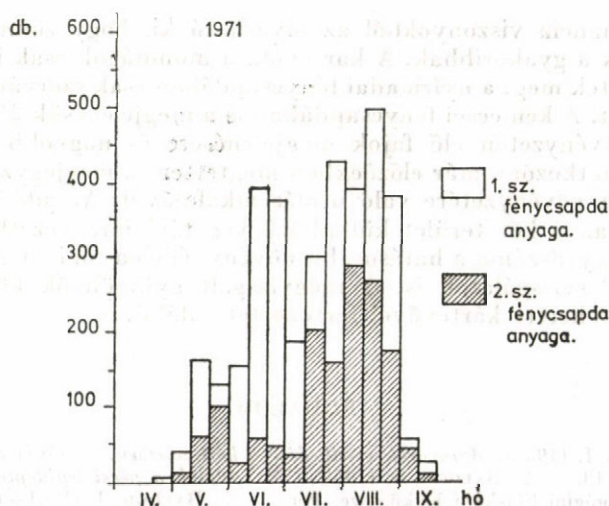
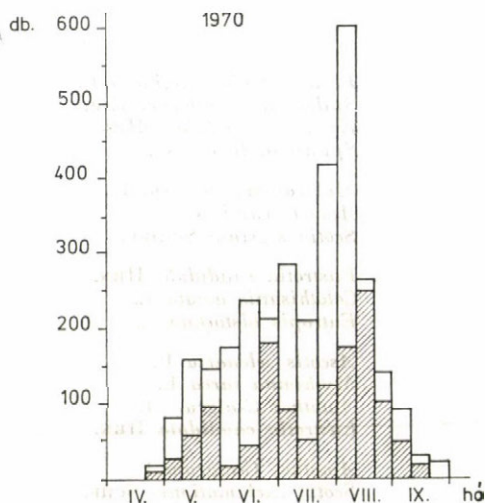
A dominancia viszonyokat vizsgálva szembetűnik a két fénycsapda által  
gyűjtött mennyiségi és minőségi különbség.

#### Az I. sz. fénycsapda dominancia viszonyai:

1970. év		%
V. hó:	<i>Phragmatobia fuliginosa</i> L.	12
30 faj	<i>Spilosoma menthastris</i> ESP.	10
	<i>Apatele rumicis</i> L.	8,5
	<i>Eutropis bistortata</i> HG.	7,6
VI. hó:	<i>Erastria trabealis</i> L.	15,4
40 faj	<i>Phragmatobia fuliginosa</i> L.	11
	<i>Semiothisa chlatrata</i> ESP.	9,4
	<i>Spilarctia lutea</i> SFGR.	7
VII. hó:	<i>Athetis furvula</i> L.	20,5
61 faj	<i>Tephрина eanacera</i> ESP.	3,6
	<i>Eustrotia candidula</i> HBN.	3
VIII. hó:	<i>Athetis furvula</i> L.	26
65 faj	<i>Phragmatobia fuliginosa</i> L.	10
	<i>Spilarctia lutea</i> ESP.	7,6
	<i>Hyphantria cunea</i> DRYRY.	6
IX. hó:	<i>Mythimna turca</i> L.	15
20 faj	<i>Scotia vestigialis</i> SCHIFF.	10
	<i>Autographa gamma</i> L.	10
1971. év		%
V. hó:	<i>Phragmatobia fuliginosa</i> L.	22
25 faj	<i>Spilosoma menthastris</i> ESP.	17
	<i>Calathisanis amata</i> L.	11
VI. hó:	<i>Spilosoma menthastris</i> ESP.	13
30 faj	<i>Malacosoma neustria</i> L.	10
	<i>Boarmia bistortata</i> HBN.	9,5
	<i>Phragmatobia fuliginosa</i> L.	7
VII. hó:	<i>Phragmatobia fuliginosa</i> L.	19
36 faj	<i>Amathes C-nigrum</i> L.	10
	<i>Spilosoma menthastris</i> ESP.	7
	<i>Malacosoma neustria</i> L.	6
VIII. hó:	<i>Spilosoma menthastris</i> ESP.	17
57 faj	<i>Spilarctia lutea</i> STGR.	15
	<i>Phragmatobia fuliginosa</i> L.	6,7
IX. hó:	<i>Amathes C-nigrum</i> L.	18
14 faj	<i>Pandemis heparana</i> SCHIFF.	18
	<i>Phragmatobia fuliginosa</i> L.	12

A II. számú fénycsapda dominancia viszonyai:

1970. év		%
V. hó:	<i>Phragmatobia fuliginosa</i> L.	18
17 faj	<i>Spilosoma menthastri</i> ESP.	15
	<i>Eustrotia candidula</i> HBN.	12
	<i>Colothyanis amata</i> L.	10
VI. hó:	<i>Malacosoma neustria</i> L.	50
11 faj	<i>Paracolax glaucinalis</i> L.	6
	<i>Hyphantria cunea</i> DRURY.	5
	<i>Euproctis chrisorhoe</i> L.	5



3—4. ábra. A két fénycsapdába gyűlt lepkék egyedszám-grafikonja



1970. év		%
VII. hó:	<i>Malacosoma neustria</i> L.	25
19 faj	<i>Athetis furvula</i> ESP.	21
	<i>Ectropis bistortata</i> L.	10
	<i>Eustrotia candidula</i> L.	8,6
VIII. hó:	<i>Paracolax glaucinalis</i> L.	30
21 faj	<i>Amathes C-nigrum</i> L.	11
	<i>Phragmatobia fuliginosa</i> L.	10
	<i>Athetis furvula</i> ESP.	9,4
IX. hó:	<i>Paracolax glaucinalis</i> L.	30
6 faj	<i>Hyphantria cunea</i> DRURY.	12
	<i>Autographa gamma</i> L.	10
1971. év		
V. hó:	<i>Phragmatobia fuliginosa</i> L.	16
21 faj	<i>Spilosoma menthastri</i> ESP.	15
	<i>Eustrotia candidula</i> HBN.	10
	<i>Spilarctia lutea</i> ESP.	7
VI. hó:	<i>Malacosoma neustria</i> L.	50
17 faj	<i>Apatele rumicis</i> L.	7
	<i>Scotia segetum</i> SCHIFF.	5
VII. hó:	<i>Eustrotia candidula</i> HBN.	16
26 faj	<i>Colothisanis amata</i> L.	8
	<i>Eutropis bistortata</i> L.	5,5
VIII. hó:	<i>Ascotis selenaria</i> L.	19
31 faj	<i>Mythimna turca</i> L.	10,9
	<i>Amathes C-nigrum</i> L.	10
	<i>Eustrotia candidula</i> HBN.	7
IX. hó:	<i>Amathes C-nigrum</i> L.	10
11 faj	<i>Scotia exclamationis</i> SCHF.	8
	<i>Mamestra brassicae</i> L.	7

A dominancia viszonyokból az olvasható ki, hogy zömmel aljnövényzeten élő fajok a gyakoribbak. A kártevők, a monofágok csak igen kis egyedszámban jelentek meg; a nyírmadai fénycsapdában csak szórványosan lehetett kimutatni őket. A kemecsei fénycsapdában is a megjelenésük 2% alatt marad.

Az aljnövényzeten élő fajok megjelenésére és nagyobb számban való gyűjtésére vonatkozóan már előzőekben megtettem a megjegyzést a vegetáció és a környezet növényzetére való utalás alkalmával. Az adódó különbségek tehát elsősorban a két terület különböző vegetációjára vezethetők vissza, a kártevők kis egyedszáma a hatásosabb növényvédelemtől is függ, amit mutatnak a gyümölcsvizsgálatok is. A megvizsgált gyümölcsök közül mindössze 1—1,8%-ban lehetett kártevővel fertőzöttet találni.

#### IRODALOM

1. ARMAY, I. (1954): *A rovarok viselkedése a környezetben*. A növényvédelem időszerű kérdései, 4: 44—48. — 2. BALOGH, I. (1958—59): *Adatok a pécsi lepidopterológiai kutatások történetéhez*. Pedagógiai Főiskola Évkönyve, Pécs. — 3. BALOGH, I. (1961—62): *A pécsi fénycsapda lepke anyagának ökológiai és faunisztikai vizsgálata*. Ped. Főisk. Évkönyve, Pécs. — 4. BALÁS, G. (1963): *Kertészeti növények kártevői*. Bp. Mg. Kiad. 8. — 5. BOGUS, P. P. (1951):



*A rovarok számingadozásának tanulmányozása fénycsapdákkal.* Entomologiceszkoe obozrenie. Moszkva, 31: 609–628. — 6. CSERNÜSEV, V. B. (1961): *A fényre repülő rovarok repülési ideje.* Zool. Zsurn. 40: 1009–1017. — 7. JERMY, T. (1961): *Kártevő rovarok rajzásának vizsgálata fénycsapdákkal.* A Növényvédelem időszerű kérdései: 53–60. — 8. JERMY, T. (1964): *A növényvédelmi problémák megoldásának cönológiai alapjai.* Állatt. Közlem. 45: 71–87. — 9. JERMY, T. (1967): *Biológiai védekezés a növények kártevői ellen.* Mg. Bp. — 10. MÉSZÁROS, A. & VOJNITS, G. (1967): *A hazai kártevő molylepkek elterjedése és egyedszámuk területi változásai.* Növényvédelem, III. 6: 264–174. — 11. NAGY, B. (1960): *A fénycsapda-állomások szerepe a kukoricamoly rajzási idejének vizsgálatában.* A Növényvédelem időszerű kérdései. 2: 61–67. — 12. SZELÉNYI, G. (1955): *A növényvédelem biocönológiai útjain.* MTA Agrártud. Oszt. Közl. 8: 27–34. — 13. SEPRÓS, I. (1970): *Gyümölcsmolyok populációdinamikáját befolyásoló abiotikus tényezők vizsgálata klimogramok segítségével.* VI. évf. 7: 391. — 14. VOIGT, E. & VOJNITS, A. (1970): *A szőlőmolyok rajzásmegfigyelése fénycsapdákkal.* VI. évf. 7: 352. — 15. WÉBER, M. (1957): *Meteorológiai tényezők szerepe a rovarok életében.* Pécsi Műszaki Szemle. — 16. WÉBER, M. (1958–59): *Automatikus fénycsapdákkal gyűjtött rovaranyag felhasználása ökológiai vizsgálatokra.* Ped. Főisk. Évkönyve, Pécs: 277–285. — 17. WÉBER, M. (1957): *A légtömeg fajták és fényre repülő rovarok mennyisége közötti összefüggés.* Ped. Főisk. Évkönyve, Pécs: 26.

## LICHTFALLENUNTERSUCHUNGEN VON SCHMETTERLINGSSCHÄDLINGEN IN APFELGÄRTEN

Von

S. NAGY

Im Jahre 1970/71 wurden vom Verfasser in Obstgärten, Apfelgärten in der Vegetationszeit Untersuchungen mittels Lichtfallen durchgeführt. Das Aufstellen der Lichtfalle erfolgte in Obstgärten von verschiedener Vegetation umgeben. Es wurde beobachtet, daß durch die in einem großen zusammenhängenden Obstgarten aufgestellte Lichtfalle wesentlich geringere Arten- und Individuenzahl eingefangen wurde, als durch die andere Lichtfalle, die sich in einem solchen Obstgarten befand, welche von einer mannigfaltigen Vegetation umgeben war (Wald, Acker, Garten, Allee usw.). Bei der ersten Lichtfalle war das Gebiet um den Obstgarten an der einen Seite von einer Wiese, an den anderen Seiten von mehreren Obstgartenparzellen umsäumt.

In der Fachliteratur war die Mehrheit der Meinung, daß die sich bei dem mittels Lichtfalle durchgeführten Einsammeln zeigenden Unterschiede vor allem auf die Einwirkungen der Witterungsfaktoren zurückzuführen sind. Aus den Literaturangaben geht hervor, daß die Änderung der Hauptcharakteristika der Insektenpopulationen, nämlich die der Individuendichte und der Gebietsdispersion von den Witterungselementen, vor allem von der Temperatur und der Niederschlagsmenge beeinflusst wird.

Im Falle des Verfassers konnte zwischen den beiden Lichtfallen kein Witterungsunterschied gemessen werden.

Aus der Untersuchung läßt sich die Schlußfolgerung darauf ziehen, daß die Vegetation und die Agrotechnik der Umwelt den chemischen Schutz in hohem Maße fördern können. Die Ausbildung der zusammenhängenden großen Obstgärten scheint vorteilhafter zu sein.

Es ist auch eine gute Wirkung zu erzielen, wenn man die um die Obstgärten liegenden Refugien liquidiert. Auch bei der Untersuchung der Dominanzverhältnisse können große Unterschiede beobachtet werden. Die sich zeigenden Unterschiede lassen sich vor allem auf die verschiedene Vegetation der beiden Gebiete zurückführen.



# A MAGYAR TERMÉSZETVÉDELEM HELYZETE ÉS TÁVLATI PROGRAMJA\*

Írta:

RAKONCZAY ZOLTÁN

(Természetvédelmi Hivatal, Budapest)

Hazánkban a szervezett természetvédelem KAÁN KÁROLY tevékenysége nyomán 1935-ben vette kezdetét. Az első terület védetté nyilvánítására 1939-ben került sor, és azóta a természetvédelmi területek száma 300-ra emelkedett. Ezek közül egyetlen nemzeti parkunk területe 52 000 ha (Hortobágy), a 4 tájvédelmi körzet (Tihany, Badacsony, Mártély, Barcsi-ősborkás) pedig 8000 hektárt tesz ki. A többi védett területből 200 helyi, 95 pedig országos jelentőségű, összesen 36 ezer hektár kiterjedésben.

A magyar természetvédelmi jogszabályok szerint a fentiekén kívül védelem alatt áll minden barlang (számuk több mint ezer), valamint 20 kivétellel minden madárfaj (kb. 310). Külön határozattal nyilvánítottunk védetté a madarakon kívül 96 gerinces állatot.

A védelem alatt álló területeket szakmai szempontból 6 nagy kategóriába soroljuk. A növénytani, állattani, földtani, víztani és tájképi értékek mellett a jövőben az eddigieknél nagyobb szerepet szánunk a kultúrtörténeti értékeknek. A védelem alatt álló területek (86 000 ha) kiterjedése nem éri el az ország összes területének egy százalékát, ami a kívánatosnak csak egyötöde.

Az érvényes természetvédelmi jogszabályok szerint védetté nyilvánításra javaslatot tehet bármely állami vagy társadalmi szerv, szövetkezet és állampolgár. Ez a nagyon demokratikus előírás azonban elég sok hátránnyal jár. A természetvédelemnek ugyanis még semmiféle elfogadott terve nem volt, s így az illetékes szervek elsősorban ennek az előírásnak alapján beérkező javaslatok elbírálásával foglalkoztak. Így a természetvédelmi munka öletszerűvé, térben és időben egyenetlenné vált, és az elképzeléseket nem volt mód más illetékes szervekkel időben egyeztetni. Így alakult ki azután az a helyzet, hogy néha évekig sem történt védetté nyilvánítás, majd egyszerre egész sor javaslat érkezett be. A védett területek térbeli megoszlása sem volt kedvezőbb. A hetvenes évek elején például az ország összes védett területeinek egyharmada Veszprém megyében volt, ugyanakkor Zala megyében még egyetlen védetté nyilvánítás nem történt.

Korántsem volt jobb a helyzet a védelem alá vont területek különböző kategóriáinak (növénytani, állattani, földtani, víztani, tájképi, kultúrtörténeti) egymás közti aránya vagy akár a védett területek értékei terén sem. Így például a madártani értékek szinte kivétel nélkül védelem alá kerültek, de a barlangokon kívül alig eshetett szó egyéb földtani avagy víztani védett értékekről. Ami pedig a védett területek valódi értékét illeti, vannak védelemre nem érdemes védett területek (pl. Kékestető), ugyanakkor nagyon értékes

\* Előadta a szerző az Állattani Szakosztály 1974. február 1-én tartott 648. ülésén.

területek (pl. az Őrség egyes részei), melyek védelmére még nem került sor. Távlati elképzelések nélkül azonban megalapozott költségvetési, ismeretterjesztési és személynézet — továbbképzési és szakember-utánpótlási — politikát folytatni nem lehet. Szükségessé tette végül a program összeállítását a természetvédelemmel kapcsolatos mezőgazdasági, erdészeti, vízügyi, vadászati és egyéb szervek hosszú távú terveinek ismerete is, mert a velük való kellő összehangolás nélkül sem lehet céltudatos természetvédelemről beszélni.

A programot az 1976—1990 közötti 15 esztendőre állítottuk össze; ugyanis az e munkában résztvevő szakemberek véleménye szerint a természetvédelmi munka extenzív (területnövelő) szakasza véges. Nem valószínű, hogy másfél évtized múlva lenne még Magyarországon természetes állapotban megmaradt, védelemre még érdemes számottevő érintetlen terület.

A program másik sarkköve a terület kiterjedése. A hivatalunkhoz védelemre javasoltan beérkezett mintegy 600 000—700 000 hektárnyi területből választottuk ki azt a félmillió hektárt, amelyet védelemre érdemesnek tartottunk. Ha ebből levonjuk az 1976-ra védelem alá kerülő több mint százezer hektárt, megkapjuk a harmadik fontos adatot: évente átlag 25 000 hektárnyi területet kell védelem alá helyeznünk. Ez a három évtizedes évenkénti átlag sokszorosa! Ilyen nagy munkát hatékony társadalmi támogatás nélkül elkezdeni nem lehet.

A fejlesztési program legsarkalatosabb része a nemzeti parkokkal foglalkozó rész. Mit értünk nemzeti parkon? Erre pontos definíció nincs. Az előkészítő munkák, a rendelkezésünkre álló nemzetközi adatok és az irodalom alapján úgy fogalmazódott meg bennünk, hogy a nemzeti park:

- a legmagasabb szintű természetvédelmi egység, amely bizonyos írott vagy íratlan nemzetközi szabályoknak megfelel;
- az oszágnak olyan nagy kiterjedésű, zavartalan természeti állapotában megmaradt — csak csekély mértékben kultúrába vont — darabja, amely földrajzi, tájképi vagy biológiai vonatkozásban jellemző az adott térségre és táji szépsége is megkapó;
- élővilága nemzeti és nemzetközi tudományos érték, és — ha bizonyos korlátozásokkal is — mindenki számára hozzáférhető;
- célja a területen belül található értékek megőrzése, fenntartása és fejlesztése, valamint ezeknek az oktatás, az ismeretterjesztés és a tudományos kutatás szolgálatába állítása, végül a szabad természet iránt fokozódó igények kielégítése.

Fogalmával kapcsolatban még sok a félreértés. Összesen 9—10 nemzeti park létesítésére érkezett hozzánk javaslat. Minden fontos tényező mérlegelése után azonban, a meglévővel együtt, 5 nemzeti park létesítését tartjuk reális célkitűzésnek. Valószínűleg hamarosan megjelenik a második nemzeti parkunk, a Kiskunsági NP létesítéséről szóló határozat, amelynek területe 30 000 hektár lesz. Sorrendben a harmadik a Bükk-fennsíkon, a negyedik pedig az Aggteleki-karsztvidéken kialakítandó nemzeti park lenne. Ötödiknek az Őrség legértékesebb részeinek nemzeti parkká való nyilvánítására van javaslat, de ez csak a nyolcvanas évek végére realizálható. Átlag 40 000 hektárt számítva, nemzeti parkjaink területe együttvéve kb. 200 000 hektárt tesz majd ki.

Tervezett nemzeti parkjaink jellegükben különböznek egymástól. Ismeretes, hogy a Hortobágy pusztai jellegű, tájképi-kultúrtörténeti—növény- és állattani jelentőségű, nemzetközi hírű térség. Nemcsak sorrendben, de jelentőségében is az első helyen áll, és ettől a rangjától aligha lehetne megfosztani.

'Bizonyos vonatkozásokban hasonló hozzá a Kiskunságon kialakítandó nemzeti park, de itt már kevesebb füves pusztát találunk, viszont még megvédhetők a különböző homokbuckatípusok, a homokpuszták maradványai, a tájra jellemző szikes tavak és ezek gazdag madárvilága, az értékes lápok, zombékok, mocsarak, turjánosok és rétek, valamint Tisza menti ártéri galériaerdők maradványai. Különleges értékű a részben már védett hugaci ősbörökás. A nemzeti parkok közül az egyetlen, amelyik nem összefüggő területen, hanem mozaikszerűen, 6 nagyobb tömbön alakul ki.

A Bükk-fennsíkön védelem alá helyezendő kb. 40 000 hektárnyi összefüggő erdős fennsík, Magyarország egyetlen ilyen jellegű magas platója. A terület nagy része még érintetlen, beépítetlen, turisztikai értékű, könnyen védhető térség; csak kisebb részén folyik erdőgazdálkodás. Ez a nemzeti park 2—3 éven belül kialakítható. A Bükk-fennsík „relatív” természeti érték, vagyis hazánkban a maga nemében páratlan tájképi és geológiai értékű, de nemzetközi vonatkozásban nem jelentős terület.

A negyedik nemzeti parkot az aggteleki karszton tervezzük kialakítani, ugyancsak kb. 40 000 hektárnyi területen. Ez a térség — mint ismeretes — rendkívül gazdag barlangokban, és jelentőségét ez adja. A már feltárt és feltárás alatt álló barlangrendszerek nemzetközi jelentőségűvé teszik. Megalakítását évtizedünk végére tervezzük.

Még az előkészületek szakaszában felmerült, azonban az előbb itt megszüntetendő érdekellentétek miatt programunkban csak legvégül szerepel az Őrség védelem alá helyezése. Jelentősége mindenekelőtt tájképi és néprajzi.

A számbavett területek legnagyobb részben mezőgazdasági művelésre alkalmatlan, szélsőséges termőhelyen álló szikes tavak, mocsarak, lápok, zombékos savanyú rétek, vízfelületek, futóhomokos területek, omladékok, sziklakopárok, elkarsztosodott vagy karsztosodásnak indult legelők, továbbá nádasok és erdők. A kisebb részt a hagyományos mezőgazdálkodás alatt álló olyan területek teszik, amelyeken nincsenek nagyüzemek, s a tájvédelmi okok folytán is csak a jelenlegi termelési rendszer fenntartása lenne kívánatos. Megállapíthatjuk, hogy a természetvédelem törekvései — néhány kivételtől eltekintve — teljesen megegyeznek a mező- és erdőgazdaság törekvéseivel, mint-hogy a még erdőtelepítésre nem alkalmas mezőgazdasági tájak hazánk legértékesebb természetvédelmi területei lehetnek.

A legkülönbözőbb finanszírozási csatornák (termelési dotáció, szociális juttatás, erőltetett ipartelepítés, melioráció) útján az e területekre áramló állami támogatás csupán bizonyos töredékének a felhasználásával, illetve átcsoportosításával az ilyen területeken egy—másfél évtizeden belül teljesen új termelési, üdülési, alkotó- és pihenőhelyi szférát lehetne kialakítani.

A tervezett nemzeti parkokéhoz hasonló nagyságú területen, mintegy 200 000 hektáron szeretnénk tájvédelmi körzeteket létesíteni. Számukat a jelenlegiekkel együtt 40 —50-re tervezzük. Míg a nemzeti parkok területe átlag 40 000 hektár, a tájvédelmi körzetek kiterjedése átlag 5000 ha körüli lesz. A tájvédelmi körzetekre többé-kevésbé azok az előírások vonatkoznak, mint a nemzeti parkokra, de nem kell megfelelniük a nemzetközi előírásoknak, és — amint ez a fentiekből is látható — kisebb kiterjedésűek. Funkciójuk is azonos azokéval, de inkább helyi vagy regionális igényeket elégítenek ki, szemben a nemzeti parkokkal, amelyek országos és nemzetközi feladatokat szolgálnak. Tájvédelmi körzetté szeretnénk nyilvánítani az ország legszebb

— természeti táj szempontjából legértékesebb — részeit, elsősorban azokat, amelyek hazánkra jellemzőek, és amelyeken belül a tájképi, növény- és állattani, geológiai, vízrajzi, földtani vagy kultúrtörténeti értékek minél nagyobb részben megtalálhatók. Ha évente csupán 1—2 tájvédelmi körzetet helyezünk védelem alá, illetve alakítunk ki, a másfél évtized alatt valamennyi védeni kívánt körzet kialakítható.

Tájvédelmi körzetté a következő területeket szeretnénk nyilvánítani: a Budai-hegység, a Keleti-Mecsek, a gyulaji dámvadas erdő, a karapancai ártéri erdők, Dévaványa környékén a tűzok tenyészőhelye, Tokaj-Bodrogköz, a Zempléni-hegység legérzékenyebb részei, a Lázberci-víztároló környéke, a szegedi Fehértó környéke Pusztaszerig, a Vértes-hegységnek a zámolyi medence felé eső része, a Soproni-hegység, a Fertő-tó és környéke, a Hanság egy része, a Szigetköz északi része, a Kőszegi-hegység, a hajdúsági erdős puszták legjellegzetesebb részei, a Guthi-erdő, a Kis-Hortobágy, a Keleti-Mátra, a Gerecse, a Börzsöny központi része, a Pilis legérzékenyebb részei, a gödöllői vadrezervátum, a Zselicség legjellegzetesebb részei, a szalacsikai löszdombok, a Szatmárisíkság, a tiszadobi ártér, a dombrádi Tisza-ártér, a gemenci vadrezervátum, a Magas-Bakony legértékesebb részei, a balaton-felvidéki vulkánkúpok, a Göcsej legjellegzetesebb részei, az oltárci bükköserdő, a szentgyörgy-völgyi szálalóerdő és a Kis-Balaton környéke. Bővíteni kívánjuk a már meglevő tájvédelmi körzetek közül a tihanyit és a badaconyit.

Ezek szerint a többé-kevésbé azonos elbírálás alá eső nemzeti parkok és tájvédelmi körzetek száma ötven körüli, területük pedig 400 000 hektár lenne. A területek megoszlása is megfelelően alakulna: minden megyébe esne nemzeti park vagy tájvédelmi körzet.

Mivel az országos jelentőségű természetvédelmi területek számát maximumán 200-ra kívánjuk növelni, melyből a nemzeti parkok és a tájvédelmi körzetek száma 50 körül lenne, az ezekbe be nem olvadó (kívül eső) védett területek számát 150-ben állapítottuk meg; közülük jelenleg kerekén 100 már védett.

A védelem alá helyezendő mintegy 50 újabb területtel együtt az összes védett területünk mintegy 500 000 hektárt tesz majd ki. Arra törekszünk, hogy minden kategóriában (földtani, növénytani, állattani stb.) a legértékesebb és a legveszélyeztetettebb területek kerüljenek mielőbb védelem alá, s amennyire csak lehetséges, ezek országunk területén minél arányosabban oszoljanak meg. A területek egyikénél-másikánál ugyanis módunk van válogatni. Így, amikor majd a természetes körülmények között tenyésző lágyszárú vagy fásszárú növények vagy az állatok, avagy a mikroorganizmusok génbankjának kialakítására kerül sor, nem kell csupán egy-egy területre korlátozódnunk.

A már védett országos jelentőségű természetvédelmi területek közül a legértékesebbek: az ipolytarnóci ősmaradványok, a tatai Kálvária-domb, a budai Sashegy, a csévharaszi borókás, az ócsai láperdő, a dabasi turjános, Bátorliget, a Baláta-tó; továbbá a vácrátóti, a szarvasi, a kámoni, a szelestei és a jeli arborétumok; valamint a kardoskúti, szegedi, pusztaszeri, velencei-tavi, dinnyési és a kisbalatoni madárrezervátumok.

A még nem védettek közül ilyeneknek ítéljük meg a fertőrákosi kőfejtőt, a vértesszőlősi előember-lelőhelyet, a budaörsi kopárokat, a sümegi Mogyorósdombot, a Szelidi-tó vizét, a bélmegyeri tölgyeseket, a füzérradványi parkot, a gyöngyösi Sárhegyet, a biharugrai szikéseket, az akolhádi madárerdőt, a mohácsi csatatér helyét és a Jókai-emplékkertet.

További 1800—2000 (megyei) jelentőségű természetvédelmi terület, illetve tárgy kerülne védelem alá a megyei tanácsok hatáskörében, kb. 40 000 hektár területen. Ezek közül jelenleg 200 áll védelem alatt.

Meg kell még emlékezni arról, hogy a Hortobágyon alakították ki hazánk első domesztikált állatokból álló génbankját. Itt védelem alá helyeztünk mintegy 2000 háziállatot, melyek közül 1000 körül van a rackajuh, 500 körül a szürkemarha-állomány. Védelem alá került ősi magyar háziállatok még a magyar ló, a bivaly, a mangalica, a komondor, a kuvasz, a puli, a pumi s végül a magyar parlagi baromfifajták. Ezek esetleges későbbi gazdasági jelentőségük mellett már most is számottevő tudományos értéket képviselnek, úgy is mint géntartalékok, úgy is mint élő muzeális tárgyak.

Javaslatok érkeztek be egyes lepkefajok és mikroorganizmusok védelmére is, de ezekkel intenzíven még nem tudtunk foglalkozni.

Jelentős lemaradás van a növényfajok védelme vonatkozásában is, amennyiben hazánkban eddig csupán két növényfaj került védelem alá (*Adonis vologensis* — volgamenti hérics, *Ruscus aculeatus* — szúrós csodabogyó). Ennek a lemaradásnak a behozásában segítségünkre lesz a közelmúltban megalakult növényi génbank, amelynek központja a Tápiószelén székelő kutatóintézet lesz.

Kérem a Magyar Biológiai Társaság Állattani Szakosztályát, hogy programunk végrehajtásában legyen segítségünkre.

## THE PRESENT SITUATION AND FUTURE PROGRAMME OF HUNGARIAN NATURE CONSERVATION

By

Z. RAKONCZAY

In Hungary the first district was declared protected in 1939, and since that time the number of nature conservation areas has reached 300. Out of these the area of our only National Park (Hortobágy) is 52 000 hectares, and that of the four regional preserves (Tihany, Mártély, Badacsony, the autochthonous juniper grove at Barcs) amounts to 8000 hectares. The remaining conservation areas extend over 36 000 hectares.

Under the Hungarian legal statutes of nature conservation all caves, further 310 bird species and 96 other vertebrates are under protection.

10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
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  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100

101  
102  
103  
104  
105  
106  
107  
108  
109  
110  
111  
112  
113  
114  
115  
116  
117  
118  
119  
120  
121  
122  
123  
124  
125  
126  
127  
128  
129  
130  
131  
132  
133  
134  
135  
136  
137  
138  
139  
140  
141  
142  
143  
144  
145  
146  
147  
148  
149  
150  
151  
152  
153  
154  
155  
156  
157  
158  
159  
160  
161  
162  
163  
164  
165  
166  
167  
168  
169  
170  
171  
172  
173  
174  
175  
176  
177  
178  
179  
180  
181  
182  
183  
184  
185  
186  
187  
188  
189  
190  
191  
192  
193  
194  
195  
196  
197  
198  
199  
200



# APÁTHY ISTVÁN ÉS A 100 ÉVES NÁPOLYI ZOOLOGIAI ÁLLOMÁS\*

Írta:

RICHTER ILONA és MÓCZÁR LÁSZLÓ

(József Attila Tudományegyetem Állattani Tanszéke, Szeged)

Egy 100 esztendő eredményes működés és az alapítása óta tartó gazdag magyar kapcsolatok eléggé indokolják, hogy a nápolyi Zoológiai Állomásról ezen a helyen megemlékezzünk. Mint zoológus tanár egyhetes nápolyi tanulmányutam legfrissebb élményeivel egészíthetem ki mindazt, amit szerzőtársam mint tudományos illusztrátor, a Zoológiai Állomás 1959. évi megisztelő meghívása óta munkája során tapasztalt.

ANTON DOHRN, a jénai egyetem magántanára, az intézmény alapítója hosszú és fáradságos utat járt végig, amíg 1872-ben létrehozta és 1874 februárjában formailag is megnyitotta az intézményt. Tengerbiológiai kutatásai során ismerte fel egy olyan állandó laboratórium létesítésének sürgető szükségét, amelyben bármely nemzet kutatója számára lehetőség nyílik a tengeri élőlények szerkezetének, fejlődésének és biológiájának tanulmányozására. Korszakalkotó kezdeményezésnek bizonyult a Nápolyi-öböl gazdag faunáját és flóráját bemutató „Acquario” létesítése.

Bármennyire is fontosak és említésre méltóak az intézmény alapításának, további kibontakozásának körülményei, részletei, meghaladják egy megemlékezés kereteit, s DUDICH (1926), KONOK (1962), LUKÁCS (1974) közleményeiből nagyrészt ismertek.

A Zoológiai Állomás létesítésének időszerűségét rohamos fejlődése igazolta. Rövidesen a biológiai kutatások nemzetközi központját jelentette. Már 1886-ban szükségessé vált kibővítése, s ez a körülmény ANTON DOHRN elgondolásának legtisztább bizonyítéka. „*A Stazione . . . szerencsésen átélte e jubileumi ünnepségeket. Most önöknél minden bizonynyal igen zsúfolt*” — írta APÁTHY ISTVÁN PAUL MEYERhez 1897. április 25-i levelében, a Zoológiai Állomás 25 éves fennállásakor.

A DOHRN-család az I. és II. világháború okozta nehézségek dacára is gondosan megőrizte az intézet nemzetközi jellegét. Ezt elsősorban az alapító fiának, REINHARD DOHRNnak kiváló szervező munkája tette lehetővé. A tudomány fejlődésének megfelelő újabb átépítések PETER DOHRN nevéhez fűződnek. 1956-ban az intézet világhírű szakkönyvtárát önálló ötemeletes részlegbe helyezték. Belső építészeti kiképzéssel teret nyertek új laboratóriumok, temperált szobák, műszerszobák, sejtlégszíri és izotóplaboratóriumok kialakítására. A 60-as évek során elkészült a biokémiai szárny korszerűsítése, a nagyméretű tengervíz-cirkuláló bevezetése és az elektronmikroszkóp-részleg is.

Egyidejűleg befejezést nyert Ischián a régi „Casa Dohrn”-nak kutatólaboratóriumká építése is, amely különösen egyetemi hallgatók csoportos gyűjtőmunkájára alkalmas.

\* Előadták a szerzők az Állattani Szakosztály 1974. március 1-én tartott 649. ülésén.

Az olasz állam évi szubvenciója mellett az intézet bevételi forrásának jelentős részét — s egyben nemzetközi jellegét — az alapító DOHRN zseniális elgondolása, az ún. „asztaldíj” biztosítja. Ez jelenleg évi 3000 dollár, APÁTHY idejében 2000 aranyfrank volt. Ezért a befizető intézmény jogot nyer arra, hogy egy kutatója egy éven át — vagy több kutatója az évet megosztva — a Stazione Zoologica 60 munkahelyének egyikén teljes szakmai ellátottság mellett dolgozzon. A modern műszerek, a friss tengervízzel cirkuláló akváriumok és klímakamrák bármilyen irányú munkát lehetővé tesznek. A Stazione Zoologica több generációs tapasztalattal rendelkező halászai és könnyűbúvárai biztosítják a kutatók napi kívánságának megfelelő élő kísérleti anyagot; a faj, nem, életkor, lelőhely, mélység és a szükséges biotóp megjelölése szerint.

Az intézet tematikája a vendégektől függ. A kutatók nemegyszer a konzultációs lehetőség végett is felkeresik az intézményt. Bizonyos állatfajok időszaki bőséges előfordulása az idők folyamán „iskolákat” alakított ki. A svájci „Baltzer”, a svéd „Runnström” embriológiai és az angol „Jung” fiziológiai iskola sok évtizedes tudományos tapasztalatai elválaszthatatlanok a Stazione Zoologica eredményeitől. Az Acquario tudományos tematikája, munkaüteme, élete és emberi kapcsolatai együtt lüktetnek, változnak és alakulnak a természettel. Mintha a tenger örök nagy törvénye lenne a Stazione Zoologica további mozgatója. Lendítő ereje akadályokon, nehézségeken keresztül új tudományos kérdések, eredmények és kimeríthetetlen feladatok felé!

A Stazione Zoologica kiadványaiban, a „Mitteilungen aus der Zoologischen Station zu Neapel, zugleich ein Repertorium für Mittelmeerkanale” és a „Fauna e Flora del Golfo di Napoli” monográfia-sorozatban már az intézet 50 éves fennállásakor 10 000-nél több volt az ott készült tudományos munkák száma.

A „Mitteilungen” 10. és 12. kötete őrzi APÁTHY ISTVÁN két legértékesebb munkáját: az 1891-ben publikált „Contractile und leitende Primitivfibrillen” című művét és 1897-ben közölt nagy monográfiáját: „Das leitende Element des Nervensystems und seine topographischen Beziehungen zu den Zellen”.

Ezeknek a munkáinak születését, alakulását és végső kikristályosodását kísérhetjük végig PAUL MEYERREL, a „Mitteilungen” szerkesztőjével és művei korrektorával folytatott baráti levélváltásban. A levelek, mint PAUL MEYER hagyatéka, dr. ANTONIETTA DOHRN gondozásában kerültek a Stazione Zoologica levéltárába. A gyűjtemény folyamatosan és hiánytalanul őrizz 38 db 1888. okt. 17. és 1913. június 4. között kelt APÁTHY-levelet. Az értékes szellemi hagyatékából megformálhatjuk APÁTHY ISTVÁNT: az eszközöket legyőző nagy technikust, a leideni Zoológiai Kongresszus nagysikerű előadóját. Sőt nehéz személyénél jobb történeti példát találni a tudományos illusztráció időszerű problémáinak is.

Számunkra mégis mindennél értékesebb a baráti levélváltás sorai között rejtőző ember. APÁTHY ISTVÁN, aki szakmai kételyei, sikertelenségei fölött éppoly tárgyilagos, mint eredményei megítélésében. Aki kéri és elfogadja a kritikát. Aki kedves humorral ítél német nyelvtani nehézségei fölött, de vasakarattal törekszik a jobbra. A jó kolléga, aki tudásával mindig segíteni akaró. Örökké munkáló szelleme mögött nyugtalan, s egyben nyugalomra vágyó, örökké zaklatott, örökké félreértett ember.

Kolozsvár, 1896. dec. 11. . . . „Dolgozni tudok itt is, talán még jobban — csak túlságosan el vagyok távolítva nyugattól és ezáltal az én szakterületemen csaknem egészen izolált. Most a lakásommal kapcsolatban van egy kellemes labora-

tóriumom, kitűnő világítással, ahol az egész állatvilágot megaranyozhatnám. Én meg nem állhatom azonban, hogy a most Budapesten uralkodó tudományos körök szédelgései fölött ne bosszankodjam, és nagyon szeretnék valamivel hozzájárulni a biológiai tudományok valódi előrehaladásának kedvezőbb alakításához.”

KOLOSVÁRY GÁBOR 1968-ban APÁTHY ISTVÁN dolgozószobáját emléktáblával kívánta jelölni. De a Stazione Zoologica-n ilyesmi nem szokás. Sok halhatatlan kutatója nevét nem őrzi felirat. Erre a kiválók megjelent dolgozatai hivatottak. S így APÁTHY nevét és szellemét nem falak őrzi. Bár ott él minden laboratóriumban, minden mikroszkóp tárgylemezén. Ő az elektronmikroszkóppal dolgozók ősforrása. A technika mai csodái közt is csodált „nagy technikus”, akinek eredményeit el nem homályosítja, csak fényesíti az idő.

APÁTHY ISTVÁN példáját és irodalmi hagyatékát, amit a 100 éves Stazione Zoologica kegyeletes gonddal mindnyájunk tanulságául őríz, legméltóbban — és tán kívánsága szerint — EÖTVÖS JÓZSEF soraival köszönthetjük:

*Márványszobor helyébe  
Ha fennmarad nevem,  
Eszméim győzedelme  
Legyen emlékjelem.*

ISTVÁN APÁTHY UND DIE 100JÄHRIGE ZOOLOGISCHE STATION ZU NEAPEL

Von

I. RICHTER und L. MÓCZÁR

Verfasser gedenken der ihr 100jähriges Bestehen feiernden Zoologischen Station zu Neapel und deren ungarischen Beziehungen, so vor allem dem großen ungarischen Bahnbrecher der Zellen- und Gewebelehre I. APÁTHY, der mehrere seiner ausgezeichneten Abhandlungen auf dieser Station verfaßt hat.



# ADATOK TELKI KÖZSÉG KÖRNYÉKÉNEK MADÁRFAUNÁJÁHOZ

Írta:

SOMFALVI ERVIN

(Vadbiológiai Állomás, Budakeszi)

Budapesttől mintegy 25 kilométerre Nyugatra a Budai-hegység — a Fekete-hegyek — lábánál fekszik Telki község. Környéke a Telki Állami Erdő- és Vadgazdaság gondozásában áll erdészeti és vadászati vonatkozásban egyaránt, mint vadrezervátum. Ez az egyetlen olyan terület Magyarországon, ahol egyes vízivadfajok kivételével az összes vadászható állatfaj megtalálható.

A madártani szempontból általam vizsgált terület mintegy 3000—3500 hektár nagyságú, átlagos tengerszint feletti magassága 300—340 méter. Legmagasabb pontja az 558 méter magas Nagy-Kopasz, amely az egyetlen nagyobb kopár szikla.

Jellegét tekintve száraz, köves talajú, vízben nagyon szegény. Az erdőállomány, mely a vizsgált területnek mintegy kétharmad része, elsősorban tölgyes, cseres erdő, feketefenyő, kevés bükkös. Az erdőterület nagy része szálerdő, gyér aljnövényzettel, kevés fiatalossal. Elgazosodott, bokros rész mérsékelt mennyiségben, egyes erdőszeleken található. Állandó vízfolyás, vízfelület — egyes dagonyákon kívül — nincs, csak az esőzésekkel keletkezett alkalmi vizek adnak ivó- és fürdővizet madárnak, vadnak.

A terület másik része mezőgazdaságilag művelt, kevés fasorral és csendességgel, néhány vízmosásos, dúsan benőtt árokkal és két kisebb nádfolttal. Nyílt vízfelület sem a nádasokban, sem a művelt részeken nincs.

(A terület jelentős része — erdő és vele határos mezőgazdasági terület-részek — 1974-ben vadrezervátum céljára be lett kerítve.)

A madárfauna is a terület jellegének megfelelően alakult: a vizet, mocsarat kedvelők ritkák, míg az egyéb fajok viszonylag nagyobb számban fordulnak elő. Az utóbbi öt év, de főleg az 1971—73-as időszak megfigyelései alapján az alábbi fajok fordultak elő: tizenkét rend mintegy százötz faja.

(Megjegyzendő, hogy jegyzeteim egy része elveszett, ezért egyes megfigyelések pontos adatai hiányoznak.)

*Ixobrychus minutus* — egy alkalommal megfigyelve, ♂ 1969. III—IV.

*Ciconia ciconia* — rendszertelenül jelenik meg, nagyobb tömegben (40—50 db) 1972. IX.

*Anser albifrons*, *Anser erythropus* — alkalmi átvonulók, IX—XI. hónapban.

*Anser fabalis* — rendszeres átvonuló, nagyobb tömegben (2—300 db) 1973. X—XI.

*Anas platyrhynchos* — 1969—73-ban 2—3 pár a nádasokban, költésre nincs adat.

*Milvus milvus* — egy alkalommal megfigyelve, 1970. VI.

*Milvus migrans* — 2—3 pár rendszeresen, költése valószínű.

*Accipiter gentilis* — a terület nagyságához mérten kis számban, mindössze 2—3 költőpár.

- Accipiter nisus* — viszonylag több, mint a héja, 1972 telén nagyobb számban.  
Költésére nincs adat.
- Buteo buteo* — állandó 4—5 költőpár, az állomány kezd felszaporodni.
- Buteo lagopus* — rendszeres téli vendég, egyes években nagyobb számban is.
- Aquila heliaca* — 1974. III—IV. hóban egy fiatal példány két alkalommal megfigyelve, valószínűleg ugyanaz.
- Falco cherrug* — rendszertelenül megjelenő, 1974-ben költésidőben is. 1973. VII. 11.; 1974. tavasz (?).
- Falco peregrinus* — egy alkalommal megfigyelve, 1973. X.
- Falco columbarius* — három alkalommal megfigyelve; 1971. tél (?); 1972. XII.; 1973. II. 27.
- Falco tinnunculus* — 2—3 állandó költőpár.
- Perdix perdix* — ingadozó számban 20—50 db; csak a mezőgazdasági területeken.
- Coturnix coturnix* — igen kis számban, költésidőben is.
- Phasianus colchicus* — vadászati viszonylatban igen kis számban.
- Vanellus vanellus* — néhány alkalommal előfordult, párban is (III. hó).
- Gallinago gallinago* — 1969. ősz (?) 1 db.
- Larus ridibundus* — egy alkalommal 5 példány, 1970. ősz (?).
- Columba oenas* — számuk ingadozó, 1973-ban 8—10 költőpár megfigyelve, főleg tölgyesekben (III—VI. hó).
- Columba palumbus* — 2—3 költőpár rendszeresen.
- Streptopelia turtur* — közönséges fészkelő, azonban a lakott helyek közeléből a balkáni gerle észrevehetően szorítja a zártabb erdőrészek felé.
- Streptopelia decaocto* — számuk egyre növekszik, már az erdők szélső régióiban is költ. 1972-ben napraforgótáblán több mint száz példány tartózkodott.
- Cuculus canorus* — gyakori; vörösbegy és egy alkalommal töviszúró gébics fészkében találtam fiókat.
- Tyto alba* — 1970—71-ben a templomtoronyban 2, 1973-ban 1 pár költött, ugyanez évben a hím mérgezés (feltehetően Arvalin) következtében elhullott. 1972 óta nem fészkel. Köpetvizsgálata 60%-ban cickány (főleg vörösfogú), 30%-ban mezei pocok és 10%-ban egyéb kisemlősök csontmaradványait mutatta ki.
- Bubo bubo* — 1—2 pár rendszeresen előfordul fészkelési időben is, költőhelye ez ideig ismeretlen.
- Athene noctua* — 1—2 pár fészkelő az erdőszéleken.
- Asio otus* — állandó fészkelő, télen nagyobb csapatokban (30—50) is megjelenik, XII—II.
- Strix aluco* — gyakori fészkelő.
- Caprimulgus europaeus* — költésidőben is előfordul, mennyiségére és költésére nincs adat.
- Merops apiaster* — Ingadozó számban 2—5 költőpár egy homokos vízmosás-árokban, 1974-ben nem költött.
- Coracias garrulus* — rendszertelenül jelenik meg aratás után a tarlók felett, költésére nincs adat.
- Upupa epops* — 2—3 párban állandó fészkelő.
- Jynx torquilla* — gyakori költőfaj, elszaporodóban van.
- Picus viridis* — rendszeres költőfaj, aránylag nagyobb számban.
- Picus canus* — rendszertelen megjelenő, főleg télen, költésidőben nincs adata; 1972. XII. 4., XII. 10., 1973. I. 25.
- Dryocopus martius* — rendszeresen költ 2—3 pár, 1970 előtt nem fordult elő.

- Dendrocopos maior* — gyakori költőfaj.  
*Dendrocopos syriacus* — igen kevés számban, költésére nincs adat.  
*Dendrocopos medius* — zártabb erdőrészekben gyakori.  
*Dendrocopos leucotos* — egy alkalommal megfigyelve, 1972. tavasz (?).  
*Dendrocopos minor* — kevés számban állandóan, költési adata nincs.  
*Galerida cristata* — mérsékelten gyakori költőfaj.  
*Lullula arborea* — kis számban költ, vonuláskor néha nagyobb számban is (IX—X.).  
*Alauda arvensis* — rendszeres fészkelő a sík részeken.  
*Hirundo rustica*, *Delichon urbica* — a lakott részeken igen gyakori költőfajok.  
*Oriolus oriolus* — aránylag gyakori fészkelő.  
*Corvus corax* — régebbi időkről nincs adata, néhány éve 2—3 állandó költőpár, azonban valószínűleg mérgezések miatt számuk ingadozó. 1974-ben nincs a területen adata.  
*Corvus cornix* — 1971 előtt 4 pár rendszeresen költött, az utóbbi években a vadászat miatt csak mint rendszertelen átvonuló jelenik meg.  
*Corvus frugilegus*, *Coloeus monedula* — alkalmi átvonulók, vegyes csapatokban is főleg télen.  
*Pica pica* — költése a vadászat miatt kizárólagos.  
*Nucifraga caryocatactes* — egy alkalommal, 1971. X. 23-án megfigyelve, valószínűleg a szibériai alfaj (*N. c. macrorhynchos*).  
*Garrulus glandarius* — igen gyakori fészkelő és rendszeres átvonuló, feltűnően nagy tömegben 1971. IX—X. hóban.  
*Parus maior* — igen gyakori költőfaj.  
*Parus caeruleus* — gyakori költőfaj.  
*Parus ater* — rendszertelen téli kóborló, de mindig kis számban.  
*Parus palustris* — kis számban költőfaj, egy alkalommal móduban is.  
*Parus montanus* — egy alkalommal megfigyelve, 1972. IX. 9.  
*Aegithalos caudatus* — kis számban költ, télen nagyobb csapatokban kóborol.  
*Sitta europaea* — gyakori költőfaj.  
*Certhidae* sp. — szórványosan előfordul, költésidőben valószínűleg a *brachydactyla*.  
*Troglodytes troglodytes* — kis számban költőfaj.  
*Turdus viscivorus* — néhány előfordulás költésidőben, télen rendszeresen nagyobb számban.  
*Turdus pilaris* — rendszeresen ősztől tavaszig, egyes években nagy tömegben is.  
*Turdus philomelos* — gyakori költőfaj, a bozótos mezőgazdasági területeken is.  
*Turdus iliacus* — egy alkalommal, 1971. őszi (?) nagyobb számban.  
*Turdus merula* — gyakori költőfaj mindenfelé.  
*Oenanthe oenanthe* — 1972-ben költött 2 pár, 73-ban 1 pár, 74-ben nincs előfordulási adata.  
*Saxicola torquata* — gyakori fészkelő.  
*Saxicola rubetra* — rendszertelen előforduló, néhány alkalommal költésidőben is.  
*Phoenicurus phoenicurus* — három alkalommal megfigyelve őszi vonuláskor.  
*Luscinia megarhynchos* — gyakori költőfaj hozótosokban és erdőszéleken.  
*Luscinia luscinia* — vonulási időszakban (IX.) előfordulása valószínű, mivel a budakeszi árkokban rendszeresen megjelenik.  
*Erithacus rubecula* — gyakori fészkelő, 1971 tavaszán nagy tömegben átvonult.  
*Acrocephalus scirpaceus* — egy alkalommal megfigyelve, 1971-ben, feltehetőleg költött is.

- Acrocephalus arundinaceus* — régebben kis számban rendszeres költőfaj, 1974-ben — valószínűleg a nádasok szárazsága miatt — nem fordult elő.
- Sylvia atricapilla* — kis számban költ.
- Sylvia nisoria* — kevés előfordulás, költésidőben is, és juv. példányok.
- Sylvia communis* — ritka költőfaj, főleg erdőszéleken.
- Sylvia curruca* — egy alkalommal megfigyelve, 1972. V. 18.
- Phylloscopus trochilus* — költésére nincs adat, őszi vonuláskor nagyobb számban is.
- Phylloscopus collybita* — gyakori költőfaj.
- Phylloscopus sibilatrix* — két alkalommal megfigyelve, költésidőben, 1970. V., 1972. V. (?).
- Regulus regulus* — változó számban, néha tömegesen is ősszel, tavasszal.
- Regulus ignicapillus* — egy alkalommal, 1972. III. 5-én 6—8 darabból álló csapat megfigyelve, fenyvesben.
- Muscicapa striata* — mérsékelten gyakori költőfaj.
- Muscicapa hypoleuca* — kis számban rendszeresen előfordul, fészkelési időben adata nincs.
- Muscicapa albicollis* — erdőkben gyakori fészkelő.
- Prunella modularis* — rendszertelenül előforduló, főleg őszi vonuláskor.
- Anthus trivialis* — gyakori fészkelő.
- Motacilla alba* — gyakori fészkelő és átvonuló.
- Bombycilla garrulus* — erősebb teleken megjelenik, de sohasem tömegesen.
- Lanius excubitor* — rendszertelenül jelenik meg, néhány darab telente (1969—70, 72—73, 73—74).
- Lanius minor* — 2—3 pár, rendszeres költőfaj.
- Lanius collurio* — igen gyakori fészkelő.
- Sturnus vulgaris* — igen gyakori fészkelő, kevés átvonuló.
- Passer domesticus* — igen gyakori fészkelő, főleg lakott részeken, sokszor molnárfecskétől elrabolt fészkekben, de alkalmanként fára rakott szalmafészkekben is.
- Passer montanus* — igen gyakori fészkelő, még a zártabb erdőrészekben is, ahol a műödukat is elfoglalja.
- Coccothraustes coccothraustes* — aránylag gyakori költőfaj, néha invázió-szerű átvonuló (1972. VIII—IX.).
- Chloris chloris* — gyakori költőfaj.
- Carduelis carduelis* — kis számban fészkel, vonuláskor és télen nagyobb csapatokban is.
- Carduelis spinus* — rendszeres átvonuló kisebb létszámban. (Nagyobb tömegben is; HOMONNAY Zs. közlése.)
- Carduelis cannabina* — költőfaj, egyes teleken nagyobb tömegben is (1972/73).
- Carduelis flammea* — rendszertelenül megjelenő őszi-téli vendég, nagy tömegben 1972/73-ban.
- Serinus serinus* — kis számban költ a bokros erdőszélei részeken.
- Pyrrhula pyrrhula* — változó mennyiségben, de rendszeresen ősztől tavaszig.
- Fringilla coelebs* — gyakori fészkelő és átvonuló.
- Fringilla montifringilla* — három alkalommal, télen, kisebb csapatokban 1970/71, 1972. tél, 1973. I—II.
- Emberiza citrinella* — igen gyakori fészkelő.
- Emberiza schoeniclus* — változó, az utóbbi időben csökkenő számban (1—6 pár) költ a nádfoltokban. 1974-ben csak egy pár költött.



A vizsgált időszak alatt egyes fajok egyedszáma csökkenő tendenciát mutat; ilyenek a vadgerle, erdei szalonka, cinegefélék, ökörszem, fűrj, gyurgyalag. Más fajok létszáma erősebb növekedést mutat, pl. nyaktekercs, egerészölyv, fülemüle, szajkó. Több faj eltűnt a helyi faunából, elsősorban a nádfoltok időszakos vagy végleges kiszáradása miatt, míg néhány, ha kis számban is, megjelent; pl. holló, feketeharkály. Egészében véve az öt év távlatában megállapítható, hogy a madárállomány létszáma állandó, lassú csökkenést mutat. Közrejátszik ebben — sajnos — az egyre növekvő kiránduló- és főleg az üdülőmozgalom, amely megnyilvánul csenderesek, bozótok kiirtásában, műoduk összetörésében, lakott fészkek kifosztásában, elpusztításában.

Némi megoldást nyújt a téli madáretetés és főleg a cinegefélék létszámának emelésében az elmúlt három évben folyamatosan kihelyezett mintegy 70 mesterséges fészekodu, melynek évi „termése” 180—220 dara b szénkék- és barátcinke, seregély, örvös légykapó, csuszka és nyaktekercs fióka.

## ANGABEN ZUR VOGELFAUNA IN DER UMGEBUNG DER ORTSCHAFT TELKI

Von

E. SOMFALVI

Die am Fuß des Budaer Gebirges liegende kleine Gemeinde ist die einzige im Land, wo sämtliche jagdbare Tierarten anzutreffen sind. Verfasser untersucht neben allgemeiner ökologischer Charakterisierung des von ihm untersuchten, etwa 3000 ha großen Gebietes die vom Gesichtspunkt der Ornithologie bedeutenden Biotoptypen. Innerhalb der fünf Jahre lang anhaltenden Beobachtungsperiode sind von 12 Gattungen insgesamt 110 Arten in diesem Bereich vorgekommen, deren bedeutender Teil auch gebrütet hat. Verfasser beschreibt ferner die Bestandsänderung der einzelnen Arten, die auf die Einwirkung der Umweltsänderung in der örtlichen Fauna eingetretene Umorganisation sowie die ständige Verminderung des ganzen Vogelbestandes und weist auf die Nützlichkeit der künstlichen Ansiedlung als auf eine der Lösungsmöglichkeiten hin.





*Fent:* Rálátás az erdő alól a községre és környékére. — *Középen:* Rétes-bozótos, művelés alá nem vont terület az egyik nádasfolt mellett. — *Lent:* Vízmosásos, árkokkal átszeldelt mezőgazdasági terület, háttérben összefüggő lombos és kevés tűlevelű erdővel



# ADATOK A MÁRTÉLYI TÁJVÉDELMI KÖRZET EMLŐS- ÉS HALFAUNÁJÁHOZ\*

Írta:

STERBETZ ISTVÁN

(Madártani Intézet, Budapest)

Hódmezővásárhely határában két természetvédelmi létesítmény gazdagítja a Tisza hullámterét. Jobb parton a szigorúan védett Sasér, bal parton a 10 km hosszan elnyúló, Barci-rét, Körtvélyes, Kutyafenék és Mártély néven ismert ártérszakasz. E területrészek természetvédelmi kezelése egységes, ezért a jövőben Mártélyi tájvédelmi körzet néven, összevontan szerepel majd a Tisza természettudományos irodalmában. A mintegy két és félezer hektáros terület természetvédelmi előírásai szakaszonként változók, így a nagy területi arányok lehetőségeivel élve egyaránt kiszolgálják a teljes háborítatlanságot igénylő állatvilág meg a turisztikai-üdülési igényekkel érkező látogatók érdekeit. Az élettér egészében viszonylag épségben megőrizte még a múlt század végi folyószabályozás idején kialakult, sajátos tájadottságokat. Az 1—5 km szélességben váltakozó hullámtér tengelyét az Élőtisza képezi, s hozzá csatlakozva három morotva, a Saséri-, Körtvélyesi- és Mártélyi-holtágak képviselik a tószzerű, mély állóvizet. A hullámtér belterületén természetes fűz- és nyárfaerdők, telepített nemesnyárkultúrák, kevés tölgyes, magas fűvű, víz-állásos kaszálók-legelők, külterjesen művelt szántóföldek váltakoznak. A terület külső szegélyén jellegzetes kubiksorokkal, botolófűzekkel csatlakozik a életteret lezáró védtöltéshez. A Tisza általában évente — többnyire kora tavasszal és nyár elején — néhány hétre elárasztja a területet. Késő nyári és téli árvizek csak kivételesen jelentkeznek. A vízborítás átlag két méter ilyenkor, és ez az időszakos átalakulás mélyrehatóan befolyásolja az élővilág környezeti adottságait.

E hullámtérszakasz madártani kutatásával 1947 óta folyamatosan foglalkozom. Ilyen tárgyú dolgozataimban részletezem az ökológiai viszonyokat, s a területre vonatkozó teljes természettudományos irodalmat a Magyar Madártani Intézet adattárában cédulakatalógus formájában dolgoztam fel. A madártani munka során rendszeres emlős- és halfaunisztikai adatgyűjtéssel nem foglalkozhattam, e dolgozatban csupán alkalmoszerű feljegyzések közlésére szorítkozhatom. A semmiképpen sem teljességet jelentő összeállítás közlése mégsem érdektelen. E területről ugyanis ez ideig nagyon kevés nyomtatott adat foglalkozik a szóban forgó két állatcsoporttal, s a megjelent dolgozatok közül is néhányról jogos bírálat vonta kétségbe az állításokat. Hazai védett területeink élővilágának felmérése, megismerése viszont sürgető feladatot ró a zoológiai kutatásra. A természetvédelem gyakorlata nem várhat monografikus feldolgozások távoli befejező időpontjára. A szakszerű kezeléshez már a részeredmények is nélkülözhetetlen tájékoztatást nyújtanak.

\* Előadta a szerző az Állattani Szakosztály 1975. január 3-án tartott 656. ülésén.

## Emlősök

### Erinaceidae

*Erinaceus europaeus* L. Általánosan elterjedt. Állományát az évi árvizek általában megsemmisítik. A víz elvonultával népesedik be újból (és újból ilyenkor a terület).

### Soricidae

*Sorex minutus* L. Általánosan elterjedt, de ritkán szem elé kerülő faj. Gyűjtött példányok: Barci-rét, 1960. VIII. 19., 1974. IX. 21. — *Sorex araneus* L. A Tisza hullámterére legjellegzetesebb cickány faj. Elhullott példányait a terület valamennyi szakaszán gyakran megtaláltam. Mártélyon gyöngybagolyköpetből is előkerült (SCHMIDT, 1969). — *Neomys fodiens* SCHERB. Gyűjtött példányok: Sasér, 1952. VIII. 16., 1961. II. 18., 1963. IV. 30., 1963. VIII. 16. Ez utóbbi példány varsában fulladt meg. — *Crocidura leucodon* HERM. Elhullott példányai a *Sorex araneus*-nál ritkábban találhatók. Mártélyon bagolyköpetből került elő (SCHMIDT, 1969). — *Crocidura suaveolens* PALL. Sasérben 1969. VIII. 1-én talált példányát SCHMIDT EGON határozta meg.

### Talpidae

*Talpa europaea* L. Hullámtéri réteken általánosan elterjedt. Az árvizek elől nagyobb mélységekbe ássa le járatait, s a vízborítás megszűntével friss túrásai azonnal megjelennek a cserepesen száradó felszínen. Egy példányát *Haliaeetus albicilla*, 4 egyedet *Milvus migrans* fészke alatt gyűjtött táplálékmaradványokban találtam (STERBETZ, 1965).

### Vespertilionidae

*Plecotus auritus* L. A hódmezővásárhelyi Tornyai János Múzeumban „1951, Körtvélyes” felirattal találtam egy példányt. — *Nictalus noctula* SCHERB. Saséri révház padlásáról gyűjtött példányai a hódmezővásárhelyi múzeumban: 1960. VI. 21-én 2 db., VIII. 19-én 3 db.

### Leporidae

*Lepus europaeus* L. Általánosan elterjedt. Mártélyról gyöngybagolyköpetekből előkerült (SCHMIDT, 1969). *Haliaeetus albicilla* fészke alatt 2 juv., 3 ad., *Milvus migrans* fészke alatt 1 juv., *Accipiter gentilis* fészke alatt 1 juv. példányt találtam táplálékmaradványok között (STERBETZ, 1965).

### Sciuridae

*Citellus citellus*. Megfigyeléseim első éveiben (1947—1955) gyakori faj volt a hullámteret lezáró védőtöltésen, állománya feltűnően megritkult. *Haliaeetus albicilla* fészkekben 6, *Milvus migrans* fészkekben 8, *Accipiter gentilis* fészkekben 6 és *Falco cherrug* fészkekben 8 példányt találtam táplálékmaradványokban (STERBETZ, 1965).

## Cricetidae

*Cricetus cricetus* L. Ragadozómadár fészkek alatt talált táplálékmaradványok: *Haliaeetus albicilla* 1, *Milvus migrans* 11 db (STERBETZ, 1965).

## Microtidae

*Clethrionomys glareolus* SCHERB. Sasérben 1961. IV. 18-án, *Asio otus* által lakott fűzfában talált példányát SCHMIDT EGON határozta meg. — *Arvicola terrestris* L. Gazdagon népesíti a hullámteret. Népes állományáról árvizek idején győződhetünk meg, amikor az alacsony fák koronáit használják menedéknak a hullámok elől. *Haliaeetus albicilla* fészke alatt 6 példány maradványát találtam (STERBETZ, 1965). — *Microtus arvalis* PALL. Árvízmentes években a hullámtéri szántóföldeken elterjedt, a védtöltések tömeges lakója. *Milvus migrans* fészkek alatt 61 példányt mutattam ki táplálékmaradványokban (STERBETZ, 1965). — *Ondatra zibethica* L. Holtágak, kubikok mentén mindenfelé elterjedt, gyakori faj. *Haliaeetus albicilla* táplálékmaradványaiból 13 esetben mutattam ki ezt a fajt (STERBETZ, 1965).

## Muridae

*Apodemus agrarius* PALL. Mártélyon, 1961. V. 2-án lőtt *Pica pica* gyomortartalmából 3 db maradványait határozta meg JÁNOSSY DÉNES (STERBETZ, 1964). — *Micromys minutus* PALL. A saséri és körtvélyesi holtágak szegély-növényzetében évente több fészket találtam. — *Sylvaemus flavicollis* MELCH. A hullámtéri erdők legelterjedtebb egérfaja. *Milvus migrans* táplálékmaradványaiban is négy alkalommal kimutattam. — *Sylvaemus sylvaticus* L. Előbbinél feltétlen ritkább. A saséri és körtvélyesi révházaknál végzett egérintások során mintegy 1 : 5 arányban találtam többségben a sárganyakút a két erdei egérfaj között. — *Rattus norvegicus* BERK. A saséri-körtvélyesi révházaknál és a mártélyi üdülőtelep nyaralóépületei környékén elterjedt faj. *Milvus migrans* fészke alatt egy esetben találtam a ragadozómadár táplálékmaradványaként (STERBETZ, 1965). — *Mus spicilegus* L. Lakott területek környékén általánosan elterjedt.

## Spalacidae

*Spalax leucodon* NORDM. Hódmezővásárhely környékén néhány évvel ezelőtt még meglehetősen elterjedt faj volt a földikutya. Árvízmentes években a hullámtéri kertekből is jelezték szórványos előfordulását. 1953. VII. 2-án Mártélyról egy sérült nőtényt hoztak a hódmezővásárhelyi Tornyai János Múzeumba.

## Canidae

*Vulpes vulpes* L. A terület valamennyi életterében rendszeresen előfordul.

## Mustelidae

*Meles meles* L. Sasérben 1960. VIII. 21-én kukoricaföldön figyeltem meg egy példányt. — *Mustela erminea* L. Kubikok-holtágak szegély-növényzetében gyakori faj. *Haliaeetus albicilla* táplálékmaradványai között is megtaláltam egy

alkalommal. Gyűjtött példányok: Sasér 1959. IX. 13., Körtvélyes 1960. IV. 4., Sasér 1960. IV. 4., Körtvélyes 1960. V. 8., Mártély 1962. III. 10. — *Mustela nivalis* L. Előfordulásának jellemzése az előbbi fajjal azonos. *Haliaeetus albicilla* táplálékmaradványaiából egy esetben került elő. Gyűjtött példányok: Sasér 1958. IV. 19., Sasér 1959. V. 3., Körtvélyes 1960. IV. 4., Körtvélyes 1960. VI. 21. — *Putorius putorius* L. A védtöltések összerakott fűzrözsze-kazlainak menedékéből felriasztott példányok évente előkerülnek. Gyűjtött példányai: Körtvélyes 1959. V. 4., Sasér 1960. XII. 17. — *Putorius eversmani* LESS. Gyűjtött példánya: Körtvélyes 1960. III. 15. — *Lutra lutra* L. Elsősorban Sasér folyóvíz partjának lakója, ahol az alámosott szegélyről vízbe dőlő vén fák gyökérzete, koronája védelmében tanyázik. Lőtt példány: Körtvélyes, 1959. IV. 11. Halászok varsájában megfulladt egyedek adatai: Sasér 1960. II., Barci-rét 1960 tavaszán 3 db. Megfigyeléseim: Sasér 1958. IV. 19., 1959. XII. 12., XII. 15., 1960. II. 18., Barci-rét 1961. VIII. 20., Sasér 1961. XI. 16., Barci-rét 1974. V. 21., Sasér 1974. VIII. 2., Körtvélyes 1974. VIII. 7. MÁRIÁS FERENC erdész figyelte meg Körtvélyesen 1960. II.-től IV.-ig a holtág felső szakaszánál több alkalommal. Sasérben 1960. III. 15–31 között halászok látták néhány esetben. — *Martes foina* ERXL. Első alkalommal 1960. II. 15-én MÁRIÁS FERENC erdész figyelte meg a Barci-réten. 1960. III. végén BOGNÁR JÓZSEF halász ugyanazon a területszakaszon találkozott vele. Sajat megfigyeléseim: Körtvélyes 1960. IV. 4., Sasér 1960. IV. 14., 1961. XII. 17., 1962. III. 17., majd BOGNÁR JÓZSEF halásztól származik az utolsó adat Sas-érből, 1962. VII. 25-én. Ekkor egy öreg példány két fiatal társaságában mutatkozott. Valószínű, hogy a vadászok irtották ki a Tiszának e szakaszáról ezt a fajt, mert az utóbbi tizenkét évben többé már nem került elő.

#### Felidae

*Felis sylvestris* SCHERB. Előfordulása körül a házimacskákkal történő kereszteződése miatt bizonytalanság uralkodik. Sasérben 1959. VI. 13-án került elő egy példány, amely e faj valamennyi határozóbélyegét magán viselte. Árvízkor fulladt meg.

#### Suidae

*Sus scrofa* L. Az utóbbi tizenöt évben szállta meg a hullámteret. Majd minden évben lőnek néhány példányt a Mártélyi tájvédelmi körzet vadászható szakaszain. Dátumszerű adatok lőtt példányokról: Mártély 1962. XI. 6., Körtvélyes 1974. VIII. 4. Megfigyeléseim: Körtvélyes 1960. IV. 4., Sasér 1960. XII. 17., Körtvélyes 1961. I. 2., 4 + 6 db, 1961. IV. 9., 11 db, Sasér 1961. XI. 5., 1962. VII. 6., 1962. IX. 29., 1973. V. 7.

#### Cervidae

*Cervus elaphus* L. 1961. V. 1-én egy budapesti Állatkerthől származó bikaborjút engedtek szabadon a körtvélyesi hullámtérben. A következő évben egy másik fiatal bika is megjelent a tájvédelmi körzet Barci-réthez tartozó szakaszán. 1962. IX. 30-án hajnalban bögést is hallottam. A bikák egyikét állítólag kutyák fogták meg, a másikat Szentest város közelében lőtték le 1962 telén. — *Capreolus capreolus* L. Túlnépesedett állományban lakja a hullámteret. A rossz ivararány következtében agancsminőségük zömmel rossz, bár igen erős bakok is megfigyelhetők.



## Halak

### Acipenseridae

*Acipenser nudiiventris* Lov. Fogási adatai: Sasér 1959. VII. 10. 15 kg-os, 1960. VI. 21. 30 cm-es, 1961. VII. 26. 20 cm-es, 1961. VII. 29. 40 cm-es példányok. — *Acipenser ruthenus* L. A saséri Élőtisza-szakasz e faj egyik legalkalmasabb élőhelye Magyarországon. Halászok és horgászok igen gyakran zsákmányolják. Előfordulásának gyakoriságát egyrészt az örvényes, forgókban gazdag folyó, vízbe dőlt fákkal, alámosott partszegéllyel bővelkedő rejtőzőhelyek, másrészt a saséri partoldal és vízfenék rendkívüli tiszavirág (*Palingenia longicauda*) bősége magyarázza. Az utóbbi évtizedben azonban a tájvédelmi körzet kecségeállománya rohamosan fogyatkozik. E jelenség a Tisza egyéb szakaszain kivitelezett vízi építkezések (Kisköre, Tiszalök duzzasztóművei), másrészt a kecsége fő táplálékát képező tiszavirágállomány vízszennyezések miatt bekövetkezett, katasztrofális méretű fogyatkozásának következménye. — *Acipenser gueldenstaedti* BRANDT. Fogási adata: Sasér 1959. VI. 14. és IX. 11. Mindkét, kb. 30 cm-es példányt horoggal fogták.

### Umbridae

*Umbra krameri* WALBAUM. 1961. VIII. 21-én a Barci-réten fogtam, nyári áradásból visszamaradt víztócsában.

### Esocidae

*Esox lucius* L. A tájvédelmi körzet valamennyi folyó- és állóvizében elterjedt.

### Cyprinidae

*Rutilus rutilus* L. Általánosan elterjedt faj. A tájvédelmi körzetben vizsgált gémfélék, sirályok és egyéb halevő madarak leggyakoribb zsákmányállata. — *Leuciscus idus* L. Viszonylag ritka faj, elvétve találok vele halászok varsazsákmányában. — *Scardinius erythrophthalmus* L. A Tisza folyó- és állóvizeinek elterjedt apróhala. Gémfélék és búvárrécek gyomortartalmaiból igen gyakran előkerült. Varsázó halászok tömeges zsákmánya. — *Aspius aspius* L. Fogási adatai: Sasér 1959. VI. 10., 1962. VII. 6. Az első példány nagysága ismeretlen, a második esetben 40 cm-es ön a horgászok zsákmánya volt. Horgászok véleménye szerint meglehetősen ritkán fogják — elsősorban horoggal — a tájvédelmi körzethez tartozó folyószakaszon. — *Leucaspilus delineatus* HECKEL. Előregedett holtágak lápszerű, mocsaras részein viszonylag ritkán találok vele, amikor aprószemű húzóhálóval kutattam az apróbb halak után. Elsősorban a Saséri-holtág lelőhelyére jellemző. Körtvélyesen és Mártélyon ritkaság. — *Tinca tinca* L. E közönséges faj a tájvédelmi körzetben előfordulásának szeszélyes voltával jellemezhető. Egyes években tömeges, majd néhány esztendőn át majdnem ritkaságnak számít, s az ilyen átmenetek után állománya hirtelen újból felszaporodik. E hullámozásokat sem az árvizek mindenkori alakulásával, sem a Tiszán viszonylag még enyhe vízszennyezések eseteivel sem sikerült megnyugtatóan magyarázni. — *Gobio gobio* L. Barci-réten 1959. VIII. 1-én árvíz után visszamaradt tócsából

fogtam. — *Barbus barbus* L. Főleg varsával és horoggal fogják. Varsázó halászok elég gyakori zsákmánya. — *Alburnus alburnus* L. Általánosan elterjedt faj, gémfajok gyomortartalmának egyik jellemzője. A tájvédelmi körzet valamennyi vizéből gyakran kimutattam. — *Blicca bjoerkna* L. A terület folyó- és állóvizeiből egyaránt kimutatható, elterjedt faj. Leggyakrabban a Körtvélyesi-holtág halászáinak zsákmányában találtam. — *Abramis brama* L. Általánosan elterjedt, közönséges faj. — *Vimba vimba* L. Fogási adatai: Barci-rét 1960. VIII. 21., 1962. IX. 30., Körtvélyes 1962. IX. 30., Sasér 1963. III. 6. Valamennyi példányt varsázó halászok zsákmányából mutattam ki. Halászok-horgászok véleménye szerint a tájvédelmi körzet vizeiben meglehetősen ritka faj. — *Rhodeus sericeus amarus* BLOCH. Kubikokban, holtágakban elterjedt apróhal. Leggyakrabban kisebb gémfajok (*Nycticorax nycticorax*, *Egretta garzetta*, *Ardeola ralloides*) gyomortartalmaiból mutattam ki. — *Carassius carassius* L. Elsősorban a holtágakra és kubikokra jellemző. Nagyobb áradások után a Barci-rét és Körtvélyes mély fekvésű rétején megrekedt vizek tömeghala. — *Cyprinus carpio* L. Általánosan elterjedt faj. 1959-ben 25 db maradványát találtam *Milvus migrans* fészke alatt, táplálékmaradványokban. 1960-ban *Haliaeetus albicilla* fészke alatt 8 db, 1961-ben 1 db került elő. Sasérben 1960. V. 9-én a halászok egy 15 kg-os példányt fogtak varsában.

#### Cobitidae

*Cobitis taenia* L. Fogási adata: Barci-rét 1960. V. 9. 1 db. — *Cobitis aurata balcanica* KARAMAN: Gyűjtési adatok: Barci-rét 1959. VIII. 1., 1960. V. 9. Mindkét csíkfaj példányait árvíz után fogtam kubikokban. — *Misgurnus fossilis* L. E hajdan, a folyószabályozások előtt valószínűtlen tömegben tenyésző hal manapság már ritkaság a Tisza déli hullámtérszakaszán. Gyűjtött példányai: Barci-rét 1960. V. 9. és Sasér 1960. VI. 21.

#### Siluridae

*Silurus glanis* L. A Tisza vízrendszerének egyik legjellemzőbb, igen elterjedt tömeghala. A tájvédelmi körzet területén fogott, rendkívüli példányok: Sasér 1958. V. 7. 95 kg-os, ugyanitt 1960. IV. 24-én 58 kg-os, V. 2-án 70 kg-os, majd Barci-réten 1962. VI. 2-án 35 kg-os. Ugyanitt 1962. június 10-én, apadó árvíz sekély, mintegy 60–70 cm-es kiöntésében figyeltem meg közvetlen közélről egy óriási, kb. 60–70 kg-os harcsát. A hatalmas állatot a sekély vízben gázolva majdnem érintési távolságig közelíthettem meg.

#### Amiuridae

*Amiurus nebulosus* LE SEUR. Általánosan elterjedt tömegfaj.

#### Anguillidae

*Anguilla anguilla* L. Fogási adatai: Barci-rét 1952. VIII. 28., 1953. IX. 1., Mártély 1953. IX. 16., Körtvélyes 1959. VII. 19., Barci-rét 1959. IX. 9.

## Gadidae

*Lota lota* L. Viszonylag ritkán zsákmányolják. Adatszerűen ismert előfordulásai: Sasér 1959. február, ugyanitt 1962. III. 17. Mindkettő horgász-zsákmány.

## Centrarhidae

*Lepomis gibbosus* L. Viszonylag ritkán kerül elő a tájvédelmi körzet vizeiben. Valószínű, hogy itteni állományának utánpótlásáról a közeli Fehértavi-tógazdaság és a hódmezővásárhelyi rizsföldek csatornarendszere gondoskodik.

## Percidae

*Lucioperca lucioperca* L. Az alámosott partú, vízbe dőlt fákkal és hajdani hajórakodó móló betonromjaival jó süllőtanyát kínáló saséri folyószakaszon igen gazdag e faj állománya. Több alkalommal láttam itt 3–4 kg-os fogott példányokat. — *Lucioperca volgensis* GMELIN. Adatolt példánya: Sasér 1962. VII. 29. — *Perca fluviatilis* L. Gyakori faj, a tájvédelmi körzet valamennyi vizében elterjedt. — *Aspro zingel* L. Fogott példányok: Sasér 1961. XI. 6., 20 cm-es, Sasér 1963. VII. 11., hasonló nagyságú. — *Aspro streber* SIEBOLD. Egy kb. 20 cm-es példányt Sasérben fogtak 1962. VII. 6-án. A halászok elvétele varsában fogják ezt a fajt. — *Acerina cernua* L. Általánosan elterjedt, tömeges ragadozóhal a Tisza e déli szakaszán. — *Acerina schraetzer* L. Előbbinél lényegesen ritkább faj. A halászok és horgászok egybehangzó állítása szerint a selymes durbincs szinte eltűnt e Tisza-szakaszcól az utóbbi öt-hat esztendőben. Az ismételt előfordult gyengébb vízszennyezéseknek a tiszavirág mellett ez az érzékeny halfaj a legjellemzőbb indikátora.

## Gobiidae

*Proterorhinus marmoratus* PALL. Gyűjtött példányai: Barci-rét 1960. VIII. 21., Saséri-holtág 1961. XI. 5., 1961. VIII. 24. E tiszai viszonylatban feltűnően ritka faj egyik bizonyító példányát az MTA Tiszakutató Állomásán helyeztem el.

## IRODALOM

1. SCHMIDT, E. (1969): *Data zur Verbreitung einiger Kleinsäugerarten in Ungarn an Hand von Eulengewöllen-Untersuchungen*. Vert. Hung., 9, p. 137–153. — 2. STERBETZ, I. (1964): *Beiträge zur Erforschung der wirtschaftlichen Rolle der Elster in Ungarn*. Ang. Ornith., H. 1, p. 30–36. — 3. STERBETZ, I. (1965): *Untersuchungen über die Ernährung der im Reservat bei Sasér und in dem Inundationsräumen der Umgebung brütenden grossen Raubvögel*. Tiscia, Szeged, p. 78–80.

# ANGABEN ZUR SÄUGETIER- UND FISCHFAUNA DES NATURSCHUTZRAYONS VON MÁRTÉLY

Von

I. STERBETZ

Im Laufe des in den letzten Jahren des 19. Jahrhunderts vor sich gegangenen Flußregulierungen bildete sich zwischen den die beiden Theißufern begleitenden Schutzdammsystemen ein eigenartiger Lebensraum aus. Dieser mit Weiden, Pappeln und Eichenwäldern, ferner Wiesen, toten Armen und mit den an der Stelle der zu den Dämmen ausgehobenen Erde entstandenen, mit Wasser bedeckten, tiefen Gruben wechselnde Biotop stellt sowohl von botanischem, wie auch von zoologischem und landschaftsästhetischem Gesichtspunkte im ungarischen Naturschutz gleichfalls einen bedeutenden Wert dar. Der moderne Hochwasserschutz vernichtet langsam diese Gegebenheiten. Es wurde deshalb notwendig, die vom Gesichtspunkt des Naturschutzes wichtigsten Abschnitte des Überschwemmungsgebietes der Theiß unter Schutz zu stellen. Infolge dieser Begründung wurde im Jahre 1952 am rechten Ufer des Flusses das 65 ha große Sasér-Reservat, sodann als dessen Fortsetzung am linken Ufer das sich in 10 km-Länge dahinziehende, 2500 ha große Schutzgebiet des Naturschutzrayons von Mártély zustande gebracht. In diesen beiden Reservaten führt Verfasser seit 1947 regelrechte ornithologische Forschungen durch. In der vorliegenden Abhandlung werden die im Zuge der ornithologischen Beobachtungen gelegentlich eingeholten Angaben betreffs der Säugetier- und Fischfauna bekanntgegeben. Die Aufzählung enthält die von diesem Gebiet in der Zeitspanne zwischen 1947—1974 gesammelten Daten.

Das streng geschützte Sasér-Reservat und das mit mildereren Schutzvorschriften geregelte Schutzrayon von Mártély (mit dem Sammelnamen: Landschaftsschutzgebiet von Mártély) liegt im südlichen Abschnitt des Theißflusses in der Höhe der Stadt Hódmezővásárhely



A holt Tisza Mártélynál (a szerző\_felvétele)





Őzsapat a Barci-réten (a szerző felvétele)

# SZARVASFÉLÉK KÖTŐSZÖVETÉBEN ÉLŐSKÖDŐ FILÁRIÁK ELŐFORDULÁSA MAGYARORSZÁGON

Írta:

SUGÁR LÁSZLÓ és MÉSZÁROS FERENC

(Vadbiológiai Állomás, Budakeszi  
— és Természettudományi Múzeum Állattára, Budapest)

A bőr alatt élősködő filáriák (Nematoda: Filariidae) nem ritka élősködők. Számos fajuk ismert részben a házi, részben a vadon élő emlősökből. Hazánkban — vizsgálatainkat megelőzően — csak a lovakban és a szarvasmarhákban előforduló fajokról volt tudomásunk (KOTLÁN & KOBULEJ, 1972).

Európában a gímszarvas (*Cervus elaphus hippelaphus* ERXL.) bőr alatti filáriáinak előfordulásáról a század elejéről van tudomásunk. A vadon élő állatok parazitológiai kutatásának intenzívebbé válásával a hazánkat környező államok többségében kimutatták a szarvasfélékben (Cervidae) e paraziták jelenlétét, így Németországban, Ausztriában, Lengyelországban, Csehszlovákiában (DYKOVÁ & BLAŽEK, 1972; WETZEL & RIECK, 1972; BÖHM & SUPPERER, 1953; DRÓZDZ, 1966). Ezek a filáriák tehát egész Európában elterjedt élősködők.

A szarvasfélék kötőszöveti filariidosisát jelenlegi ismereteink szerint 3 fonálféregfaj okozza. A gímszarvasokban 2 faj — *Onchocerca flexuosa* (WEDL, 1856) és *Wehrdikmansia cervipedis* (WEHR & DIKMANS, 1935) telepszik meg. A harmadik faj — *Wehrdikmansia rugosicauda* BÖHM & SUPPERER, 1953 — eddig csak ausztriai és magyarországi őzekben (*Capreolus capreolus capreolus* L.) fordult elő. A fajok nevezéktanában különböző nézetek ismertek (vö. SZKRJABIN & SIKHOBALOVA, 1948; BÖHM & SUPPERER, 1953). Az általunk is használt nevezéktan a ma általánosan elfogadott.

Magyarországon eddig 2 faj előfordulása bizonyított: *O. flexuosa* a gímszarvasokban és *W. rugosicauda* az őzekben.

## Anyag és módszer

1973 május és 1974 december között megvizsgált 34 gímszarvas közül 32 (94%) egyedben találtunk a bőr alatti kötőszövetben *O. flexuosá-t*, ill. e féregfaj csomóit. A filáriás fertőzöttséget a bőr leválasztása után állapítottuk meg. Ezenkívül 163 állatot a csomók bőrön keresztül való „kitapogatásával” vizsgáltunk. A vizsgálat eredményét — amennyiben ez lehetséges volt — a bőr lefejtése után ellenőriztük. Nemegetszer előfordult, hogy az általunk így negatívnak ítélt állatokban is volt vagy a vélnél nagyobb számban fordult elő filáriás csomó. E módszerrel a vizsgált állatok 83,4%-ában lehetett fertőzöttséget megállapítani. A fertőzött állatok az alábbi helyekről származtak: Telki Állami Erdő- és Vadgazdaság budakeszi erdszete és hajnai erdszete; Gemenc, Állami Erdő- és Vadgazdaság (Tolna m.); Herceghalom; Szalafő (Vas m.). Az őzállomány vizsgálatát 1973 novemberre és 1974 júliusa között végeztük.

16 őz közül 4 esetben találtunk a bőr alatti kötőszövetben filáriákat. A vizsgált őzek a következő helyekről származtak: Telki Állami Erdő- és Vadgazdaság budakeszi erdészete; Hollád (Somogy m.); Zalai Erdő- és Fafeldolgozó Gazdaság baki erdészete.

### A vizsgálatok eredménye

Az *O. flexuosa* Európában és Ázsiában elterjedt féreg. Színe sárgásfehér. A hímek testhossza a 80 mm-t, a nőstényeké a 600–900 mm-t is eléri. A nőstények gomolyszerűen összetekeredve kb. 12–25 mm × 9–20 mm-es merev falú csomókban helyezkednek el. A hímek rendszerint a csomók közelében szabadon, ritkán annak belsejében vagy önálló csomókban található (DYKOVÁ & BLAŽEK, 1972). A csomók leggyakoribbak a hát-, ágyék-, far- és combtájékon. Ritkábban a hasfal, a mellkas, a nyak és a comb oldalának bőre alatt is előfordulnak. Hím példányokat igen gyakran találtunk még a szegycsont tájékán a bőr alatti kötőszövetben és az irhában. A csomók száma 1 és 120 között váltakozott gazdánként, leggyakrabban 3–8 csomót találtunk. A csomók legnagyobb része lapított, szabálytalan alakú korong, környezetükben rendszerint könnyen elmozdíthatók. Felületük sima, fénylő, de egyenetlen; felettük a bőr mindig ép, rajta nyílás nem található. A tok fala kb. 1 mm vastag, több rétegből áll. A tok felnyitása után sárgásfehér törmelékes anyag tűnik fel, majd előtűnik a nylonfonalszerű filáriagomolyag. Ha egy csomóban a férgek már elpusztultak, azt rendszerint egynemű sárgásfehér sajtos-ikrás anyag tölti ki.

Az *O. flexuosa* okozta kötőszöveti csomók felületen vizsgálatok a bőrbagócslárvák okozta csomókkal téveszthetők össze. A bagócslárvás csomók a filáriás csomókkal ellentétben a bőrhöz szorosan rögzítettek, alakjuk kissé megnyúlt. A csomók fala vékonyabb és nem olyan szívós, mint a filáriás csomóké. A csomók üregét teljesen kitölti a bagócslárvá; a bőrön pedig mindig megtalálható a légzőnyílás. Bagócslárvákat november elejétől április közepéig találtunk a gímszarvas bőre alatt, míg májustól novemberig általában csak filáriás csomókat és elvéve néhány elhalt bagócslárvát. Ez utóbbiak feketésbarna színűek, tökmag alakúak. A téli hónapokban egy-egy állat bőre alatt gyakran mindkét parazitát együttesen megtaláljuk, a bagócslárvás csomók száma azonban rendszerint jóval nagyobb, mint a filáriás csomóké.

Itt jegyezzük meg, hogy a filáriás csomók megállapításának „kitapogató” módszerét a bagócsok bőr alatt való tartózkodásának fő időszakában (november közepétől április közepéig) nem folytattuk.

A *W. rugosicaudá*-t 1952-ben találták meg ausztriai őzekben (BÖHM & SUPPERER, 1952). A hím 22–25 mm hosszú, a nőstény hossza 35–50 mm. Az előző fajtól eltérően ezek a férgek a bőr alatti és az izmok közötti kötőszövetben mindig szabadon helyezkednek el. Megfigyeléseink szerint gyakoriság sorrendjében a következő testtájékokon fordulnak elő: hát-, ágyék-, far-, comb-, horpasz-, felsőbordai-, lapocka-, lapocka alatti, far- és nyaktájékon. A férgek száma egy-egy állatban 3–57 között változott.

A *W. cervipedis* (WEHR & DIKMANS, 1935) eredetileg az É-Amerikában honos *Odocoileus virginianus* és *O. columbianus* élősködője. Európába valószínűleg a XIX. század második felében hurcolták be a Sziléziába telepített vapitikkal. Európai gímszarvasban való előfordulásáról először Lengyel-



országból és Csehszlovákiából számoltak be (TARCZYŃSKI, 1954; TARCZYŃSKI & KOTRLÝ, 1960). Hazai előfordulása is várható, mivel Magyarországra is telepítettek vapatit a múlt században.

Mindhárom filária faj életmódja hasonló, bár nem minden részletben ismert. A kifejlett példányok a gímszarvasban, őzben esetleg a dämuvadban élösködnek. A nöstények elevenszülök, lárváik (mikrofiláriák) a kötöszövetből a vérbe vándorolnak. Továbbfejlödésük köztigazdában történik. A köztigazdák valószínűleg az ún. kolumbácsi legyek (Simuliidae). Vérszíváskor e rovarok szervezetébe jutnak a mikrofiláriák. Itt egy ideig vándorolnak, majd fertözöképes lárvákká válnak. Ha ezután a köztigazda-rovar újra a megfelelő végleges gazda (szarvas, őz) vérét szívja, nyálmirigyeinek váladékával a fertözöképes lárvákat is bejuttatja a szervezetbe. Ezek egy ideig vándorolnak, majd megtelepedve néhány hét alatt elérik teljes fejlettségüket.

Mai ismereteink szerint a filariidosis a gazdaállatra nézve nem jelent olyan veszélyt, mint a bagócsfertözöttség. Jelenlétére azonban fel kell figyel-nünk, mert az erős filariafertözöttség sem közömbös az állomány szempont-jából. További feladatunknak tekintjük ezeknek az élösködöknek hazai elter-jedtségét feltárni, kártételét tisztázni.

#### IRODALOM

1. BÖHM, L. K. & SUPPERER, R. (1953): *Beobachtungen über eine neue Filarie (Nemato-da), Wehrdikmansia rugosicauda Böhm & Supperer 1953, aus dem subkutanen Bindegewebe des Rehes*. Sitzungsbericht. Österr. Akad. Wiss., Mathem.-naturw. Kl., 162: 95–104. — 2. DRÓZDZ, J. (1966): *Studies on helminths and helminthiasis in Cervidae II. The helminth fauna in Cervidae in Poland*. Acta Parasit. Pol., 14: 1–13. — 3. DYKOVÁ, I. & BLAŽEK, K. (1972): *Subcutaneous filariases in red deer*. Acta Vet. Brno, 41: 117–124. — 4. KOTLÁN, S. & KOBULEJ, T. (1972): *Parazitológia. Mezögazd. Kiadó, Budapest, 1–503*. — 5. SZKRJABIN, K. I. & SIKHOBALOVA, N. P. (1948): *Filarii zsvivotnüh i cselovéka*. Moszkva, 1–608. — 6. TARCZYŃSKI, S. (1954): *Wehrdikmansia cervipedis (Wehr & Dikmans, 1935) Caballero. 1945 pasozytem jelenia Cervus elaphus L. w Polsce*. Acta Parasit. Pol., 2: 209–220. — 7. TARCZYŃSKI, S. & KOTRLÝ, A. (1960): *Studium vlasovců podčeledi Filariinae Stiles 1907, parazitujících v podkožni tkáni čeledi Cervidae*. Práce výzkumn. ústavů lesnických ČSSR, 20: 25–43. — 8. WETZEL, R. & RIECK, W. (1972): *Krankheiten des Wildes*. Verl. Paul Parey, Hamburg u. Berlin, 1–256.

#### DAS VORKOMMEN VON SCHMAROTZENDEN FILARIEN IM BINDEGEWEBE DER HIRSCHE IN UNGARN

Von

L. SUGÁR und F. MÉSZÁROS

Verfasser haben in Ungarn zum ersten Male im Rothirsch (*Cervus elaphus hippelaphus* ERXL.) den Schmarotzer *Onchocerca flexuosa* (WEDL, 1856) und beim Reh (*Capreolus c. capreolus* L.) den Schmarotzer *Wehrdikmansia rugosicauda* BÖHML—SUPPERER, 1953 nachge-wiesen. Von 34 Rothirschen waren 32 mit *O. flexuosa* angesteckt. Je Wirttier wurden 1–120 Filarienknotten gefunden. Von 16 Rehen waren 4 mit *W. rugosicauda* angesteckt. Diese Würmer befanden sich frei im Bindegewebe. Die Zahl der Würmer betrug je Wirt-tier 3–37.



# BOLHÁK (SIPHONAPTERA) GYŰJTÉSE, PREPARÁLÁSA ÉS BOLHAGYŰJTEMÉNYEK FELÁLLÍTÁSA\*

Írta:

SZABÓ ISTVÁN

(Természettudományi Múzeum Állattára, Budapest)

A magyar állattani irodalomban a bolhák gyűjtésére vonatkozóan a korábbi időkből csak egyetlen néhánymondatos tájékoztatót ismerünk (CSIKY, 1908). A második világháború után két nagyobb gyűjtés- és preparálástechnikai munka jelent meg (DUDICH, 1951 és MÓCZÁR, 1962), melyekben az élősködő rovarok gyűjtése és konzerválása című fejezetekben szó esett a bolhák-ról is. E fejezetek írói azonban bolhagyűjtéssel és preparálással sohasem foglalkoztak, ezért a szakirodalomból csak annyit használtak fel, amennyit éppen szükségesnek tartottak általánosságban közölni.

A legutóbbi időkből végzett siphonapterológiai kutatómunka előtt csak КОНАУТ foglalkozott a század elején hazánkban bolhákkal, de gyűjtőtevékenysége nem ismeretes; közleményeiben csak a másoktól hozzá juttatott, alkalmasszerűen előkerült bolhákat ismertette. Nem véletlen, hogy nálunk — miként számos más országban — sokáig nem folyt e téren rendszeres kutatómunka, hiszen a bolhák gyűjtése és preparálása nem tartozik a leghálásabb és gyors eredményt ígérő feladatok közé. A bolhák gyűjtését rendkívüli módon nehezíti az a körülmény, hogy a sok fajhoz tartozó és különféle életmódot folytató gazdaállatok elejtése nem kevés fáradságot, időt és leleményességet igényel. A gazdafajok mindegyikéből sok példányt kell begyűjteni a különböző területekről és biotópokból, ha csak valamelyes képet is akarunk nyerni a bolhafajok előfordulásáról és elterjedéséről. Vannak fajok, melyek bizonyos gazdaállatfajokon majdnem mindenütt megtalálhatók, mások viszont inkább az élőhelyhez ragaszkodnak.

## Gyűjtés gazdaállatokról

Mint valamennyi parazita életmódot folytató állat gyűjtése, úgy a bolháké is kettős feladatot jelent: először meg kell fogni a gazdaállatot, majd az állatról (vagy fészkeből, vackából) be kell gyűjteni a bolhákat. Gazdaállataik — az emlősök és madarak — gyűjtését számos hazai szerző ismertette, legutóbb SZUNYOGHY (1962) és HORVÁTH (1962). Az általuk közölt gyűjtési módok az ektoparazitológiai célra történő gyűjtések esetében természetesen kiegészítésre szorulnak.

Ismeretes, hogy a bolhák gyorsan mozgó, ugró állatok, melyek a gazdaállat elpusztulásakor rövid időn belül elhagyják a kihülő tetemet, ezért meg kell akadályozni, hogy az akár kézzel, csapdával, hálóval vagy lőfegyverrel elejtett állatról a bolhák szétszédjenek.

\* Előadta a szerző az Állattani Szakosztály 1974. január 4-én tartott 647. ülésén.

A rágcsáló- és rovarevő kisemlősöket élő és elevenfogó csapdával gyűjthetjük. Az ismert rugós egércsapdák előnyei, hogy olcsók és belőlük rövid idő alatt nagyobb mennyiséget helyezhetünk el. Hátrányuk, hogy az állatot azonnal megölik, így bolháik mihamar elhagyják gazdájukat. Ha élőcsapdákat használunk, akkor a csapdákat nagyon gyakran — legalább óránként — át kell nézni, de még így is fennáll annak lehetősége, hogy néhány bolha már megszökött. Ha a csapda fogott, ne vessződjünk az állat csapdából való kivételével, hanem azonnal tegyük csapdástól vászonzacskóba és azt gyorsan és szorosan kössük be. E célra legmegfelelőbb — földikutya nagyságig — a sima ágyneművászonból vagy vékonyabb anginból készült  $20 \times 30$  cm nagyságú zsákocská, melyre nyílása alatt három ujjnyira az egyik oldalon két arasznyi hosszúságú erős vászonszalagot kell varrni a bekötözéshez. Az összeszedett állatokat tartalmazó zacskókat a terepen levő szállásunkon nagyobb széles szájú műanyag vagy üvegedénybe tesszük (jobb híján megfelel egy erős műanyag zsák is), melybe kloroformmal átitatott, gézbe csavart vattacsomót teszünk; célszerű a vászonzacskókat is meghinteni néhány csepp kloroformmal. 15—20 perc elteltével egyenként kivesszük a zacskókat az edényből, majd azokat nagyobb fehér zománc fotótál, esetleg tiszta fehér papír felett kifordítjuk, és kivesszük az állatot. Legelőször átnézzük a zacskó belső oldalát, ugyanis a legtöbb bolhát már itt megtalálhatjuk. A bolhákat ecsettel vagy puha (Leonhard) csipesszel helyezzük 70%-os alkohollal töltött fiolába. Ezután hátulso lábainál fogva egyik kezünkbe fogjuk a gazdaállatot, másik kezünkkel pedig a feje irányába sokszor végigborzoljuk a szőrét mindaddig, amíg bolhák hullanak ki belőle. Végül binokuláris mikroszkóp vagy fejlupe alatt alaposan átnézzük az állatot, hogy az esetleg még ki nem hullott bolhákat leszedjük. Egy zacskóba csak egy gazdaállatot tegyünk, és egy fiolába csak egy gazdaegyed bolhát helyezzük, mert a kiértékelés során szükségünk lesz a gazdaegyedenkénti darabszámra is. A fiolákba előre helyezzünk el számokkal ellátott cédulákat, melyek alapján naplónkba bevezetjük a gyűjtés helyét, idejét, a gyűjtőhely jellegét és a gazdaállat nevét. Nem célszerű a bolhák mellé helyezett cédula, melyen fenti adatok szerepelnek, mert a célnak legjobban megfelelő  $10 \times 60$  mm nagyságú fiolákban csak nagyon kis papír férne el, míg naplónkba az említetteken kívül számos egyéb — vizsgálataink különféle célját szolgáló — feljegyzést is beírhatunk.

Az említett ún. élő csapdáknál sokkal megfelelőbbek — különösen bolhagyűjtés céljára — az elevenfogó csapdák (1. sz. fénykép). Döntő előnyük, hogy a fogott kisemlősök jó része egy-két napig is élve marad bennük, így bolháik is rajtuk maradnak; továbbá esőben nem áznak meg az állatok, tehát száraz szőrzetükből jól ki lehet gyűjteni a bolhákat. E csapdák hátránya, hogy készen nem kaphatók, elkészíttetésük drágább, mint az élőcsapdák ára, továbbá nagyobb helyet foglalnak, így szállításuk körülményesebb. Ezekbe a csapdádba elegendő csalétket kell helyezni, nehogy a megfogott állat éhenpusztuljon. Ha ezekben néhány állat mégis elpusztulna — legtöbbször a cickányfélék —, bolháik alkoholos vagy kloroformos ecsettel könnyen összegyűjthetők a csapdák belső oldalairól. Az elevenfogó csapdákból sem szabad a terepen kivenni az állatokat, hanem el kell vinni szállásunkra, ahol megölésükig több napig is életben tarthatók, ha megfelelő táplálékkal és ivóvízzel látjuk el őket. Az állat kiemelése a csapdákból némi gyakorlatot igényel: a záró üveglapot kissé felemeljük, egy hosszabb (legalább 20 cm-es) erősebb csipesszel benyúlunk, és az állatot lábánál vagy bőrénél fogva kivesszük, majd

az előtte kinyitott vászonzacskó fenekére helyezzük, felette a zacskót összefogjuk, a csipeszt kihúzzuk, végül a zacskót gyorsan bekötözzük, és azonnal kloroformos edénybe helyezzük a már említett módon. 15—20 perc múlva mind a gazdaállat, mind ektoparazitái elpusztulnak. Ha elpusztult valamelyik állat ebben a csapdában, akkor is gyorsan zacskóba helyezzük, és utána átvizsgáljuk a csapda belső oldalait, ahonnan a bolhákat ecsettel összeszedjük, vagy a becsukott csapdába egy kis kloroformos vattát dobunk és 10—15 perc múlva kirázzuk a csapdát a zománctálba, ahonnan könnyen összegyűjthetők a bolhák.

A föld alatti rugós csapdával fogott vakondot és földikutyát,\* a kézzel fogott sünt, a lőfegyverrel (aprósörétes vagy kiskaliberű golyós) elejtett mókust, ürögét, peleféféket, pézsmapockot, kisebb menyétféléket ugyanígy tesszük vászonzacskóba, majd zacskóstól a kloroformos edénybe. A lőtt állatokat, amennyire lehet, gyorsan megtisztítjuk a vértől, hogy minél kevésbé szennyezzék a zacskót. A vízzel kiöntött ürögét ne tegyük azonnal zacskóba, hanem helyezzük néhány órára száradni egy kis hordozható ketreche, ugyanis a vizes bundájú állatból nehezebb a bolhákat kiszedni. Az említetteknél nagyobb termetű rókát, borzot, üregi- és mezei nyulat, görényt és vadmacskát az elejtés helyén azonnal átnézhetjük, és a kihülő állat szőrzetéből alkoholos vagy kloroformos ecsettel leszedhetjük a bolhákat. Valamennyi bolhájukat biztosan kézrekeríthetjük, ha azonnal nagyobb vászonzacskóba helyezzük a zsákmányt, majd meglocsoljuk kloroformmal és gyorsan ráhúzzuk egy nagyobb műanyagzacskót. Egy óra múlva lehúzzuk a műanyagzsákokat, és a vászonzacskót kifordítjuk, miután kivettük belőle az állatot. Mindezt egy jó nagy fehér csomagolópapír felett végezzük, hogy a kihülő bolhákat jól megláthassuk. A legtöbb bolha itt is a vászonzsák belső oldalán lesz, ezután alaposan átvizsgáljuk az állat szőrzetét, és a szokott módon begyűjtjük a bolhákat.

A barlangokban, padlásokon, tornyokban, pincékben, faodukban kézzel, csipesszel vagy hálóval gyűjtött denevéreket ugyancsak egyenként helyezzük vászonzacskóba, és minél előbb kloroformba, mert ezek az állatok hamar kirágnak a zacskót. Ha szállásunktól több órányira végezzük a gyűjtést, vigyünk magunkkal kloroformot és egy nagyobb műanyagzacskót, hogy az állatokat mielőbb megölhessük. A frissen lőtt madarakat ugyanígy egyenként tesszük azonnal vászonzacskóba, ha a vért le akarjuk törölni, akkor ezt nagyon gyorsan végezzük, mert kevés bolhájuk hamar elugrik. A madarakon sokkal ritkábban találhatunk bolhát, mint az emlősökön, mert ezek parazitái inkább fészeklakók.

*A bolhák gyűjtésekor valamennyi gazdaállat esetében tartsuk szem előtt a következőket:* a gazdaállat elejtése, megfogása után a leggyorsabban akadályozzuk meg a bolhák szétszéledését az említett és minden egyéb más módon; a bolhákat lehetőleg csak alkoholba vagy kloroformba mártott ecsettel, rovarszíppantóval, esetleg puha csipesszel fogjuk meg, különben a végtagok, csápok, fésűszerveik, finom szőrök hamar leválnak; minden állatot külön zacskóba és leszedett bolháikat külön fiolába helyezzük; ha a terepen elfogyna a zacskó, akkor szükségképpen több állatot tehetünk egymás mellé, de csak ugyanazon fajúakat, ebben az esetben mind naplónkban, mind később a törzskönyvbe fel kell jegyezni, hogy hány példányról származnak a bolhák; ha a gazdaállat fajtát nem tudjuk a gyűjtéskor azonnal meghatározni, kössünk

\* A cikkben szereplő állatok jó részét természetvédelmi törvényeink védik, ezért csak az Országos Természetvédelmi Hivatal engedélyével gyűjthetők ott, ahol néhány példány elpusztítása nem okoz különösebb veszteséget az állományban.

lábára kis számozott cédulát, és naplónkba jegyezzük fel a számot, hogy később a meghatározott gazdaállat fajnevét feltüntethessük; végül ne felejtjük el, hogy az állatok érintésekor számos betegséggel való fertőzésnek vagyunk kitéve (myxomatosis, tularémia, leptospirosis stb.), ezért a terepen lehetőleg — egy, csak erre a célra használt — vékony bőrkesztyűt hordjunk, amikor pedig enélkül kell az állatokat megfogni, minél gyakrabban mossunk kezet valamilyen fertőtlenítőszerrel.

### Gyűjtés talajról, emlős- és madárfészkekből

Néhány háziállatfaj (kutya, macska, sertés, házinyúl, baromfi) óljában, ketrecében vagy egyéb tartózkodási helyén elszaporodhatnak a bolhák, melyekből legkönnyebben ún. zászlózással gyűjthetünk. A zászló rövid fanyélre erősített másfél méter hosszú, tenyérszerű szélességű világos színű flannelszalag, melyet a talajon lassú mozgással végighúzogatónk úgy, hogy a szalagnak alsó harmada érje a földet. Néhány perces zászlózás után a szalagot gyorsan kloroformos edénybe vagy műanyagzsákba dugjuk, ahonnan 10—15 perc múlva kiszedve összegyűjthetjük a bolhákat. Ugyancsak zászlózással gyűjthetünk róka- és borzkotorékok, valamint kisemlősök föld alatti járatainak nyílásai környékén.

A bolhagyűjtés igen eredményes módja a madár- és emlősfészkek anyagának kifuttatása; a bolhák nagyobb része ugyanis nem a gazdaállaton, hanem annak fészkeiben, föld alatti járataiban és vackában vagy egyéb állandó tartózkodási helyén található. A mókus és néhány peleféle a korona- és cserjeszintben, a törpeegér nádon, magasabb fücsomókon található fészkei viszonylag könnyen gyűjthetők. A fészkeket ne bolygassuk, hanem minél gyorsabban tegyük megfelelő nagyságú vászonzacskóba, melyet azonnal gondosan kössünk be. A kisemlősök föld alatti fészkeit ki kell ásni. Az ásást a bejárati nyílásnál kezdjük oly módon, hogy ameddig lehet, egy vékony ágat vagy hajlékony acélródot dugjunk a járatba, nehogy ásás közben elveszítsük a járat menetét. Mindaddig ássunk, míg a fészket, vackot megtaláljuk; ez gyakran elég hosszadalmas munka. Ha elértük a fészket, annak anyagát gyorsan tegyük kézzel az előre elkészített zacskóba, majd kis lapáttal az alatta és körülötte levő földből is tegyünk a fészkekanyaghoz, természetesen a zacskót ez esetben is azonnal szorosán kössük be. A kiásás előtt — vagy ha nincs időnk az ásásra — ajánlatos a járatokból való gyűjtéssel próbálkozni. Erre a célra egy világos flannellel bevont, 1—1½ méter hosszú gumicsövet vagy acélspirálrugót használunk, melyet a járatba olyan mélyen vezetünk be, amennyire lehet, rövid ideig bent hagyjuk, időnként kissé megmozgatjuk, majd óvatosan kihúzzuk, és azonnal egy jó nagy, világos papír felett átvizsgáljuk, vagy kloroformos műanyagzsákba dugjuk.

Nagyon gazdag a vakondfészkek bolha- és rovarfaunája, gyűjtésüket ősztől tavaszig érdemes végezni. A túrások közül az alatt van fészkek, melyek majdnem kétszer nagyobb a többinél. Ezekbe hegyesvégű vékony fa- vagy fémrudat szúrunk, ha fészkek vannak alatta, akkor a túráson áthaladva könnyen továbbmegy, majd a fészkek alját elérve ellenállásba ütközik. Nem mindig a túrás közepe alatt van a fészkek, ezért érdemes több helyen szondázni, hogy pontosan megállapíthassuk a gyermekfej nagyságú fészkek pontos elhelyezését. Ha sikerült a fészket kiásni, azonnal tegyük anyagát és a környező földet zacskóba.

A róka- és borzkotorékok kiásása hosszadalmas és fáradságos munka, néha több ember egész napi munkájával sem lehet elérni a vackot, fialóhelyet. Csak ott próbálkozzunk ezzel, ahol nem nagyon kötött a talaj és gyökerek, sziklák sem akadályozzák a munkát. Majdnem ilyen nehéz feladat az üreginyúl föld alatti járatát a fészekig végigásni; ez ugyan rendszerint lazább talajban van, de majdnem mindig sűrű gyökérzet között.

Az elmúlt tizenöt év magyarországi tapasztalatai szerint az emlős-fészkek 64%-ában, míg a madárfészkeknek csak 35%-ában fordult elő bolha (SZABÓ, 1969a), ennek ellenére feltétlenül érdemes a madárfészkek gyűjtésével intenzíven foglalkozni, egyrészt mert a madarakon csak ritkán található bolha, másrészt faunánkból még jó néhány madárbolha-faj előfordulásával lehet számolni. Gyűjtésüknél ugyanúgy járunk el, mint az emlősfészkeknel, itt is fontos, hogy a fészkeket minél kevesebb háborgatással mielőbb a zacskóba fordítsuk, mert a bolhák már a kéz melegétől vagy gyenge rázkódtatástól is szanaszét ugrálnak. Nagyobb fészkeknek csak középső állományát, az ún. csészét gyűjtjük be.

Természetesen nagyon fontos, hogy megállapítsuk a fészkek lakójának faját, ami az emlősök esetében rendszerint nem könnyű feladat. Ha szerencsénk van, akkor kiásás közben kézrekeríthetjük az állatot, de az rendszerint valamelyik mellékkijáraton megszökik, vagy éppen nem tartózkodik „otthon”. Lehetőleg olyan járatot bontsunk ki, melynek nyílása közelében fogott az odahelyezett csapda, nagyon valószínű, hogy ennek a fajnak fészket gyűjtöttük. Tájékoztatót nyújtanak az emlőstani irodalomban számos helyen közölt leírások és ábrák, melyek a fajok föld alatti járatainak és fészkeinek alakját és elhelyezését ismertetik. Ha semmiképpen nem tudjuk megállapítani a fészkek lakójának faját, az ott talált bolhák faji összetételéből is következtethetünk a gazdaállat fajára (SZABÓ, 1969b; 1972).

Szerencsésebb helyzetben vagyunk a föld feletti emlősfészkek azonosításával, mert a mókus, pelefélék és a törpeegér fészkeinek elhelyezése és alakja nagyon jellegzetes; ezeknek ismertetését ugyancsak megtaláljuk az emlőstani irodalomban, de legjobb, ha módunk van — legalábbis eleinte — tapasztalt mammalógus kutatóval együtt végezni a gyűjtéseket. A madárfészkeket feltétlenül figyelni kell jó távcsővel már a költés idején, hogy pontosan feljegyezhessek, melyik fészekben milyen faj költött. Ez esetben is nagy segítségünkre lehet a szakember, különösen ha nem tudjuk megbízhatóan azonosítani a madár faját. Tapasztalat szerint sok ornitológus szívesen vállalkozik a fészkek begyűjtésére is, amit minden esetben vegyünk igénybe, mert segítségünkkel számos helyről sok faj fészkehez juthatunk. Jó tudni, hogy a fészkegyűjtéssel semmiféle kárt nem okozunk, mert a gyűjtést csak a kirepülés utáni hetekben érdemes végezni, ugyanis a bolhák fejlődési ciklusa nagyjából egyezik a gazdaállatével, ezért nagyszámú imágót legtöbb esetben csak a fiókák kirepülése után találhatunk. A fészkekben — ha azokat az időjárás vagy emberi beavatkozás nem rongálta meg nagyon — gyakran hónapokkal a kirepülés után is találhatunk bolhákat.

Mind az emlős, mind a madárfészkek gyűjtőzacskóiba adatcédulát helyezünk, mely tartalmazza a gazdafaj nevét, a lelőhelyet, a fészkek elhelyezését, a biotóp rövid jellemzését, a gyűjtés idejét, madaraknál a kirepülés kb. idejét és a gyűjtő nevét. Az adatcédulát célszerű még a fészkek kiemelése vagy leszedése előtt megírni, hogy a bolhák az írás közben ne szökhessenek el.

## Bolhák kifuttatása a fészkekből

A begyűjtött fészkeket mielőbb, de legkésőbb 4—5 napon belül futtatóba kell helyezni. Ha a gyűjtés napján erre nincs módunk, akkor a zacskókat naponta egész gyengén hintsük meg vízzel, nehogy a kiszáradás következtében a bolhák elpusztuljanak. A vidékről küldött fészkeket lehetőleg a gyűjtés napján kell expressz postázni, megérkezésük után pedig azonnal futtatóba helyezni. Csomagolásnál nem szabad a vászonzacskókat nagyobb műanyagzsákba tenni, mert a befülledés következtében a fészeklakó rovarokkal együtt a bolhák is hamar elpusztulhatnak.

A fészkek futtatására nagyon jól bevált a TULLGREN (1917) elve alapján működő módosított termoelektoros futtató, melynek részletes leírása irodalmunkban korábban már megjelent (SZABÓ, 1965). Itt csak annyit szükséges megemlíteni, hogy lényegében két egymásra helyezett bádogból készült kúp, melynek alsó része tölcsérszerűen van kiképezve és e rész felső harmadában 3—4 mm-es lyukbőségű drótszita van, felső részének csúcsában egy villanyégő-foglat van erősítve (2. sz. fénykép). A fészkeket úgy tegyük a futtatóba, hogy a két tölcsér között csak akkora nyílást hagyjunk, hogy kezünk és a fészekanyag beleférjen (3. sz. fénykép), a zacskót kifordítjuk, majd kezünkkel lesöpörjük a vászonhoz tapadt törmelékét és állatokat, utána gyorsan lefedjük a futtatót felső részével. Előzőleg a futtató alsó nyílása alá helyezünk egy nagyobb műanyag vagy üvegpoharat (melyben konzerválószert még nincsen), majd emeljük kissé fel a futtatót és szitáló mozdulattal rázogassuk, hogy a fészek törmelékanyaga a pohárba hulljon. Ha minden törmelék kihullott már, vegyük ki a poharat a tölcsér alól, és helyébe azonnal egy kisebb edényt tegyünk, melyben kétujjnyi magasan 70%-os alkohol van. A nagyobb pohárban levő törmelékét egy másik futtatóba tesszük, egy kartonból vágott korongra, melynek átmérője 3—4 cm-rel kisebb a szita átmérőjénél (4. sz. fénykép); így a törmelék nem hullik ki, de a fény és hő elől menekülő rovarok a tölcsér alá helyezett alkoholos edénybe hullanak. Általában 1—2 nap alatt minden élőlény kifut a fészkekből, de ha nagyon nyirkos volt a fészekanyag, akkor tanácsos még egy-két napig a futtatóban hagyni. Ha biztosan meg akarunk győződni arról, hogy minden állat kifutott, vegyük ki az alkoholos edényt, és helyezzünk alá egy másikat; ha egy-két nap alatt nem hullik bele újabb állat, akkor a futtatást abbahagyjuk. A kifutott alkoholos anyagot öntsük petri-csészébe, és binokuláris mikroszkóp alatt válogassuk ki a bolhákat (5. sz. fénykép). Minden fészek bolháit külön fiolába helyezzük, melyben egy kis cédulán feltüntetjük az anyag törzskönyvi számát. A fészkekből kikerülő egyéb rovaranyagot lássuk el adatecdulával és juttassuk el a megfelelő rovarcsoporttal foglalkozó entomológusokhoz, mert a fészkekben sok olyan ritkább rovarfaj is található, melyeket másutt alig lehet gyűjteni.

## Preparálás

A bolhákat, kevés kivétellel, csak mikroszkópos vizsgálatra alkalmas preparátumok formájában lehet meghatározni. A preparálás célja az állat testét borító kitines vázat annyira átlátszóvá tenni, hogy annak belső szervei — elsősorban az ivarszervek — láthatóvá váljanak, továbbá, hogy a fáradságos munkával kézrekerített és preparált állatokat időtállóan megőrizzük.



A preparátumkészítésnek számos módját közölték már, de lényege valameny-nyinek ugyanaz: először valamilyen maró anyaggal — rendszerint kálilúggal — el kell roncsolni a kitinlemezek anyagát, ezáltal az állat áttetsző lesz, majd a lúgos anyagot neutralizálni kell, ezután víztelenítés következik felmenő alkoholsoron, végül az állatot lapítás után véglegesen be kell ágyazni és le kell fedni. E vázlatos menetet a siphonapterológusok többféle módon igyekeztek tökéletesíteni, ezért sokféle recept vált ismertté az irodalomból, melyek közül talán a legjobbak egyike az alább ismertetett módszer, melynek alapja SMIT (1957) eljárása:

1. vízben áztatás 1 óráig,
2. 10–20%-os KOH-ban szobahőmérsékleten 1–3 napig,
3. vízben áztatás 10–15 percig,
4. 5–10%-os jégecet oldatban fél óráig,
5. vízben áztatás fél óráig, egyszer megújítva a vizet,
6. lapítás tárgylemezen, vizet felítatva; végtagok elrendezése,
7. víztelenítés felmenő alkoholsoron (70–80–90–96%-os),
8. 2 óráig abszolút alkoholban,
9. világosítás szefgűszegolajban legalább 2–3 napig,
10. xyloban áztatás 10 percig,
11. kanadabalsamba ágyazás, fedés,
12. szárítás 50–60 C°-on termosztátban 5–6 óráig.

*Ad 1.* A konzerváló folyadékból (70%-os alkohol) a bolhákat áttesszük desztillált vízbe egy másik fiolába, melynek legmegfelelőbb mérete 10×60 mm. A bolhákhoz most se nyúlunk csipesszel, hanem egy megfelelő nyílású pipettával szippantsuk fel. Ezt a fiolát azután egy vastagabb fiolába helyezzük (20×60 mm), melybe az állatok törzskönyvi számával és a darabszámmal ellátott cédulát helyezünk (6. sz. fénykép). Azért szükséges a cédula nagyobb fiolába való különhelyezése, mert ha az állat mellé tennénk, a későbbi folyamatok során a kálilúg és a szefgűszegolaj lemarná az írást róluk.

*Ad 2.* A vizet kiszívjuk a fiolából, de vigyázni kell, nehogy a bolhák a pipetta labdájába kerüljenek. Ezt legjobban úgy kerülhetjük el, ha a labda benyomása után a pipetta üvegsővét lenyomjuk a fiola fenekére és csak azután szívatumk. Ezután a fiolába engedünk ugyancsak pipettával kálilúgot, mely elég ha 2–3 cm magasan áll a fiolában. A világosabb színű bolhákknál 10%-os, a sötétebbeknél (főleg madárbolhák) 20%-os kálilúgot használunk. Ha az állatok feljönnek a folyadék felszínére, vékony üvegrúddal óvatosan a fenékhez nyomjuk őket. (A kálilúg bizonyos idő után veszít maró hatásából, ezért 2–3 hónapnál tovább ne használjuk, csak annyi oldatot készítsünk, amennyit rövidesen felhasználunk.) A bolhák addig maradnak a kálilúgban, míg elérik a kívánt átlátszóságot; ez rendszerint már egy nap alatt bekövetkezik, amikor színük szalmasárga és belső szerveik láthatóvá válnak. Ha a sötétebb színű példányok 20%-os oldatban sem világosodnak, akkor 2–4 napig is hagyjuk a folyadékban, de tovább ne, mert apró szőreiket elvesztik. A túvilágosítást kerüljük, mert ez esetben a belső szerveik is alig láthatóak, és eltűnnek a külső lemezek kontúrjai, melyeknek a határozásnál nagy jelentőségük van.

*Ad 3.* Ha már elértük a kívánt világosítást, leszívjuk a kálilúgot, és desztillált vizet öntünk az állatokra, melyben 10–15 percig maradnak.

*Ad 4.* A desztillált víz után 5–10%-os jégecetoldatot öntünk a fiolába a lúg semlegesítésére, ebben legalább fél óráig hagyjuk az állatokat.

*Ad 5.* Újabb desztillált vizes öblítés legalább fél óráig, de közben egyszer cseréljük a vizet, hogy az ecetsav teljesen kiázzon.

*Ad 6—8.* A fiola tartalmát az állatokkal együtt kis fehér porcellán tálcába öntjük, majd hármat-négyet binokuláris mikroszkóp alatt tárgylemezre helyezünk. Az állatok kiemeléséhez mindig két, tompára köszörült lándzsát használjunk oly módon, hogy az egyikkel a bolha alá nyúlunk, a másikkal pedig rátoljuk a lándzsátú végére, ily módon semmiféle sérülés nem éri az állatokat és finom szőreik sem töredeznek le. A lemezre tett állatok végtagjait elrendezzük, majd egy vékony kis filterpapíresíkkal a vizet körülöttük felitatjuk, végül egy félbevágott tárgylemezzel lefedjük. Ezután következik a víztelenítés: a fél tárgylemez oldaláról pipettával 70—80—90—96%-os alkoholt adagolunk az állatra oly módon, hogy minden folyadék negyedórát marad az állaton, majd filterpapírral kiszívjuk és adagoljuk a következő töménységű alkoholt. Az állatokat közben úgy lapítjuk, hogy minden adagolás után 5—15 gramm súlyú nehezeket teszünk az üveglapra, de ezt a folyadékcserénél leemeljük. A 96%-os alkohol után áttesszük az állatokat abszolút alkoholba egy kis porcelán tégelybe; az állatok sérülését úgy kerülhetjük el, ha a tárgylemezt a tégely felett tartjuk és pipettából cseppentett abszolút alkohollal beúsztatjuk a tégelybe, ahol legalább félórát maradnak.

*Ad 9.* A teljesen víztelenített állatokat az említett módon két lándzsátú segítségével kis porcelán tégelybe tesszük, melyben 1 cm magasságban szegfűszegolaj van. A bolhák eleinte rendszerint az olaj tetején úsznak, de egy-két óra elteltével kis tompavégű üvegrúddal a fenékre nyomhatók; másnapra a felszínre került állatokat újra lenyomjuk az edény fenekére. A szegfűszegolaj még egy kissé világosítja és szép áttetszővé teszi a bolhákat, melyeket legalább 4 napig hagyunk az olajban, de ha csak később tudjuk a beágyazást végezni, itt hetekig maradhatnak.

*Ad 10—12.* Mielőtt a beágyazást végezzük, az állatokat egy másik edényben 10 percre xylolba helyezük, hogy majd a kanadabalzsam jobban átjárja a készítményt. Beágyazás előtt nagyon tisztára törölt, xylollal lemosott tárgylemezt teszünk a binokuláris mikroszkóp alá. Cél szerű a tárgylemez alá egy kerek fehér kartont helyezni, melyre tussal megrajzoljuk a tárgylemez körvonalait, ennek közepére a fedőlemez alakját, melynek ugyancsak a közepére egy pontot jelölünk, így biztosan a tárgylemez közepén lesznek majd az állatok. A xylolból lándzsátúval kiemelt bolhát a tárgylemez megjelölt közepére helyezük (mindig a jobb oldalára fektetve); ha szükséges, bonctűvel még igazíthatunk a végtagokon, de csak nagyon óvatosan, mert állataink most már nagyon merevek és törékenyek. Ezután az állatra helyezük a kartonon megjelölt helyre a fedőlemezt, melynek egyik oldaláról nagyon híg kanadabalzsamot adagolunk mindaddig, míg az befutja a tárgylemez és fedőlemez közötti területet. Végül a preparátumot 5—6 órára 50—60 C°-os termosztátban kiszáritjuk. Száritás után 2—3 nappal a fedőlemez széléről a felesleges kanadabalzsamot vékony szikével lekaparjuk. Ne felejtjük el, hogy a gazdaállat törzsszámát és az egy egyedről lekerült bolhák számát feltüntető cédula végigkíséri az állatokat oly módon, hogy mikor a folyadékos fiolából tégelybe kerülnek az állatok, akkor az edény mellé helyezük, sohasem a szegfűszegolajba vagy a xylolba.

A készítményt a fedőlemez két oldalán egy-egy címkével látjuk el; a jobb oldalin szerepel a gyűjtés helye, ideje, a gazdaállat neve, gyűjtő neve és a törzskönyvi szám; a bal oldalin meghatározás után a bolhafaj neve,

ivara, a determináló neve és a meghatározás évszáma (7. sz. fénykép). Az állatok a címkékhez viszonyítva fordítva helyezkednek el, hogy a mikroszkópba helyezett és fordítva látott bolhák adatait vizsgálat közben is le tudjuk olvasni.

### Gyűjtemények berendezése

A bolhagyűjteményben a gondos és szakszerű tároláson kívül nagy jelentősége van a nyilvántartásnak. Más állatcsoportok esetében elegendő az állat mellett valamilyen formában elhelyezett ún. etikett cédula, amely tartalmazza a szükséges adatokat, de az élősködőknél szükséges még a gazdaállat neve is. Egy gazdaállaton vagy fészkében több bolhafaj is előfordulhat különböző példányszámban, ezért a későbbiek során *csak törzskönyvi nyilvántartás alapján* állapítható meg, hogy mely fajok és milyen mennyiségben éltek együtt ugyanazon a gazdaegyeden vagy fészükben. A gyűjtőútról hazahozott vagy kapott állatokat időrendi sorrendben — még a preparálás előtt — vezetjük be a törzskönyvbe, mely a következő rovatokat tartalmazza: 1. törzskönyvi sorszám, 2. bolhafaj(ok) neve, 3. bolhák darabszáma, 4. gazdafaj neve, 5. gazdaállatok darabszáma (ha kivételesen több gazdaegyedről származnak az ugyanazon fiolába tett bolhák), 6. gyűjtés ideje, 7. gyűjtés helye, 8. gyűjtő neve, 9. megjegyzések. A bevezetés alkalmával a bolhafaj neve legtöbbször üresen marad, mert csak kevés fajt tudunk preparálás nélkül azonnal agnoszkálni, de ha a preparátumok elkészülte után az állatokat meghatároztuk, azonnal kitöltjük ezt a rovatot is. Rendszerint több bolha van egy gazdán vagy fészkében, ezeket a preparátumokon törtszámokkal jelezzük (számlálóban a törzsszám, nevezőben a törzsszámon belüli sorszám). Binokuláris mikroszkóp segítségével rendszerint megállapítható, hogy mely példányok tartoznak egy fajhoz, ha sok van ezekből, nem kell mindegyiket preparálni, csak néhány hímét és ugyanannyi nőtényt; a többi példányt felcédulázva fiolába helyezzük, és így akár gazdafajonként, akár bolhafajonként tesszük nagyobb üvegbe. A törzskönyvből megállapítható, hogy hány példány került készítmény formájában a gyűjteménybe és hány van alkoholban, melyekből később további preparátumokat készíthetünk. Az alkoholba került bolhák mellé — nem úgy mint gyűjtéskor — adatcédulát is helyezünk, melyen a törzskönyvi számon kívül feltüntetjük a gazdafaj nevét, a gyűjtés helyét és idejét, valamint a gyűjtő nevét. Ha a készítmények alapján meghatároztuk az állatokat és ezekből alkoholba is tettünk, a meghatározás után a bolhafaj nevét is idehelyezzük külön cédulán.

Nagy segítséget jelent a feldolgozó és kiértékelő munka során, ha gyűjteményünk anyagát lyukkártyára is feldolgozzuk. A kártyán csak a törzsszám, gazdafaj neve, gyűjtés helye és ideje szerepel; az állaton talált bolhafajokat egy állandó code alapján lyukasztással jelöljük. Ugyancsak lyukasztással jelölhetjük a gyűjtőterületeket, biotópokat, évszakokat vagy hónapokat és egyéb, számunkra szükséges adatot. Ha folyamatosan készítjük anyagunk lyukkártyás feldolgozását, nem jelent sok munkát, de segítségével bármilyen célt szolgáló feldolgozás során bizonyos adatok azonnal megállapíthatók, mint például a gazdaspecifitás, együttélési viszonyok, területi megoszlás, gradáció ideje, biotópokhoz való ragaszkodás stb.

A preparátumokat vagy az ismert 100 darabos preparátumtartó dobozokban, vagy az erre a célra készült preparátumtartó szekrényekben helyez-

zük el. A dobozok előnye, hogy valamivel kevesebb helyen több készítményt tarthatunk bennük, hátránya, hogy az állatok és a címkék szövege csak akkor látható, ha egyenként kiemeljük a lemezeket. Korszerűbb és praktikusabb a szekrényekben való elhelyezés, ahol a fiókok, illetve tartótálcák kihúzása után minden állat látható és a címkék szövege olvasható anélkül, hogy a tárgylemezhez nyúlnánk (8. sz. fénykép). E szekrényekben az anyagot — miként a dobozokban is — rendszertani és időrendi sorrendben helyezzük el; megkönnyíti az áttekintést, ha a tálcák élén feltüntetjük a család, genus és a faj nevét.

Gyűjteményünk karbantartása kevés gondot okoz; az alkoholos anyagot — ha párolgást észlelünk — évente egyszer-kétszer feltöltjük; a szekrények elvben pormentesek, de érdemes időnként nagyobb puha ecsettel a készítményeket és tálcákat áttörölni.

## IRODALOM

1. CSIKY, E. (1908): *A bolhák gyűjtése*. Rovart. Lapok, 15. p. 40–41. — 2. DUDICH, E. (1951): *Élősdí rovarrendek*. In DUDICH: *A rovargyűjtés technikája*. Budapest, p. 106–112. — 3. HORVÁTH, L. (1962): *Madarak*. In MÓCZÁR: *Az állatok gyűjtése*. Budapest, p. 377–390. — 4. MÓCZÁR, L. (1962): *Az állatok gyűjtése*. Budapest, pp. 490. — 5. SMIT, F. (1957): *Handbooks for the identification of British insects*. London, pp. 94. — 6. SZABÓ, I. (1965): *Új és módosított rovarfuttatók*. Rovart. Közlem. 18, p. 505–511. — 7. SZABÓ, I. (1969a): *A magyarországi madarak bolhái*. Állatt. Közlem., 56, p. 137–145. — 8. SZABÓ, I. (1969b): *On the coexistence of fleas (Siphonaptera) on mammals in Hungary*. Parasit. Hung., 2, p. 79–118. — 9. SZABÓ, I. (1972): *A hazai bolhafajok és gazdaállataik viszonyai*. Állatt. Közlem., 59, p. 329–347. — 10. SZUNYOGHY, J. (1962): *Emlősök*. In MÓCZÁR: *Az állatok gyűjtése*. Budapest, p. 391–416. — 11. TULLGREN, A. (1917): *En enkel apparat för automatiskt vittjande av sallgods*. Entomol. Tidskrift, 38, p. 97–100.

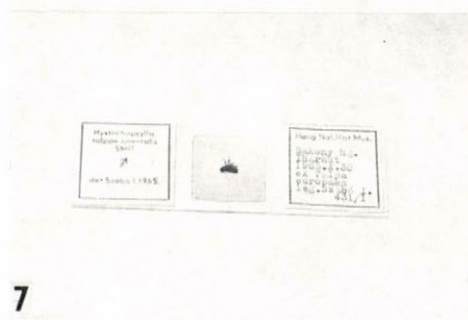
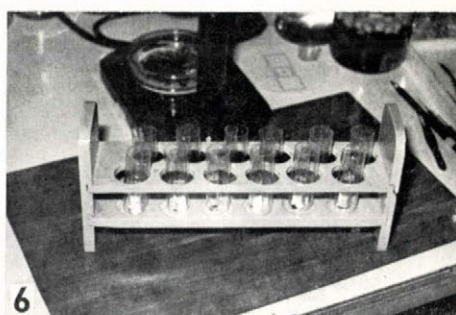
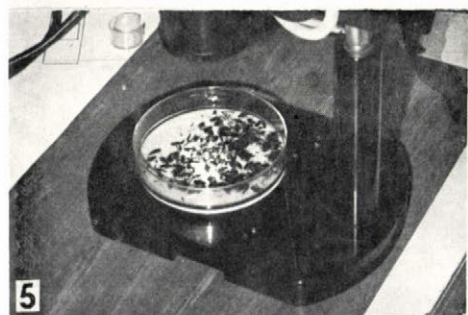
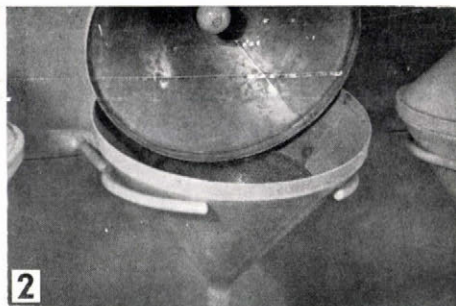
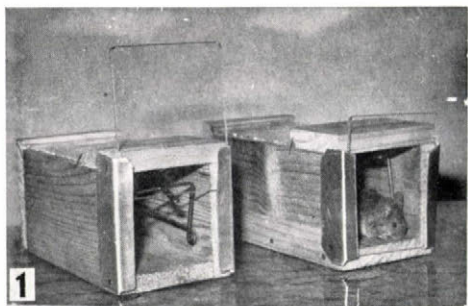
## COLLECTION AND PREPARATION OF FLEAS-SETTING UP FLEA COLLECTIONS

By

I. SZABÓ

As well-known, the collection of fleas is a multifarious and laborious work, the results of which appear but after several years of industrious efforts. A further difficulty: fleas can only be studied in a form suitable for microscopic examination, and also the preparation of the specimens demands much patience and a long time. For this reason the author can well understand that siphonapterologic examinations were only conducted by Kohaut in Hungary in earlier times, since the entomologists sooner dealt with other insect groups, of which the collection and preparation was simpler and promised results in less time.

In Hungarian so far no work has been published to deal with the collection and preparation of fleas in detail. With the present paper the author makes up for this deficiency, and intends to arouse the interest of the young researchers in siphonapterologic research. — He sets out the methods of collecting fleas from hosts of various habits. With due completeness and accuracy he describes flea collection from the underground passages, dens and nests of animals and birds. He acquaints with the method deemed best by him of driving out of the dens. He imparts full information on each detail of the preparation of the specimens, a work demanding much patience and wide practice. Eventually he gives directions for the establishment of flea collections, points out the importance of proper registration and describes the methods of keeping the alcoholic specimens and prepares.



1: Elevenfogó csapdák; bal oldali felhúzva, jobb oldali elesapódott állapotban. — 2: Termoelektoros fészekfuttató. — 3: Fészek behelyezése a futtatóba. — 4: A fészek törmelékanyagának előkészítése futtatásra. — 5: Fészekanyag válogatásra előkészítve binokuláris mikroszkóp alatt. — 6: Dupla fiolába helyezett bolhák a folyadékváltásra előkészítve. — 7: Bolha mikroszkópi preparátum felcédulázva. — 8: Preparátumok tárolása e célra készített szekrényben



# AZ AGRILUS SUVOROVI POPULNEUS SCHAEF. (COL., BUPRESTIDAE) HAZAI ÉLETMÓDJÁRÓL ÉS KÁROSÍTÁSÁRÓL

Írta:

SZONTAGH PÁL

(Erdészeti Tudományos Intézet, Mátrafüred)

A nemesnyárok széles körű telepítésével újabb és újabb rovarkárosítók megjelenésére lehet számítani. Ilyen új, Magyarországon eddig ismeretlen károsító az *Agrilus suvorovi populneus* SCHAEF. díszbogár is. Ez a károsító Olaszországban ARRÚ (1961) ismertetése szerint 1958–61-ben okozott jelentős károkat az észak-olaszországi fiatal nyártelepítésekben. Jugoszláviában JÓDAL (1967) szerint 1962–64-ben jelent meg váratlanul és a *Melanophila picta* PALL.-lal együtt károsított.

Magyarországon 1972 áprilisában találtam meg az első biztos károsítási gócot Baktalórántháza határában egy akkor 9 éves *Populus euramericana* cv. „I—214” nyárállományban. Károsítása ebben az állományban oly nagy mértékű volt, hogy a fák egy része kiszáradt vagy derékban kitört. A fertőzött fákból kinevelt imágók alapján azonosítottam be a fajt. A meghatározáshoz ARRÚ (1961) nagyon részletes morfológiai leírását használtam.

Mivel hazánkban az *A. suvorovi populneus*-ról sem irodalmi adat, sem megfigyelés nem állt rendelkezésemre, feltétlenül szükségessé vált a károsító hazai elterjedésének, életmódjának és kártételének részletes vizsgálata.

Az *A. suvorovi populneus* elterjedésére, életmódjára és károsítására vonatkozó megfigyeléseimet részben az ország jelentősebb nyárállományainak rendszeres bejárása alkalmával, részben laboratóriumi nevelésekkel végeztem. A szabadföldi megfigyelések állandó jellegű helyei a Baktalórántháza, Sándorfalva, Jánoshalma és Terem községek határában levő nyár kísérleti állományaim voltak. Ezekben az állományokban a kijelölt mintaterületeken minden fát a telepítéstől kezdve évente 4–5 alkalommal rendszeresen megvizsgálók. Itt folynak évek óta a hosszú lejáratú védekezési kísérleteim is. Laboratóriumi nevelésre vagy továbbnevelésre is ezekről a helyekről, továbbá a bejárásakor talált károsítási gócekból vittem be anyagot.

## Az imágó életmódja

Az *A. suvorovi populneus* imágója fémeszöld színű, hosszúságát 20 bogár lemérése alapján 6,5–9,5 mm-nek találtam. A hímek kisebbek, mint a nőstények. (A laboratóriumi nevelésekben kibújt hímek maximuma 7,2 mm, minimuma 6,5 mm, átlaga 6,8 mm; nőstények maximuma 9,5 mm, minimuma 7,9 mm, átlaga 8,3 mm volt.) A bogarak előbújásának ideje megfigyelésem szerint hazánkban június végétől szeptember elejéig tart. Rajzásuk júliusban, augusztus elején a legintenzívebb. Szabadban az első bogár kibújását június 22-én (1973, Baktalórántháza) észleltem. Természetes körülmények

között végzett laboratóriumi neveléseim folyamán 1973-ban az első bogarak június 18-án, az utolsó bogár szeptember 3-án bújtt ki. A fő kibújási idő július vége, augusztus eleje volt.

A bogarak rajzási idejére vonatkozó külföldi irodalmi adatok is általában ezzel megegyezők. Jugoszláviában JÓDAL (1967) szerint május végétől augusztus második feléig találhatók, Olaszországban ARRU (1961) ismertetése alapján május végétől július végéig bújnak ki.

A bogarak kibújás után több napig a gazdanövény leveleivel táplálkoznak, és csak utána párosodnak. Kibújási nyílásuk jellegzetes, lekerekített egyenlő szárú háromszög alakú, magasságának és legnagyobb szélességének aránya 1 : 1,2. Laboratóriumi nevelésben két éven keresztül a hím—nőstény arány 1 : 2 volt.

### Peterakás, peteszám [ ]

A megtermékenyített nőstények petéiket csomókban rakják le, és fehér, a levegőn megkeményedő váladékkal borítják. Ezek a fatörzsön jól látható petecsomók szabálytalan kör vagy ellipszis alakúak. Átmérőjüket 3—5 mm, magasságukat mintegy 1,0 mm-nek találtam.

Peterakásra általában a kiválasztott fa déli, napos oldalát és a simább kérgű részeket kedvelik. Egy törzsre több petecsomót is rakhatnak. Tömeges elszaporodás alkalmával Jászkiséren viszont megfigyeltem, hogy egy-egy fatörzsre szinte körbe rakták a petéket. A petecsomók elhelyezkedése a törzsön a talajtól 15—20 cm-re kezdődik, és egész a fa csúcsáig tarthat. Független a fa magasságától és a kéreg cserepességétől. A gyengén fertőzött helyeken általában a talajtól számított 1—3 m magasságban helyezkednek el a petecsomók. Baktalórántházán a kialakult erős fertőzési göcokban azonban a fertőzés második, harmadik évében főleg a fatörzsek 8—15 m magas sima, vékony kérgű részén találtam a friss petecsomókat.

Megfigyelésem szerint egy-egy petecsomóban a peték száma átlagosan 6—8 db; ARRU (1961) Olaszországban petecsomónként 7—8 db-nak találta a peték számát, a maximumot 17, a minimumot 2 db-nak. A peték a peteburok sérülése esetén elpusztulnak.

### Az álcá rágása és életkörülményei

A lerakott petékből a kis álcák egy-két hét múlva kibújnak, és közvetlenül a kéregbe furakodnak. Először a fa tengelyével párhuzamos hosszanti menetet ráganak. Az álcá rágása helyén a kéreg felreped. Ez a jellegzetes hosszanti kéregrepedés, amelynek hosszúsága 3—5 cm, közép táján a szétrepedt fehér peteburok-maradvánnyal jól mutatja a díszbogár-fertőzést. Erősebb álcá rágás esetén a kéreg a rágás helyén nagy foltban barnán elszíneződik.

A fejlettebb álcák a hánicsban és a szijácsban készítik hosszú kígyózó vonalban, vagy a fa tengelyére merőlegesen zezugos vonalakban járataikat. Az álcamenet erősen összepréselt rágcsálékkal telített, és friss állapotban a kéreg alól kidudorodik. Egy-egy álcamenet a petecsomótól mint kiindulási helytől 50—80 cm-re is haladhat a szijácsban fel- vagy lefelé. Ha az álcamenetek a szijácsban kör alakban összeérnek, a rágás felett a fatörzs elhal és letörik.



Az álcák nagy része még a kibújás évében teljesen kifejlődik, és a fatestbe rágott üregben álca állapotban telél át. A kifejlett álca fehér színű, hossza 16 mm körüli, az utolsó potroh szelvényén két jellegzetes hegyes kitin túske van. Az első kifejlett álcákat hazánkban szeptember végén 1972-ben Mátészalkán találtam.

### A báb életmódja és a fejlődés ideje

A kifejlett álcák a következő év május—júliusában a fatestben készített bábkamrában bábozódnak. A bábnyugalom 2—3 hétig tart. A bogarak egy ideig még a bábkamrában tartózkodnak, itt érik el teljes kifejlődésüket, és csak ezután rágják ki magukat.

Az *A. suvorovi populneus* fejlődési ideje hazánkban eddigi megfigyeléseim szerint egyéves. Lehetséges azonban, hogy az álcák egy része, hasonlóan a kis nyárfacincérhez, két év alatt fejlődik ki, vagy diapauza állapotban marad. ARRÚ (1961) megállapítása szerint Olaszországban az *A. suvorovi populneus*nak rendszerint évente egy nemzedéke van, de kevés számú álca (kb. 4%); az átalakulását egy-két éves késéssel kezdi meg, amely időszakot érett álca alakjában a bábbölcsőben tölti (1. táblázat).

1. táblázat. Az *Agrilus suvorovi populneus* Schaeff. fejlődésmenete az 1972—74. évi vizsgálatok alapján

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
Álca											
Báb											
Imágó											
Pete											
Álcarágás											
Álca											

### Tápnövény

Az *A. suvorovi populneus* tápnövényei közé sorolja ARRÚ (1961) Olaszországban valamennyi ipari célból termelt nyárfajtát, továbbá a fehér nyárat is. Magyarországon megjelenését eddig csak a *Populus euramericana* cv. „I—214” és „I—455” nyárákon, az úgynevezett „olasznyárákon” találtam meg. Az aporligeti nyárfajta összehasonlító kísérletben egymás mellett áll hasonló termőhelyi viszonyok között hat, a hazánkban jelenleg természetesen használt nyár klón. Ezek közül egyedül csak az „I—214” faegyedeken figyeltem meg károsítását. A fák 75%-a volt itt fertőzött. Több fa el is pusztult az erős álcarágás következtében. Pedig egyébként növekedésben ez a hibrid adta a legjobb eredményt.

Helyszíni megfigyeléseim azt bizonyítják, hogy a károsító Magyarországon tápnövényein az „I -214” és „I -455” olasznyárákon mindenütt előfordul, vagy előfordulása várható.

### Korlátozó tényezők

Az *A. suvorovi populneus* korlátozásában állati ellenségeinek csak jelentéktelen szerepe van. A madarak közül az irodalom a zöldküllőt (*Picus viridis* L.) említi mint álcapusztítót (ARRU, 1961). Helyszíni vizsgálataim alkalmával több esetben figyeltem meg harkály által kiszedett álcahelyeket, de ez a pusztítás csak jelentéktelen volt.

Négy fürkészdarázs ellensége ismeretes: *Spathius polinicus* NIEZ. (Braconidae, Spathiinae), *Oodera formosa* GIR., *Euderus amphis* WALK. (Chalcidoidea, Eupelmidae) és *Tetrastichus* (= *Aporstocetus*) *agrilorum* RATZ. (Chalcidoidea, Tetrastichinae). Eddigi vizsgálataim és neveléseim során hazánkban csak gyenge (3—5%-os) fürkészdarázs-fertőzést figyeltem meg.

A fa természetes védekezése, nedvkeringési változása következtében történő álcapusztulást hasonlóan, mint a bögölyszitkár esetében, gyakran találtam. Különösen a kis álcák érzékenyek a nedvkeringés változására.

### Kártétel-vizsgálat

Az *A. suvorovi populneus* álcája okozza a kárt: a kéregbe és a szijácsba furakodva a kambiumot megöli. Fellépéséhez és elterjedéséhez a fák bizonyos gyengültségi állapota szükséges. Különösen kedveli a nedvkeringési zavarokkal küszködő fákat vagy állományokat.

Eddigi megfigyeléseim szerint hazánkban tömeges elterjedése a következő okokra vezethető vissza: 1. Telepítéskor a fák átültetésével kapcsolatos hibák, sűrű állás, elkésett gyérités. Nagyon kedveli az alászorult egyedeket vagy pótlásként betett sínylődő csemetéket. — 2. Mechanikai, vad, rovar okozta sebzések, gyökérsérülések. Gyakran károsít együtt a *Cryptorrhynchus lapathi* L. álcájával, vagy jelenik meg a *Paranthrene tabaniformis* ROTT. hernyója által károsított fákon. — 3. Az abiotikus tényezők közül a szárazságnak, aszálynak, jégverésnek és fagnak van fontos szerepe elterjedése elősegítésében, az állományok, fák legyengítésével, vagy fagyrepedések, sebzések okozásával. (Dejtáron jégveréssel károsított fiatal nyárállományokban tömeges kártételt találtam.) — 4. Nem megfelelő termőhelyre telepítés, talajhibák. Általában ez a legfőbb oka a károsító elterjedésének.

Legtöbbször ezek a károsítását elősegítő tényezők, vagy a tényezők közül több együtt fordul elő.

Az álcák rágása következtében jellegzetes sebek keletkeznek a megtámadott fák törzsén. A rágás befejezése után a sebekben vagy a sebek mellett megtalálható jellegzetes bogár kibújási nyílások bizonyítják legjobban az *A. suvorovi populneus* kártételét.

Az álcák által okozott sebeknek — az *A. suvorovi populneus* kárképének — a rágás intenzitásától függően három típusát különböztettem meg hazánkban.

1. *Hosszanti repedés.* A fa tengelyével párhuzamosan helyezkedik el. Hossza 2–6 cm. Lehet csaknem teljesen zárt, vagy több mm-re nyitott, folyamatos, vagy középtájt megszakított. Körülötte gyakran a kéreg barnán elszíneződött és besüppedt. Friss korában középtájt meglátható rajta a szétrepedt fehér peteburok maradványa is. Rajta, alatta vagy felette megtalálható a jellegzetes bogárkibújási nyílás. Főleg vékony kérgű helyeken, vagy kevés álcárgás után keletkezik. Hasonló sebhely marad, de bogárkibújási nyílások nélkül, ha az álcák valami oknál fogva kibújás után elpusztulnak. A leggyakoribb kárkép. (Könnyen összetéveszthető a *Dothichiza populea* gomba kórképével!)

2. *Nyílt seb.* Az álcárgás következtében elhalt kambiumot a fa sebforradásszerűen körülnövi, és így nyílt sebek keletkeznek. A sebek közepén mindig jól láthatók a szijácsba mélyedő kigyózó álcájáratok. Alakjuk hosszúkás. Hosszúságuk 6 cm-től egészen 25–30 cm-t is elérhet. A sebek helyén a fa elhal, és körkikkszerűen egészen a bélíg elszárad.

3. *Zárt sebek.* A fák törzsén a kéreg 10–30 cm hosszúságú foltokban elhal, kissé besüpped és megrepedezik, de megmarad. Az elhalt kéreg alatt sebszövetekkel körülvett zezugos álcájáratok találhatók. Idősebb, vastagabb kérgű fákön ez a tipikus jele a kártételnek. A kéregrészt teljes elszáradása után egy-két év múlva nyílt sebbé alakulhatnak át. Aporligeten 1973 májusában az ilyen zárt sebek alatt a még élő kérget lehúzva, kb. 1 m mélységig a fatestet körülfogó megfeketedett, elhalt szijácsrészt találtam, hosszú álcájáratokkal.

Egy fán egy vagy több seb is található, a talajtól számított 20 cm-től egész a korona tetejéig. Egymás mellett vagy felett elhelyezkedhetnek nyílt vagy zárt sebek és hosszanti repedések is. Baktalórántházán a 22 k erdőrészletben az idősebb magas fákön a vastagabb kérgű törzsrészekén egész 4–8 m magasságig zárt vagy nyílt sebeket figyeltem meg, és felette a törzseken 4–8 m-től egész a koronáig sűrűn helyezkedtek el a jellegzetes hosszanti repedések.

A sebzések helyén a fa gyakran eltörik, az erősen megtámadott fák kiszáradnak.

Megfigyelésem szerint az *A. suvorovi populneus* fertőzése általában független a fák átmérőjétől. Sima kérgű részekén 2 cm-től egészen 20–25 cm átmérőig is megtaláltam károsítását. Megállapítottam azt is, hogy az álcák a fákat 2–3 éves koruktól kezdve támadják meg, de 9–12 éves fákön is megtaláltam károsításukat.

Az *A. suvorovi populneus* álcák rágása következtében keletkezett sebhelyek elősegítik egyéb farontó rovarok támadását, és út nyílik a farontó gombák, továbbá a *Dothichiza populea* gomba fertőzésére. Helyszíneléseim folyamán gyakran találtam az álcák által okozott sebhelyeken friss *Paranthrene tabaniformis* hernyó fertőzést.

## IRODALOM

1. ARRU, G. M.: *Agrilus suvorovi populneus* Schaefer (Coleoptera Buprestidae) dannoso ai Pioppi nell'Italia settentrionale. Boll. Zool. Agrar. Bachicolt., 4, 1961–62, p. 159–286.  
— 2. JODAL, I.: *Bolesti i stetni insekti topola i mere zastite*. Beograd, 1967, p. 70–71.

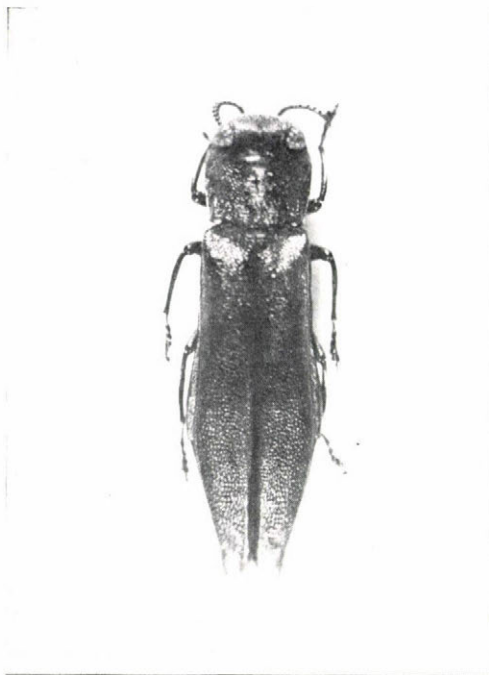
ÜBER DIE LEBENSART UND SCHÄDIGUNGEN  
VON *AGRILUS SUVOROVII POPULNEUS* SCHAEF. (COLEOPTERA: BUPRESTIDAE)

Von

P. SZONTAGH

*Agrilus suvorovi populneus* SCHAEF. wurde in Ungarn zuerst 1972 mit ganzer Sicherheit identifiziert. Seine einheimische Lebensweise und Schädigungen waren bisher unbekannt.

Die Schlupfzeit der Imagines hält von Juni bis Anfang September an. Ihr Schwärmen ist im Juli und Anfang August am intensivsten. Die befruchteten Weibchen legen ihre Eier auf die südliche, sonnige Seite der ausgewählten Bäume oder auf die glatte Rinde in Klumpen und bedecken sie mit einem sich an der Luft erhärtenden Sekret. Die Eiklumpen beginnen auf dem Baumstamm von 15–20 cm über dem Boden und können bis an den Gipfel des Baumes reichen. Im allgemeinen sind sie in 1–3 m-Höhe zu finden. Die kleinen Larven schlüpfen innerhalb von ein-zwei Wochen aus den abgelegten Eiern aus und bohren sich in die Rinde ein. Sie nagen zuerst einen mit der Achse des Baumes parallelen Längsgang, sodann machen sie im Bast und im Splint ihre schlängelnden oder auf die Baumachse senkrechten zickzackförmigen Fraßgänge. Der Großteil der Larven entwickelt sich noch im Jahre des Ausschlüpfens vollkommen. Ihre Überwinterung erfolgt noch im Larvenstadium. Die Verpuppungszeit dauert im Mai–Juli 2–3 Wochen lang. Ihre Nährpflanzen sind die italienischen Pappelbäume *Populus euramericana* cv. „I–214“ und „I–455“. Ein geringerer Prozentsatz der Larven (4–5%) wird von Schlupfwespen parasitiert. Ihre massenhafte Verbreitung wird bei dichtem Stand, übergipfelter Baumkronenschicht, spätem Nachpflanzen, Verwundungen, Dürre, Hagelschlag und durch Anpflanzung an ungeeignetem Standort gefördert. Infolge des Fraßes der Larven stirbt das Kambium ab und am Baumstamm entstehen Wunden. Von der Intensität des Fraßes abhängig können drei Typen dieser Wunden unterschieden werden: Längsrisse (2–6 cm); offene Wunden (6–30 cm) und geschlossene Wunden. An der Wundstelle bricht der Baum oft ab, die stark angegriffenen Bäume vertrocknen.



1—4. ábra. 1: *Agrilus suvorovi populneus* imágója. 2: A bogár fejlett álcája. 3: A bogár petecsomói. 4: Kezdeti álcarágás barna elszíneződéssel. (A szerző felvételei)





5—8. ábra. 5: *Agrilus suvorovi populneus* álcájának kártétele: hosszanti repedés és imágó-kibújási nyílások. 6: Álcarágás okozta nyílt seb vékony törzsön. 7: Felszakadt zárt seb. 8: Álcarágás helyén letört fa. (A szerző felvételei)

# RÖVID KÖZLEMÉNYEK

## Egyes madárfajok elszíneződése

Írta:

† BERETZK PÉTER

(Szeged)

A természetben nemegyszer találkozhatunk olyan madárpéldányokkal, amelyek színezete eltér a megszokottól, sötét, másodlagos színezetet vesznek fel, vagy városi populációikban (feketerigó, háziveréb stb.) gyakran lép fel részleges albinizmus, elfehéredés. Lehet az is, hogy gyárok kifolyóinál festékekkel szennyeződnek a víznél mozgó madarak, mint a dolmányos varjú, melynek hátán nemegyszer málnapiros vagy zöldes színek lépnek fel elszennyeződés folytán. Ilyen színek főleg hason, nyakon, begyen a sirályoknál is észlelhetők.

Már STREESEMANN 1923 és 1927 között 12 tanulmányában foglalkozott a szokottól eltérő színezetű madarakkal. Az utóbbi időben magam is tapasztaltam egyes fajoknál színváltoztatokat. Ezekről kívánok beszámolni. A legtöbb madárnál — elsősorban a hím madaraknál — a tavaszi és őszi vedlés, valamint fiatal madarak első vedlése után a tollruházatban színváltozások következnek be. A vedléssel járó színváltozások — tavaszi nász és őszi nyugvóruha közti különbség — legfeltűnőbbek a récéknél. Az ivari és fiatalkori vedlések a fajra jellemző időben és színben törvényszerűen bonyolódnak le. Ezeket a vedléseket hormonális működések fokozott vagy csökkent volta — elsősorban az ivarmirigyek működésének változása — indítja el. A madarak pigmentképződése tyrozin, phenilbalatidin melaninból tevődik össze; ezeknek keverékét enzim vagy enzimek mennyiségi foka határozza meg.

A madarak színének sokféle árnyalatát, a színeknek fényét, ragyogását a toll szerkezetének sajátossága, a különböző irányból ráeső fénynek fénytörése adja. Ebből adódik egyes madárfajoknak (kolibri, jégmadár stb.) káprázatos csillogása.

A pigmentképződés változásai között leggyakoribbak az albinisztikus jelenségek. Ez abban mutatkozik, hogy az egész tollruházatban tónusbeli halványodás mutatkozik, illetve egyes tollrészek fehérek, ritkán az egész tollruha fehér (a szivárványhártya rózsaszínű). Így beszélünk részleges vagy teljes albinizmusról. A madárvilágban több fajt ismerünk, ahol a színezésben a pigmentnek nagyobb felhalmozódása következtében a rendes színeződéstől eltérően sötétebb fázist (pl. halfarkasoknál), viszont kevesebb pigment esetében világosabb fázist (gyöngybagoly) különböztetünk meg.

Két közönséges fajnál, melyből évről évre tömegeket figyeltem meg, találtam olyan elszíneződéseket, melyek csak az utóbbi években tűntek fel. Ezek közé tartozik a balkáni gerle, melynél az albinisztikus jelenségek egyre gyakrabban fordulnak elő. 1972. április 15-én Szegeden a Széchenyi téri parkban az egész tollruhára terjedő sötét rozsdaszínű balkáni gerlét fedeztem

\* Előadta a szerző a Biológiai Társaság 1973. ápr. 26-án Szegeden tartott ülésén.

fel, mely emberközelen szedegette a fészekanyagot. Nem sok idő múlva melléje repült egy rendes színezetű fajrokona, megtámadta és heves dulakodás után elűzte. E napon a madár még többször mutatkozott. Május 20-án ismét láttam, ugyancsak fészekanyag-keresés közben (az előző nap dúlt vihar sok balkáni gerle fészket sodorta le a fáról). A fészke magasan, sűrű platánlombban lehetett. A vörös gerlét ezután többé nem láttam.

Mint említettem, a balkáni gerlénél az albinizmus gyakori. Az urbanizáció gyors fejlődésével a balkáni gerlek mind szorosabb körre szorúlnak (fák nélküli modern háztömegek között is hallható szerelmes szózata), a házigalambokkal közelségbe jutnak, s így többen felvetették a hibridizáció kérdését is (RADU, 1967 stb.). Az általam talált és gyűjtött, átvizsgált példányoknál erre gyanú nem merült fel. Az észlelt esetek nagy része onnan származott, hogy a Fehértó-rezervátumon a halgazdaság búzatörmelékkel eteti a halakat. A takarmánnyal előre megtöltött csónakokat több km távolságból százával lepik el a gerlek. Az etető gerlek gyakorta váltogatták egymást. Albinó gerleket a következő napokon figyeltem meg: 1972. V. 10. vajszerű, V. 18. sárgásfehér, V. 25. tiszta fehér, V. 28. világos foltokkal tarkított, VI. 4. tiszta fehér, VI. 17. halványkrém. A Móra Ferenc Múzeumban a következő bőrök vannak: 1966. XII. 13. tiszta fehér, Szeged-Fehértó; 1968. XII. sárgásfehér, Szeged-Fehértó; 1959. X. 7. Szeged-belterület, kisebb világosszürke. A Madártani Intézetben is van egy albinó példány: 1955. VIII. 8. Budapest.

A dankasirály a második faj, ahol feltűnő elszíneződést figyeltem meg. 1971—72 telén a halgazdaság telelője felett egy, a teljes tollruhára terjedő rozsdavörös dankasirályt észleltem, mely 12 fajrokona között eléggé elszigetelten mozgott. 1973. január 21-én egy ugyanilyen madár ismét megjelent, de csak egy napig mutatkozott. A halgazdaság telelői felett 7 rendes színezetű társától elkülönülten mozgott, begyűjtése nem sikerült. Gyűrűzések tanúsága szerint télen északról kerülnek hozzánk, a Szeged-Fehértó rezervátumán fészkelő sokezres tömeg és szaporulata már augusztus hóban délre, a mediterrán zónába vonul.

Még feltűnőbb jelenség volt, amidőn 1973. jan. 23-án egy sötétszürke színű dankasirály került begyűjtésre. A fiatal dankasirály termete, méretei eltérést nem mutatnak; csőr, csüd, szivárványhártya sötétszürke, fej, nyak egyenletesen koromszürke, a fekete szín legkifejezettebben a begyen és a hason, deréktájon mutatkozik. A vállfedőtollak szürkék, a karevezők és a válltollak sötétszürkék.

Ilyen példányokon néha fellépnek éhségesíkok („Hungerstreifen”), melyek a tollszerkezet egyes részeinek gyengeségére (tolcsévénél) utalnak. Finom keresztcsávózás mutatja ilyenkor a pigmentképződés zavarát. Ezen a feketeszürke dankasirályon ilyen tünetek nincsenek. Az elszíneződés ez utóbbi esetben mutációnak fogható fel. A sirály bizonyosan magasabb tájról került ide. Érdekes lenne az utódok színváltozatának a megfigyelése. 20 év óta tartom megfigyelés alatt a Szeged-Fehértó rezervátumán 3—4 ezer párban fészkelő dankasirály telepet, de vörös vagy fekete elszíneződést még részlegesen sem észleltem.



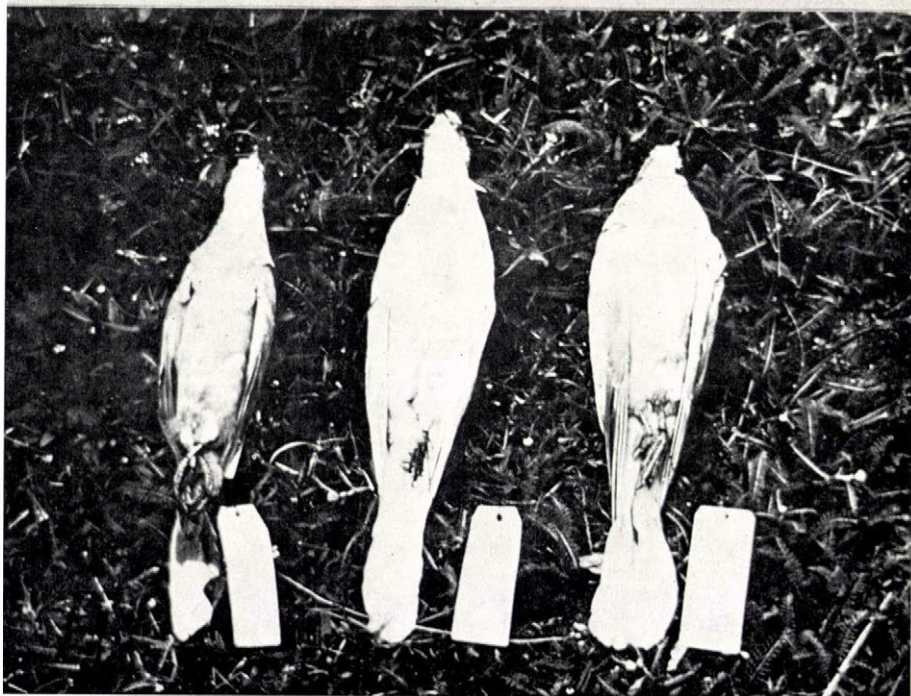
## VERFÄRBUNG EINZELNER VOGELARTEN

Von

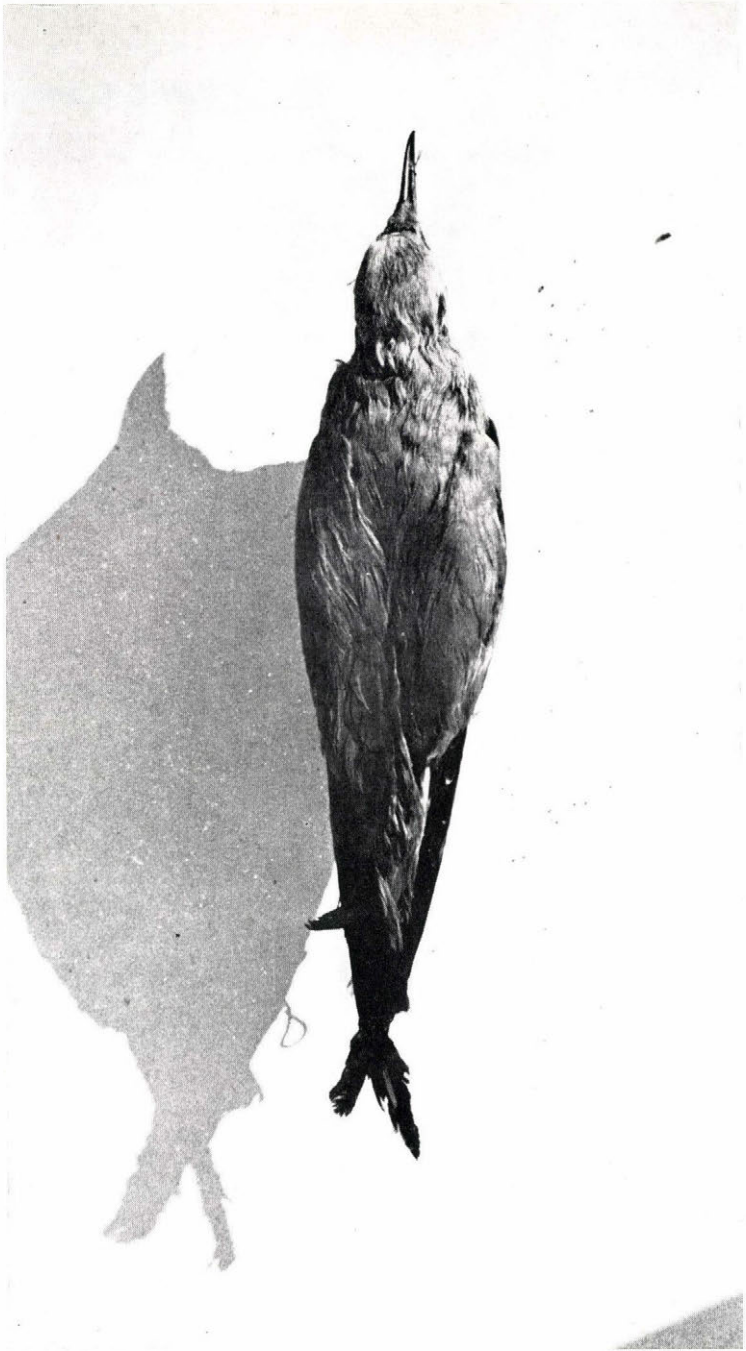
P. BERETZK

In der Natur sind des öfteren solche Vogelexemplare zu finden, deren Färbung von der gewohnten abweicht. Aufgrund der eigenen Beobachtungen berichtet Verfasser über solche Farbvarianten der Türkentaube (*Streptopelia decaocto*) und der Lachmöwe (*Larus ridibunda*). Bei der ersten Art beobachtete er ein rosafarbenes Exemplar auf einem Platz der Stadt Szeged, von der letzteren Art hingegen ein dunkelgraues Exemplar am Fehértó bei Szeged.





*Fent:* Rozsdaszínű gerle Szegeden, a Széchenyi tér parkjában. — *Lent:* A Szeged melletti fehértavi rezervátumon begyűjtött albinisztikus balkáni gerlék



Sötétszürke dankasirály

## A keleti nagy őrgébics (*Lanius excubitor homeyeri* Cabanis) első előfordulása Magyarországon

Írta:

HORVÁTH LAJOS

(Természettudományi Múzeum, Budapest)

A keleti nagy őrgébics (*Lanius excubitor homeyeri* CABANIS) a legújabb hazai irodalom szerint (9) eddig még nem fordult elő Magyarországon. Korábban több ízben (2–5, 10, 11) bekerült ugyan a történelmi Magyarország madarainak jegyzékébe — négy erdélyi példány alapján — (5), de ezek később nem bizonyultak tipikusnak, és így a jelen században megjelent, honi szakmunkákban már nem is szerepelt. CSATÓ cikkében (2) a 444. oldalon mindössze 7 sorban ír erről az alfajról, amelyet itt *Lanius excubitor* L. var. *Homeyeri* CAB. néven említ. Az általa Nagyenyed környékén 1884. április 13-án gyűjtött hím és november 10-én megkerült tojó példányt kiküldte Berlinbe, ahol ANTON VON RECHENOW a típussal összehasonlítva, MADARÁSZ GYULÁHOZ írt levelében azonosnak minősítette az 1873-ban leírt (terr. typ. Sarepta, Kelet-Ukrajna) alfajjal. CSATÓ JÁNOS későbbi (4) állásfoglalásával szemben a lapkiadó (Ornithologisches Jahrbuch) VICTOR RITTER VON TSCHUSI ZU SCHMIDHOFFEN megjegyzi lábjegyzetben, hogy a Csatótól kölcsönvett példányokat a sareptai típussal egybevetve nem találta *homeyeri*nek, csupán a törzsalak és a *homeyeri* közötti átmenetnek. KEVE (9) is azok között a madarak között sorolja fel, amelyeket a következő cím alatt közöl: „Azoknak az alakoknak a jegyzéke, amelyek vagy téves névhasználat, v. tévedés következtében kerültek a névjegyzékbe, vagy később más alaknak bizonyultak, vagy idegen eredetűek, esetleg állatkerti szabadulásuk derült ki, vagy elméleti meggondolás alapján vették fel, ami később nem bizonyult helytállónak”.

A tévedés minden bizonnyal onnan származik, hogy a nagy őrgébicsnek az Észak-, Nyugat- és Közép-Európában honos és télen nálunk is rendszeresen s jelentős számban előforduló törzsalakja meglehetősen nagy változatosságot mutat fel a hát szürke színének árnyalatában és a szárnyakon található, fehér mintázat kiterjedésében. A nálunk fellelhető legvilágosabb hátú és a szárnyukon legkiterjedtebb, fehér foltokat viselő egyedek kétségkívül meglehetősen közel állnak a *homeyeri* alfajhoz tartozó példányokhoz, de a pontos megkülönböztető vonások alapján azért teljes biztonsággal elkülöníthető ez a délkelet-európai subspecies a törzsalaktól.

A törzsalak elterjedési körébe a legújabb irodalmi adatok (13) szerint hazánk, a „nyugat-romániai Erdély” (szó szerint idézve VAURIE-től) és Észak-Jugoszlávia is beletartozik. A *homeyeri* alfaj hazája, ugyancsak VAURIE szerint (13) Bulgária, Dél- és Kelet-Románia (tehát Erdély nem!), Ukrajna, az Ural déli része és Nyugat-Szibéria a Jenyiszej-folyóig, ahol már a szomszédos, keleti alfajjal (*Lanius excubitor sibiricus* BOGDANOV) mutat fel keresztezett alakokat.

A Déli- és Keleti-Kárpátok úgy látszik erős határvonalat von a

*homeyeri* és a törzsalak közé, mert a kissé világosabb hátú és a szárnyukon több fehérséget felmutató egyedek semmiképp sem tekinthetők átmeneti (keresztezett) példányoknak. Már csak azért sem, mert az erdélyi fészkelő egyedek (saját tapasztalataim szerint is, 8) általában sötétebb hátúak, azaz tipikusan *excubitorok*. Összegezve az ide vonatkozó, eddigi megállapításokat, a halványabb hátú és kiterjedtebben fehér foltos szárnyú egyedek a törzsalak egyedi variációi, amelyeknek elég széles skálája figyelhető meg a hazai téli populációban.

Áttérve a most kézre került példány ismertetésére, először a pontos gyűjtési adatait közlöm. A kérdéses öreg hím 1973. december 13-án Görgeteg község mellett, Somogy megyében került kézre. Elejtője MURAY RÓBERT, aki a madarat a Természettudományi Múzeumnak ajándékozta.

Mielőtt az egyed pontos leírását közölném, megadom a *homeyeri* alfaj legújabb és leghitelesebb jellemzését (13): „Határozottan világosabb sötétke felül és fehérebb alul, mint a törzsalak *excubitor*, fehérebb a homlokon és a szem fölött, a fehér szárnyfolt variál, de nagyobb, kettős vagy az első- és másodrendű evezőkre kiterjedő két folt egybefolyik.” Ehhez WITHERBY (14) még annyit ad hozzá, hogy a farcsík is fehéres. HARTERT (6) még azt is hozzáteszi az előzőkhöz, hogy a karevezőkön levő — tehát a második (a belső) — fehér folt az egyes tollak tövére is kiterjed. Így HARTERT, WITHERBY és VAURIE — a három legilletékesebb szakembere a Palearktikumnak — egyértelműleg és egymás megállapításait tökéletesítve jellemzi a *homeyeri* alfajt.

Ezek után megadom az új, hazai alfajt jelentő példány pontos leírását. Előrebocsátom, hogy a méretadatok közlésétől csak azért tekintek el, mert azok a két kérdéses alaknál (*excubitor*, *homeyeri*) teljesen egybeesnek.

Az öreg téli hím példány hátoldala nagyon világos kékesgyöngyszürke, a farcsík még világosabb, csaknem fehér (a hátoldal jóval világosabb, mint a Természettudományi Múzeumban levő, 1957—1972 között begyűjtött 34 db összehasonlítható *excubitor* egyedé). Az alsótest az álltól egészen az alsó farkfedőig hófehér, a sötét árnyalatnak legcsekélyebb nyoma nélkül. A homlok és vele egybefüggően a szemek fölött és messze a szemek mögé terjedő sáv — kb. 3—4 mm szélességben — szintén hófehér. A szemgyűrűt alkotó, pikkelyszerű tollak közül a szemgolyó fölöttiek is hófehérek. A szárnyakon két nagy kiterjedésű és szélesen egybefüggő, fehér folt van; a fehérség a másodrendű evezők mindkét zászlóján, egészen a tollak tövéig terjed. A belső másodrendű (kar) evezők vége is nagy fehér foltot visel, ami az összecukott szárnyon nagyon feltűnő fehér mintázat alakjában mutatkozik. A válltollak szintén fehérek. A fark 2—2 szélső tolla teljes egészében hófehér. A két középső toll fekete, csupán a leghegyükön van 1—1 alig észrevehető, kis fehéres folt. A többi három pár toll a fark közepétől a széle felé haladva egyre több fehérséget mutat fel a tollak disztális részén, mindkét zászlón.

## IRODALOM

1. CHERNEL, I. (1899): *Magyarország madarai*. Budapest, vol. 2, p. 536—538. —
2. CSATÓ, J. v. (1885): *Über den Zug, das Wandern und die Lebensweise der Vögel in den Comitaten Alsó-Fehér und Hunyad*. Zeitschr. ges. Ornithologie, 2, p. 392—522. —
3. CSATÓ, J. v. (1889): *Lanius Homeyeri Cab. bei Nagyenyed brütend*. Die Schwalbe, 13, p. 241—242. —
4. CSATÓ, J. v. (1890): *Über Lanius Homeyeri Cab. und sein Nest*. Orn. Jahrbuch, 1, p. 163—167. —
5. FRIVALDSZKY, J. (1891): *Aves Hungariae*. Budapest, p. 68. —
6. HARTERT, E.

(1910–1923): *Die Vögel der paläarktischen Fauna*. Berlin, p. 418–420. — 7. HORVÁTH, L. (1958): *Laniidae*. Aves in *Fauna Hungariae* 10, Budapest, p. 89–93. — 8. HORVÁTH, L. (1948–1951): *Avifaunisztikai és ökológiai megfigyelések a Hargitában*. Aquila, 55–58, p. 195–203. — 9. KEVE, A. (1960): *Nomenclator avium Hungariae*. Budapest, p. 89. — 10. LOVASSY, S. (1927): *Magyarország gerinces állatai*. Budapest, p. 402–403. — 11. MADARÁSZ, GY. (1899–1903): *Magyarország madarai*. Budapest, pp. XXXIII + 450. — 12. STEJNEGER, L. (1893): *On the status of the Grey Shrike, collected by Capt. Blakiston, in Yezo, Japan*. Proc. U. S. Nat. Mus., 16, p. 217–218. — 13. VAURIE, C. (1959): *The birds of the Palearctic fauna*. London, p. 95–115. — 14. WITHERBY, H. F. & als. (1952): *The handbook of British birds*. London, vol. 1, p. 280–284.

THE FIRST OCCURRENCE OF THE EASTERN GREAT GREY SHRIKE  
(*LANIUS EXCUBITOR HOMEYERI CABANIS*) IN HUNGARY

By

L. HORVÁTH

One of my friends, the painter and eminent amateur ornithologist Robert Muray was fortunate enough to bring down a most interesting specimen of great grey shrike that, upon thorough investigation conducted by myself, proved to be an eastern form of the species, i.e. an eastern great grey shrike (*Lanius excubitor homeyeri* Cabanis, 1873). I compared it with 34 specimens collected in Hungary. Judged by its coloration and pattern there is no doubt whatsoever as to its racial position. Its upper parts are very light, pearly blue-grey, the lower ones are of a beautiful snow-white colour without the least tint of grey. Similarly, there is much white to be seen on its wings and tail. Also its forehead and, in connection with it, its superciliary stripes are snowy white; the latter are two 3–4 mm wide bands. Its rump is of a lighter white than its back. The specimen is the first one of Homeyer's shrikes in Hungary. It was killed in the park of the hunting seat Rinyatamási near the village Görgeteg, Somogy County, South-West Hungary on 13th December, 1973.





## Alföldi tanyák, tanyaromok emlős- és madárvilágának változásai

Írta:

STERBETZ ISTVÁN

(Madártani Intézet, Budapest)

A magyar mezőgazdaság nagyüzemmé szervezése nemcsak a terjedelmes monokultúrákká fejlődő szántóföldek állatvilágára hatott. Az egykori kisgazdaságok emberlakta életterében is — életközösségeket megbontó, majd újakat alakító — változások mennek végbe az alföldi paraszttanyák felszámolása idején.

A tanyákat évszázados hagyományok formázták. Az épületek anyaga, építésmódja, elhelyezkedése, az udvar beosztása, növényzete, a termények tárolása, háziállatok tartási körülményei sokoldalú lehetőségeket biztosítottak számos vadon élő faj számára is. A pusztai tanyavilág sajátos biotópszigetet jelent a szántóföldek és rétek egyhangúságában. A falvakba-városokba költöző parasztság távozásával azonban folyamatosan megváltoznak a lakatlanná vált terület adottságai.

Emberlakta és a romosodás különböző állapotában levő tanyabiotópokon 1963—1972 időközben vizsgáltam az odatelepült vad emlős és fészkelő madárfajok összetételét. Megfigyeléseimet a kardoskúti természetvédelmi területen, illetve annak közvetlen szomszédságában, tizenöt hely rendszeres látogatásával végeztem, zömmel hatvan és száz év közötti vályog vagy vertfalú, cseréptető épületek környezetében. A kardoskúti puszta épületanyagban szegény vidékén a lakóház és istálló gyakran közös tető alatt, egyetlen házban van. A házi szárnyasokat sárból tapasztott, kúpszerű ólakban tartják. A szemesztermény tárolására padlástér szolgál, a csöves kukorica lécezett góréban telel. A tanyaudvarok növényzete szegényes. Néhány gyümölcsfán, öreg akácon kívül legfeljebb csenevész orgona- vagy tamariszkuszbokrok árnyékolják a területet. Az erősen kötött és szikes talajokon kezdetleges a konyhakertkultúra is. A vizsgált tanyák közelében a természetvédelmi terület átszelő nádastó szomszédsága jelentősen befolyásolta a szántóföldekről-rétekről bevándorló faunaelemek összetételét. A tanyán élő paraszt fő jövedelmi forrása állattartásból adódik, ezért egész éven át jelentős mennyiségű szalás- és szemeszterményt tárol. Ez a választékos táplálékbázis vonzza az ember közelébe merészkedő pusztai állatokat is.

Amikor a tanyák lakói elhagyják érdektelenné vált otthonukat, az épületek gerendázatát, tetőszerkezetét, ajtót, ablakot, fedőcserepet magukkal viszik. Ettől kezdve az üres falak éveken át omladoznak az eső, szél és felburjánzó növényzet lassan pusztító hatása következtében. A sűrű-magas gaz egykettőre áthatolhatatlan szövevényyel borítja be a területet. A használható épületanyag kibontása után jóval később kerül sor az élőfák eltávolítására. Még távolabbi időpont a falomladék végső felszámolása, amelyet rendszerint csak a szántóföldi művelés kezdetével szoktak végrehajtani.

Tíz év adatgyűjtésének feldolgozásával három, jól elhatárolható állapotot különítettem el a mindenkori faunaösszetétel szempontjából: *a)* az emberlakta környezet, *b)* a lakatlanná vált, de még fákkal-bokrokkal, sűrű gazosokkal körülvett romterület és *c)* a már fás növényzetétől is megfosztott, gazborította, ledőlt falmaradványok adottságát. E három állapot emlős és fészkelő madárfaunájának összetételét táblázatosan ismertetem.

### Emlősök

Tizenhét emlősfaj jelenlétét mutattam ki a tanyai környezet változó adottságaiból. A kimutatott fajok mennyiségi viszonyainak értékelése az adott körülmények között nem volt lehetséges. Három faj, a güzüegér (*Mus m. spicilegus*), a mezei pocok (*Microtus arvalis*) és a vándorpatkány (*Rattus norvegicus*) esetében észleltem tömeges települést. Valamennyi egyéb emlős és fészkelő madár csak néhány példányban vagy egyesével volt kimutatható.

Az emlősök fajszáma az ember távozását követő időszakokban folyamatosan emelkedik. Az emberlakta környezetben még 7, távozása után már 11, majd a romosodás végső időszakában 15 faj volt jelen. Mindhárom biotópon 7 faj fordult elő (*Erinaceus roumanicus*, *Talpa europaea*, *Crocidura leucodon*, *Crocidura suaveolens*, *Rattus norvegicus*, *Mus m. spicilegus*, *Microtus arvalis*). Az ember távozása után 4 újabb faj jelent meg a fás-bokros romok között (*Eptesicus serotinus*, *Putorius eversmanni*, *Mustela erminea*, *Capreolus capreolus*). A már fás növényzetétől is megfosztott, esőmosta falomladékok elgazosodott környezete további 6 fajt eredményezett (*Lepus europaeus*, *Micromys minutus*, *Arvicola terrestris*, *Citellus citellus*, *Mustela nivalis*, *Vulpes vulpes*).

1. táblázat. Az emlősfauna összetétele

	Emberlakta környezetben	Bokros-fás romterületen	Fás növényzet nélküli falomladék között
<i>Erinaceus e. roumanicus</i>	+	+	+
<i>Talpa europaea</i>	+	+	+
<i>Eptesicus serotinus</i>	—	+	—
<i>Lepus europaeus</i>	—	—	+
<i>Crocidura leucodon</i>	+	+	+
<i>Crocidura suaveolens</i>	+	+	+
<i>Rattus norvegicus</i>	+	+	+
<i>Mus spicilegus</i>	+	+	+
<i>Micromys minutus</i>	—	—	+
<i>Microtus arvalis</i>	+	+	+
<i>Arvicola terrestris</i>	—	—	+
<i>Citellus citellus</i>	—	—	+
<i>Putorius eversmanni</i>	—	+	—
<i>Mustela erminea</i>	—	+	+
<i>Mustela nivalis</i>	—	—	+
<i>Vulpes vulpes</i>	—	—	+
<i>Capreolus capreolus</i>	—	—	+
	7	11	15

Minden bizonnyal a véletlen is közrejátszott e felsorolásban néhány faj jelenléte vagy távolmaradása tekintetében. Mérlegelve e hibalehetőségeket, a második időszakból a *Putorius evermanni*, *Capreolus capreolus*, a harmadikból a *Lepus europaeus*, *Arvicola terrestris*, *Citellus citellus* és *Vulpes vulpes* megjelenését magyarázza az átalakuló környezet. Jellemző, hogy az emberlakta állapotban kimutatott fajok mindegyike előfordult a romos időszakokban is.

Az emberlakta környezet vademlősei közül a vándorpatkány (*Rattus üorvegicus*) és a güzüegér (*Mus m. spicilegus*) változtatta meg életmódját a tanyák lakatlanná válásával. A vándorpatkány, miután megszűnt a tárolt terményekből és apró háziszárnyasokból adódó korábbi táplálékbázisa, a romterületet már csak búvóhelyként hasznosítja. A falomladéktógtól egyre nagyobb körzetben távolodva, földre rakott madárfészkeket fosztogat, fiókákra vadászik, vagy szántóföldeken gyűjtöget kultúrmagvakat. Egyes helyeken számottevően érvényesül az ilyen „kirajzó” patkányok kártétele. Kardoskúton a nádasban vadászó patkányok évről évre érzékenyen vámolják a mesterséges vadrécetelepítéseket. A güzüegér (*Mus m. spicilegus*) életmódját szintén befolyásolja az ember távozása. E faj kardoskúti — szántóföldeken élő — populációja „hordásokat” épít, de az emberlakta környezetben talált egereknél ezt a tápláléktárolási módot még nem tapasztaltam. 1971 telén azonban egy három éve lakatlan tanya kertjében négy jellegzetes güzühordást találtam, árpa és búzakaralásokkal megrakottan. Mindez bizonyítja, hogy a hosszan tartó háborítatlanság és az ember terménytárolásának megszűnése a tanyában élő egereknél is a természetes életmódhoz való visszatérést eredményezheti.

### Madarak

A tanyai környezet három állapotából összesen huszonkilenc fészkelő madárfajt sikerült kimutatnom, és ez a magas szám a terület nagy vonzó hatását, változatos adottságait tanúsítja.

A három biotóp 16—18—14 fajszámmal alakul, tehát az egyes időszakokban lényeges mennyiségi eltérés nem mutatkozik. A fajok összetétele azonban annál változékonyabb. A kimutatott 29 fajból csupán 2 tartott ki mindhárom időszakban (*Galerida cristata*, *Motacilla alba*). Emberlakta környezetben 17 faj volt jelen. Az ember távozásával járó háborítatlanság és a romosodógazosodó környezetben kínálkozó fészkelési lehetőségek következtében 4 új faj jelent meg a második biotópon (*Anas platyrhynchos*, *Phasianus colchicus*, *Pica pica*, *Oenanthe oenanthe*). A romosodás előrehaladottsága és a gyomnövényzet fokozódó elburjánzása a harmadik időszakban 9 további fajhoz vezetett (*Anas querquedula*, *Anas strepera*, *Aythya nyroca*, *Perdix perdix*, *Acrocephalus palustris*, *Anthus campestris*, *Motacilla flava*, *Motacilla f. feldeggii*, *Emberiza schoeniclus*). A környezet fokozatos elvadulásával párhuzamosan gyarapodó emlősfauzával ellentétben madaraknál nemcsak újabb fajok megjelenése, hanem néhány korábban fészkelő elmaradása is bekövetkezett. Az emberrel egy időben két faj tűnt el a tanyákból (*Hirundo rustica*, *Delichon urbica*). A fás növényzet kitermelése, majd a falmaradványok összeomlása további 11 faj számára szüntette meg a fészkelési lehetőségeket (*Streptopelia turtur*, *Streptopelia decaocto*, *Athene noctua*, *Upupa epops*, *Oriolus oriolus*, *Parus maior*, *Lanius minor*, *Lanius collurio*, *Sturnus vulgaris*, *Passer domesticus*, *Passer montanus*).

2. táblázat. Fészkelő madarak

	Emberlakta környezetben	Bokros-fás romterületen	Fás növényzet nélküli fal-omladék között
<i>Ciconia ciconia</i>	+	+	—
<i>Anas platyrhynchos</i>	—	+	+
<i>Anas querquedula</i>	—	—	+
<i>Anas strepera</i>	—	—	+
<i>Aythya nyroca</i>	—	—	+
<i>Perdix perdix</i>	—	—	+
<i>Phasianus colchicus</i>	—	+	+
<i>Streptopelia turtur</i>	+	+	—
<i>Streptopelia decaocto</i>	+	+	—
<i>Athene noctua</i>	+	+	—
<i>Upupa epops</i>	+	+	—
<i>Galerida cristata</i>	+	+	+
<i>Hirundo rustica</i>	+	—	—
<i>Delichon urbica</i>	+	—	—
<i>Oriolus oriolus</i>	+	+	—
<i>Pica pica</i>	—	+	—
<i>Parus maior</i>	+	+	—
<i>Oenanthe oenanthe</i>	—	+	+
<i>Acrocephalus palustris</i>	—	—	+
<i>Anthus campestris</i>	—	—	+
<i>Motacilla alba</i>	+	+	+
<i>Motacilla flava</i>	—	—	+
<i>Motacilla f. feldeggi</i>	—	—	+
<i>Lanius minor</i>	+	+	—
<i>Lanius collurio</i>	+	+	—
<i>Sturnus vulgaris</i>	+	+	—
<i>Passer domesticus</i>	+	+	—
<i>Passer montanus</i>	+	+	—
<i>Emberiza schoeniclus</i>	—	—	+
	16	18	14

Elvaduló háziállatok

A vad emlősök és madarak mellett két elvaduló háziállat — a macska és a parlagi galamb — is érdekes színfoltja a tanyák és tanyaromok gerincesfaunájának.

Az elsősorban nem gazdájához, hanem megszokott környezetéhez ragaszkodó házimacska az ember távozása után is gyakran visszamarad a romosodó tanyák élőhelyén. Egyedenként változó mértékű elvadulása lényegében az embertől független életmód kialakulását jelenti. Ha a szabadban találkozunk ilyen gazdátlanlanná vált állatokkal, ezek sohasem menekülnek pánikszerűen, csupán tartózkodó magatartást tanúsítanak, óvatosan elszompolognak a közelítő ember elől. Néhány esetben arról is meggyőződtem, hogy elvadult példányok késő ősszel, télen önszántukból költöztek az emberlakta környezetbe, hogy ott véglegesen megtelepedjenek, vagy előbb-utóbb újból önállósuljanak. A tanyaromokban megtelepedő, elvadult macskákat többnyire a vadászok irtják ki, túlzásokba merülő feltételezésekkel bírálva el azok vadgazdasági kártételét. Ugyanakkor a tanyavilágban élő parasztok is igyekeznek

befogni és házhoz szoktatni az ilyen elvadult vagy már a szabadban született példányokat, mert ezek kiváló egérfogó készsége köztudott. Az erőszakos visszaháziásítás azonban nem mindenkor eredményes. Vannak könnyen szelídülő, kezdetben vadállati bizalmatlansággal védekező és csak nagyon fokozatosan barátkozó, végül — igen ritkán — teljesen megszelídíthetetlen egyedek is.

A tanyai kis gazdaságokban általánosan elterjedt parlagi galambok tulajdonképpen már az emberlakta környezetben is félvadon élnek, galambdúcokban vagy padlástérben. Fogyasztás céljára csak a még röpképtelen, fiatal példányokat hasznosítják. A parlagi galambállományt sohasem etetik, azok mindenkor önállóan táplálkoznak a gazdasági udvarokban és a környező szántóföldeken. Miután a tanyaépületek tetőzetét és használható faanyagát eltávolították, a galambok először a kopár falakon próbálnak megtelepedni, de előbb-utóbb akácfák lombkoronájában fészkelnek, vadgerléhez hasonló, kezdetleges rőzseépítményekben. Vannak egész éven át csapatban járó, elvadult példányok, amelyek ismeretlen helyeken és körülmények között költenek. Ugyanakkor a szaporodásidőben páros, nyár közepétől csoportosuló, majd tavasszal újból párokra különülő magatartási forma is előfordul. Egy másik változat esetében csak a táplálkozó területen verődnek csapatba a gazdátlan galambok. Estefelé magánosan vagy párosával minden irányban szétszóródnak a tanyaromokban kínáló alvóhelyeken. Végül más lakott tanyákba költöző „visszaszelídülést” is meg lehetett állapítani. A hontalanná vált tanyai galambok minden bizonnyal a városok félvad galambállományát is gyarapítják. Az embertől elszakadó parlagi galamb óvatossága kb. a vadgerlééhez hasonlítható. Lakott területen kívül a szabad életmód néhány hónap elmúltával teljesen vadmadárrá formálja magatartásukat, ezzel szemben a belterjesebb viszonyok között nevelt, egyéb galambfajták csak átmenetileg önálló-  
\*  
lakott területen kívül a szabad életmód néhány hónap elmúltával teljesen vadmadárrá formálja magatartásukat, ezzel szemben a belterjesebb viszonyok között nevelt, egyéb galambfajták csak átmenetileg önálló-

A lakott tanyák és az elhagyott tanyaromok környezetében kialakuló életközösségek a magyar Alföld sajátosságai. Múló adottságot jelentenek, ezért részletesebb feltárásuk, állat- és növénytani szempontból egyaránt sürgető. A korszerű agrárkörnyezetből rövidesen eltűnnek a tanya és a rom biotópszigetei. Gondoskodnunk kell arról, hogy közülük néhányat a tájhagyományok, természettudományos vizsgálatok és néprajzi követelmények érdekében természetvédelmi terület minősítéssel sikerüljön az utókor számára még hosszú időn át megtartani.

#### IRODALOM

STERBETZ, I. (1965): *A kardoskúti Fehértő madárvilága. The Bird Fauna of the Fehértő of Kardoskút.* Vertebrata Hungarica, 7, p. 51—62.

#### ÄNDERUNGEN IN DER SÄUGETIER- UND VOGELFAUNA DER GEHÖFTE UND GEHÖFTRUINEN DES ALFÖLD

Von

I. STERBETZ

Verfasser weist 17 Säugetier- und 29 nistende Vogelarten auf den verlassenen Gehöften und Gehöftruinen des Naturschutzrayons von Kardoskút (Alföld) nach.





*Fent:* Jellegetes kardoskúti paraszttanya, lakott állapotában. — *Lent:* Tanyarom, fás növényzettel





*Fent:* A fák és bokrok kitermelése után adódó romkörnyezet. — *Lent:* Menyét egy kardoskúti tanyaromban



## KÖNYVISMERTETÉSEK

**Eckhard H. Hess: Imprinting early experience  
and the developmental psychobiology of attachment**

(New York, Cincinnati, Toronto, London és Melbourne, Van Nostrand Reinhold Company,  
New York, 1973, XV + 472 oldal. Ára £ 8.50)

A különlegesen jól és vonzóan kiállított könyvet egész sor kitűnő ábra és számos hasznos vázlatrajz díszíti. Amint ez a széles körű szakmai hírnévnek örvendő szerzőtől elvárható, a munka magas színvonalú, és a vonatkozó szakirodalmat a legteljesebb mértékben felöleli. A mű előszavát az orvosi Nobel-díjjal kitüntetett biológus, KONRAD LORENZ írta.

A könyv nyolc fejezetre oszlik. Ezek HESS professzornak több mint 25 évre kiterjedő tanulmányait és önálló műveit foglalják magukban. Megtaláljuk bennük a szerző metodikáján, eredményein és következtetésein kívül a felfogásával és nézeteivel ellentétes eredményeket és értelmezéseket is. A szerzőt vitathatatlanul KONRAD LORENZ 1935-ben megjelent, klasszikus tanulmánya inspirálta. HESS különös érdeme a kutatási irány tovább folytatásában van. Az első fejezet a viselkedés eredetének problematikájával foglalkozik. Bár az ide vonatkozó, korszerű kutatások fókuszában a jelenleg megfigyelhető viselkedésformák állnak, mégis figyelemmel van az egyes egyedekben való kialakulásuknak és a különböző fajok leszármazásának történetére. A második fejezet a korai tapasztalatszerzéssel és az érzékelés kezdeti időszakával foglalkozik. A harmadik fejezet a természetes úton szerzett, korai társas tapasztalatokat és a laboratóriumi úton közvetített benyomásokat fejtegeti a madarak esetében. HESS professzor felülmúlhatatlanul világos előadásban és meggyőző igazolásokkal tárja fel a benyomások szerzésének minden oldalát, és így a legteljesebb előadásban ismerhetjük meg az egész problémakört. A negyedik fejezet a madarak társas benyomásaival és általában a társashajlam kialakulásának laboratóriumi analizisével foglalkozik. A legérdekesebbek ebben a fejezetben a szerzőnek két galambfajjal folytatott kísérletei, nevezetesen a csaknem ezer éve domesztikált *Streptopelia risoria*-val és a vadon élő *Zenaidura macroura*-val végzett összehasonlító vizsgálatai. A galambfajok korai társasösztön-megnyilvánulásait a domesztikáció kérdésének szemszögéből nézi. Különösen értékesek a két madár udvarlási viselkedésével kapcsolatban végzett összehasonlító kísérletei.

Az ötödik fejezetben a szerző a táplálkozással, a szaglással, a hallással és a környezettel való kapcsolattal összefüggő benyomások szerzését tárgyalja. A hatodik fejezet az ember és néhány emlősállat érzékelési periódusaival és a benyomások szerzésének folyamatával foglalkozik. A szerző meggyőzően rávilágít arra, hogy nemcsak madárfajok esetében, hanem egyes emlősfajoknál, sőt az embernél is felfedezhetünk olyan jelenségeket, amelyek a kezdeti társasösztön-megnyilvánulásokkal kapcsolatos benyomásszerzési folyamatokkal függnek össze. A hetedik fejezet a benyomások értelmezésének teoretikájával foglalkozik. Az utolsó fejezet rendkívül érdekes: pillantás a jövőbe, a benyomásszerzés természetrajza. Ilyen módon HESS professzor az az ember, akinek sikerült kísérleteivel leraknia a benyomások megértésének analitikai alapját. Befejezésül csak ennyit: nagyon vonzó és pontos munka, amelyik megérdemli, hogy ott legyen mindenkinek a könyvespolcán, aki érdeklődik az állatok viselkedéstana iránt.

Dr. HORVÁTH LAJOS

**J. Zlotorzycza, Wd. Eichler és H. W. Ludwig: Taxonomie und Biologie der Mallophagen  
und Läuse mitteleuropäischer Haus- und Nutztiere**

(VEB Gustav Fischer Verlag, Jena, 1974; 160 oldal, 73 ábra. Ára: 36,— M)

A Parasitologische Schriftenreihe 22. kötete gazdagabbá tette ezt az igen hasznos sorozatot. A legilletékesebb kezekbe került ezen ektoparazita rend feldolgozása. A könyv szerzői: J. ZLOTORZYCA, a Wrocław Egyetem Parazitológiai Intézetének vezető docense,

Prof. Wd. EICHLER, a Berlieni Humboldt Egyetem Természettudományi Múzeuma Parazitológiai Osztályának vezetője. A vérszívó tetvek (Anoplura) alrendjének megírásában közreműködött Prof. HERBERT WOLFGANG LUDWIG, a Heidelbergi Egyetem Állattani Intézetének tanára is.

Prof. EICHLER neve ismert a magyar szakemberek előtt is: a) Állatorvos generációk tanultak KOTLÁN professzor „Parazitológia” c. tankönyvéből, amelynek „Mallophaga” fejezetében többször hivatkozik EICHLER nevezék tanára; b) az ornitológusok vezéregyéniségének, NIETHAMMER professzor 3 kötetes: „Handbuch der Deutschen Vogelkunde” c. munkájában EICHLER prof. írta a parazitológiai részt; c) a népszerű Neue Brehm-Bücherei sorozatban szintén az ő tollából került ki a Mallophagás munka. Az EICHLER-iskola reprezentáns képviselője J. ZLOTORZYCKA docens, akinek 1972-ben Wrocławban megjelent könyvéből 56 ábrát a most ismertetésre kerülő könyv is átvett. A parazitológia már régen nélkülözött egy olyan összefoglaló munkát, amely a haszon- és háziállatok tetveivel (Phthiraptera) foglalkozik. Mind a gyakorlati (állatorvosok, orvosok, állattenyésztők), mind a kutató szakemberek (parazitológusok, zoológusok) nagy haszonnal forgathatják e szép kiállítású könyvet. A könyvhöz EICHLER írt előszót.

Mint a bevezetőből megtudjuk, az ausztráliai juhok összes gyapjúhozamának 10%-át (!) teszik tönkre ezen ektoparaziták. Ismeretes, hogy a sertések vérszívó tetve közvetítője lehet a malacok himlőszerű kiütésének is. Jelentős az a kártétel is, amelyet némely tetűfaj mint vírusterjesztő a háziállatokban előidézhet. E nagy gazdasági fontosságukat 27 pontban összefoglalva a könyv végén egy külön fejezet tárgyalja. A könyv érdeme, hogy a legfrissebb szakirodalomra is figyelemmel van. Az irodalomjegyzékben magyar szerzővel, KOTLÁN professzor munkásságával is találkozunk. Ugyanitt hiányoljuk viszont a neves angol parazitológus, T. CLAY nevét, akinek több ábráját felhasználták a szerzők az illusztrálásnál. A munka 20 gazdaállat tetveit tárgyalja. A gazdaállatok nevezék tanánál DENNLER DE LA TOUR (1968) EICHLER által módosított munkáját vették alapul a szerzők. A vérszívó tetvek alrendjénél FERRIS, a toll- és szőrtetvek osztályozásánál EICHLER 1963-ban megjelent rendszertani munkájának korszerű átdolgozását adták. A kitűnő és könnyen használható határozókulcs összeállítására főleg REGINA RIBBECK érdeme.

A rendszertani osztályozásnál a könyv eltér a megszokott beosztástól: Phthiraptera rendet különböztet meg s ezen belül 3 alrendet: 1. Mallophaga-Amblycera, 2. Mallophaga-Ischnocera, 3. Anoplura. Ezt a rendszertani beosztást filogenetikai érvekkel bizonyítja. Bár a vérszívó tetvek (Anoplura) ökológiailag eltérnek a Mallophagáktól, de származásuk, s részben anatómiai felépítésük indokolta teszi egy rendbe való sorolásukat. A genuszokat és ezen belül a fajokat alfabetikus sorrendben tárgyalják a szerzők. A genuszok római számozásánál egy-két nyomdai hiba kissé zavarólag hat. A 46 genuszon belül 73 species részletes leírását adják a 30. oldaltól a 136. oldalig; bőséges ökológiai, biológiai, anatómiai, szaporodásbiológiai adatokkal. A fajok felismerését a morfológiai bélyegeken kívül számos kitűnő és könnyen áttekinthető rajz is segíti, amelyek kitérnek a szexuális dimorfizmusra is. Beosztását tekintve a könyv 10 fejezethez áll, amelyeket előző és tartalomjegyzék előz meg, s a végén pontos név- és címjegyzéket találunk. A gazdag irodalmi összeállítás külön említést érdemel: 308 forrásmunkát sorol fel. Köszönet illeti a Gustav Fischer Kiadót, hogy gondos nyomással, szép kivitelben adta kezünkbe e hiánypótló szakkönyvet.

Dr. RÉKÁSI JÓZSEF

**Kurt K. Günther: Staubläuse, Psocoptera  
Die Tierwelt Deutschlands, 61. Teil**

(VEB Gustav Fischer Verlag, Jena, 1974, 314 oldal, 437 ábra)

A német állatvilág-sorozat korábbi köteteihez hasonlóan a jelen kézikönyv is kiváló feldolgozás, és értékét különösen emeli az a tény, hogy egy olyan kevésbé ismert rendet dolgoz fel, mint a Psocoptera (korábban Corrodentia és Copeognatha néven voltak ismertek).

A kötet négy fő részre tagolódik. Az első részben GÜNTHER röviden érinti a csoport rendszertanának történetét, majd áttér az általános bélyegek ismertetésére, melyet kitűnő rajzokkal tesz szemléletessé. A test külső felépítését 31 oldalon keresztül tárgyalja, ezáltal rendkívül széles körű betekintést nyújt nemcsak a különféle morfológiai bélyegek ismeretébe, hanem az egyes szervek működésébe is. Az általános rész hátralevő részében kitér a csoport fejlődéstörténetére, elterjedésére, törzsfejlődésére, sőt még olyan fontos szempontokra is, mint ezen rovarok gyűjtése, feldolgozása és kutatásának módja.

Természetesen a monográfia legteljesebb részében, csaknem 250 oldalon, a szerző a fajok ismertetését adja. A részletes kulcsok, az alrendektől le egészen a fajokig, jó tájékozódást biztosítanak a rendszertanok számára, amit a nagy gondnal kidolgozott ábrák még inkább elősegítenek. Nagyon hasznos az egyes taxonok alatt szereplő rövidített irodalmi hivatkozás, előfordul ábra és eredeti szinonim megjelölés. Az egyes nagyobb kategóriák rövid jellemzése után a fajok részletes leírása következik az alábbi sorrendben: testhossz, elülső szárny hossza és a csáp hossza; a test színezete; morfológiai bélyegek; fejlődésmenet; elterjedés. Külön érdekessége a könyvnek az, hogy a szerző a pótlásban (297—298. oldalon) egy új faj leírását adja, *Liposcelis arenicolus* n. sp. néven.

A mű harmadik része az irodalmat öleli fel. A mindössze kilenc oldalnyi irodalomjegyzékben a szerző szemmel láthatóan nem törekedett a teljességre (erre utal is a lábjegyzetben), de a Psocoptera irodalom klasszikusai, mint BADONNEL, ENDERLEIN, JENTSCH, KÉLER, PEARMAN, ROESLER és mások természetesen helyet kaptak. Ugyanakkor talán indokolt lett volna bevenni T. R. NEW nevét is, aki hasonló monografikus műben a közelmúltban fejezte be a Brit-szigetek teljes Psocoptera faunájának feldolgozását.

A könyv negyedik része, a névjegyzék (taxonok és morfológiai kifejezések egyaránt) nagyon hasznosan egészíti ki a fenti hármat és könnyű eligazodást biztosít a fa- és portetvekkel foglalkozó kutatók számára.

ZOMBORI LAJOS

### Marcela Skuhravá és Václav Skuhravy: Gallmücken und ihre Gallen auf Wildpflanzen

(*Die Neue Brehm-Bücherei*, A. Ziemsen-Verlag, Wittenberg Lutherstadt, 1973, bővített kiadás, 118 oldal, 95 ábrával és 10 táblával)

Majdnem minden vadontermő, de számtalan mezei, kultúr- és gazdasági növényen találni rovar okozta duzzanatokat: gubacsokat. Ezek közül Európában 700-at apró, muslica-szerű legyek okoznak. Közép-Európában kerekén 400 fajt tartanak nyilván. Rejtett életmódjukat, főleg a kultúrnövényeken okozott kártevésük elleni védekezés miatt, részben feltárták. Növényvédelmi problémájuktól eltekintve is érdemes foglalkozni biológiájukkal.

A „Neue Brehm-Bücherei” füzetei között FRÖHLICH: „Gubacslegyek — kultúrnövények kártevői” c. füzetében (1961) foglalkozott e rovarcsoport morfológiájával, fejlődésének leírásával. A füzetsorozat egy másik száma, M. SKUHRAVÁ—V. SKUHRAVY: „Gubacslegyek és gubacsai a vadontermő növényeken” (1963) mintegy folytatásképpen keresztmetszetet nyújt közép-európai elterjedésük, vadon élő csoportjuk növényi asszociáció szerinti tárgyalásában. E kötet megjelenését a kritika melegen üdvözölte. E kis kötet valószínűleg Európa leggazdagabb gubacstermő helyéről, Csehszlovákia sziléziai területéről, mintegy 300 lelőhelyről gyűjtött fajok kutatási tapasztalatait foglalja össze.

A kiadás rövid idő alatt elfogyott, ami bizonyítja e rovarcsoport iránti érdeklődés fokát és a róluk közölt adatok újdonságát. A II. kiadás főleg taxonómiai, állatföldrajzi, növényvédelmi és a légyecsoporttal kapcsolatos problémák tekintetében bővült. Mivel Szlovákia területének gyűjtéseit is tartalmazza, a kárpát-medencei vonatkozásai miatt közvetlenül érinti faunánkat is.

A több évtizedes kutatómunka tömör keresztmetszetét tükröző összeállításnak külön kiemelkedő értéke az egyes fajok lényegét kidomborító fényképek és a karakterisztikus tollrajzok, amelyek a gubacsok meghatározását lényegesen megkönnyítik.

AMBRUS BÉLA

### Aves — Madarak

Székessy Vilmos: Magyarország állatvilága — Fauna Hungariae, XXI. kötet

(Akadémiai Kiadó, Budapest, 1973. — Ára vászonkötésben: 90,— Ft)

Megjelent a Magyarország állatvilága sorozat „Madarak” kötetének második változatlan kiadása, BÁLDY BÁLINT, FARKAS TIBOR, HORVÁTH LAJOS, KEVE ANDRÁS, PÁTKAI IMRE, SZIJJ JÓZSEF és VERTSE ALBERT tollából. Ennek az eredetileg 1958-ban megjelent munkának nem kell külön dicséret. Jelentőségének már egymagában is elég bizonyítéka az, hogy erre a második kiadásra sor került. A madarak olyan állatcsoport, amely a szűkebb szakkörökön túl, a természetet és biológiát kedvelők széles körű táborának érdeklődésére

tarthat számot. A természetvédelem örvendetes fejlődése hazánkban pedig különösen aktuálissá teszi ezt a munkát, hiszen a természetvédelem fogalma is talán legerősebben a madárvédelem gondolatával forrt össze. Ez a madártani munka sokoldalú feladatának nagyon jól megfelel.

A kötet 12 füzetből áll. Közülük az első, az általános bevezetés, a madarak szervezetének rövid leírását tartalmazza, de érinti az életmódjuk, gazdasági jelentőségük, valamint a madárvédelem egyes általános jellegű kérdését is. Ebben a füzetben található a rendek határozókulcsa is, mely a WETMORE—PETERS-féle rendszer alapján készült.

A 11. füzet a házimadarakkal (baromfi félékkel), és azoknak az első kiadás idejében hazánkban elterjedtebb vagy értékesebb fajtáival ismerteti meg az olvasót. A 12. füzet, mely a „Kalitka- és díszmadarak” címet viseli, a kanárimadárral, hullámos papagájjal és a pávával foglalkozik.

A könyv gerincét kitevő többi füzet a hazai madarakat (a teljes faunát) tárgyalja, rendszertani csoportosításban, csatlakozva a rendek határozókulcsához. A füzetekben belül — a szükségletnek megfelelő szintig kidolgozott — alacsonyabb rendszertani kategóriák határozókulcsa a legjellemzőbb bélyegekre szorítkozik, amint ez a sorozat egyéb kötetiben is általános. Majd a taxonok részletesebb jellemzését olvashatjuk, köztük természetesen a fajok, ill. alfajok értékes leírását, melyen belül az életmód, költési viszonyok, gazdasági vonatkozások tárgyalására is kitértek a szerzők. A leírásokat részben átvett, részben CSIBY MIHÁLY és LAKATOS MÁRIA eredeti rajzai kísérik.

A munka értékét ismételten és nyomatékosan szeretnénk hangsúlyozni. Sajnálatos azonban, hogy az első kiadáshoz képest nem történt legalább csekély változtatás a szövegben, mert már ennyi is lehetővé tette volna, hogy ez a szép könyv mindenben mai ismereteinknek és a fennálló viszonyoknak megfelelő formában került volna közkézre. Különösen vonatkozik ez a függelékként közölt madárvédelmi rendeletrre, mely azóta hatályát veszítette, s átadta helyét az újabb természetvédelmi jogszabályoknak (1961. évi 18. sz. törvényerejű rendelet és 12/1971/IV. 1. sz. kormányrendelet), melyek hazánk madárvilága számára is fokozottabb védelmet biztosítanak.

Dr. GEREGÉZA

#### Dolgusin, I. A. és munkatársai: Pticii Kazahsztana. I—V.

(Akad. Nauk Kazah SzSzR, Alma Ata, 1960, 1962, 1970, 1972 és 1974;  
470 + 780 + 647 + 367 + 480 oldal, 190 + 392 + 273 + 195 + 142 ábra)

A Szovjetunió egyes országainak madártani feltárása rendszeresen folyik, és így Kazahsztán feldolgozása az ötödik kötettel lezárult. A nagy kiterjedésű ország állatföldrajzilag kulcs helyzetben van, mivel összeköti az ázsiai és európai síkságokat, állatvilága a terep változatossága folytán is rendkívül gazdag. 15 év kellett a mű befejezéséhez. Írása közben a munka elindítója és szerkesztője, a kiváló DOLGUSIN viszonylag fiatalon elhunyt. A szerkesztést a III. kötettől KORELOV, majd KOVSHAR vették át.

Az első kötet, melyet DOLGUSIN írt, a vöcsköket, bűvárokat, vészmadarakat, evezőlábúakat, golyákat, gémekeket, flamingókat, lúdalkatúakat, guvatalkatúakat és darvakat tartalmazza. A második kötetben DOLGUSIN írta a sirályokat, galambokat és pusztai tyúkokat, GAVRIN a túzokokat és baglyokat, KUZMINA a tyúkalkatúakat, KORELOV pedig a ragadozókat. A harmadik kötetben DOLGUSIN már csak a bankákat, a verébalkatúak általános részét, a pacsirtákat, a csonttollúakat írta; KORELOV a kakukkokat, kecskefejeket, szalakótákat, a sarlósfecskéket, gébicseket; BRODIHIN a fecskéket, a vízirigókat, GAVRILOV a billegetőket, a rigókat, kövirigókat és hantmadarakat, RODIONOV az ökörszemeket, KOVSHAR a légykapókat, a *Myophonust*, KUZMINA pedig a rozsdafarkúakat, fülemüléket és társaikat.

Hasonlóan erős szerzői tagolódásban készült el a negyedik kötet is, mely a kis énekeseket, a cinegéseket és rokonaikat, a szürkebegyeket öleli fel. Az ötödik kötet a sárgarigókat, seregélyeket, varjakat és pintyeket-verebekeket tartalmazza; KOVSHAR kiegészítésként a *Larus relictus*ot írja le.

A könyv minden fajnál részletezi az elterjedést, a költés-biológiát és a vonulást. A fajleírás rövid, a rendszertani kérdéseket éppen csak érinti. Igen jól használhatók a valamennyi fajra megadott elterjedési térképek. Sok bennük a fénykép, melyek azonban nyomdatechnikai okokból nem érvényesülnek kellőképpen, annál kifejezőbbek KOMAROV kitűnő illusztrációi.

Igen örvendetes, hogy annak az országnak madárfaunája nyert ilyen részletes leírást, mellyel az európai fauna legszorosabban érintkezik, és ha refugium-területre gondolunk, első, hogy erre a vidékre vessük tekintetünket. Így a nagy mű nemcsak ornitológusok kezén

fog forogni, hanem minden állatföldrajzzal foglalkozó zoológusnak be lé kell tekinteni. 15 év míg a munka elkészült, nagy idő, ezért kétszeresen szerencsekívánatunkat kell kifejeznünk íróknak, szerkesztőnek és kiadónak, hogy le tudták zárni.

Dr. KEVE ANDRÁS

**Harry Kronberger: Haltung von Vögeln, Krankheiten der Vögel**

(VEB Gustav Fischer Verlag, Jena, 1973; 316 oldal, 49 ábra)

Az urbanizáció, iparosodás és általában a mai életforma mind jobban elszakítja az embert a természettől. Pedig a természettel fennálló kapcsolat az egészséges élet egyik alapfeltétele. Minél előrehaladottabb ez a folyamat, annál többen érzik akár tudatosan, akár csak ösztönösen ennek hátrányos hatását, és annál többekben ébred sokszor nagyon is erős vágy a természethez való közelebb jutás iránt. Ez a legfőbb oka a mindjobban terjedő hobby-állattartásnak, közte a madártartásnak és tenyésztésnek is. Erre gondolva nyugodtan állíthatjuk — és ezt a tapasztalat bőven alátámasztja —, hogy a díszmadártartók száma egy nép kulturális fokával arányosan nő. Ezt a szép, nevelő jellegű és valóban pihentető szórakozást megfelelő formában feltétlenül támogatni kell. A madárkedvelők kedvenceit azonban csak részben tenyésztették fogságban, sok közöttük a befogott madár. Igaz, hogy számos országban törvények tiltják vagy korlátozzák a madárfogást, ennek azonban nem mindig szerepnek kellőképpen érvényt. Másutt jelenleg is akadálytalanul gyűjthetők a madarak. Európába és Amerikába sok felől minden évben ezrével szállítják a tetszetős madarakat, amelyek aztán a kereskedők raktáraiban, vagy a hozzá nem értők kezei között nagy részben elpusztulnak. Nem egy madárfaj került már éppen emiatt a veszélyeztetett állatok listájára. Ilyen körülmények között csak a legnagyobb örömmel üdvözölhetjük KRONBERGER könyvét, melynek célja éppen az, hogy a madarakkal foglalkozóknak a sokszor hiányzó, de nélkülözhetetlen szakismeretet megadja, és a megbetegedett madarak gyógyításának lehetőségeiről tájékoztassa az érdekelteket.

Könyvének elején az ember és a madár kapcsolatával foglalkozik a szerző. Ez a kapcsolat az ember mindennapi életében, városok utcáin, parkokban, kertekben egyaránt létrejöhethet, és mint minden kapcsolat, ez is kétoldalú. Jó néhány — és örvendetes módon időnként újabb és újabb — madár teszi meg ehhez a szükséges kezdeményező lépéseket, amikor régi élőhelyét feladva az ember közelébe telepszik. Az ember megfelelő védelemmel, táplálék és fészkelőhelyek biztosításával szilárdíthatja meg a kapcsolatot. A továbbiakban rövid, de jól áttekinthető tájékoztatást olvashatunk a madártartáshoz szükséges ismeretekről, elsősorban elhelyezésük lehetőségeiről és a madarak táplálkozási igényeiről.

A munka terjedelmében is legnagyobb és legjelentősebb része a madárbetegségekkel foglalkozik, legyenek azok bakteriális, vírusos vagy parazitás eredetűek, fejlődési rendellenességek, a nem megfelelő táplálkozás vagy tartásmód következményei, vagy akár külső sérülések. A megfelelő rendszer szerint tárgyalt betegségek mindegyikének kitérő diagnosztikai leírását a megelőzés és a gyógyítás lehetőségeinek széles körű ismertetése követi. Az ismeretanyagot fényképfelvételek teszik szemléletesebbé. A művet gazdag irodalomjegyzék zárja le.

Az egész könyv stílusában világos és közérthető, de ugyanakkor a magasabb igényt is kielégítő tudományossággal készült. Így nemcsak a madárbarátok, hanem a szakemberek, állatorvosok is eredményesen használhatják. Általános vélemény szerint KRONBERGER könyve a maga nemében világviszonylatban is a legjobbak közé tartozik.

Külön meg kell emlékeznünk a VEB Gustav Fischer nyomdáról, mely ez alkalommal is nagyon szép, tetszetős külsőt adott ennek az arra érdemes munkának.

Dr. GERE GÉZA

**Rolf Berg: Angewandte und topographische Anatomie der Haustiere**

(VEB Gustav Fischer Verlag, Jena, 1973; 416 oldal, 200, többnyire színes ábra. — Ára vászonkötésben: 98,— M)

ROLF BERGnek, a berlini Humboldt Egyetem Állattenyésztési és Állatorvosi Kar Anatómiai Tanszéke professzorának „Angewandte und topographische Anatomie der Haustiere” című könyve, amint a címe is mutatja, a háziállatok alkalmazott és topográfiai anató-

miájával foglalkozik. A szerző könyvének írásakor az állatorvosok és állattenyésztők igényeit messzemenően szem előtt tartva, mindenekelett arra törekedett, hogy e szakemberek kezébe olyan munkát adjon, amely gyakorlati értékű, és számukra nemcsak a gyors tájanatómiai eligazodást könnyíti meg, hanem az állatok betegségének a felismerésében, majd pedig a helyes gyógy mód megválasztásában, ill. alkalmazásában is hathatós segítséget nyújt. A könyv tehát éppen ezért a háziállatok legjelentősebb képviselőinek (szarvasmarha, sertés, juh, kecske, ló, kutya, macska) egészen részletekbe menően ismerteti a topográfiaíját és anatómiaíját. Elsősorban is sorra veszi a látható és tapintható testtájakat, a testet borító kültakarót-majd a csontok, izmok és szervek alakját, ezek elrendezését, valamint az őket behálózó ideg, pályákat, nyirokmirigy-lefutásokat és véredényhálózatokat. Valamennyit pedig nem külön-külön kiragadva, hanem egy-egy testtájék (pl. fej-, nyak-, mell- stb. régió) keretében emlő-sönként tárgyalja, s ezeken belül pedig nemenként. A könyv tehát gyakorlati anatómia a szó legszorosabb értelmében, és nemcsak szövegében az, hanem valamennyi nagyon részletes és szemléletes, többnyire színes ábrájában is, mely utóbbiakat a szerző olykor (pl. hasrégió), ha szükséges, két (jobb és bal) oldalról is bemutat. A 200 számozott ábrafelírás alatt közel 300, súllyal színes részletrajzot találhatunk, amelyek kétségtelenül a könyv fő erősségei.

Beosztását tekintve, az előszót, a tartalomjegyzéket, a leggyakrabban használatos rövidítések áttekintését és a bevezetést nem számítva, a könyv 8 fejezetre és azokon belül számos alfejezetre oszlik. Tartalma nagyobb vonalakban így néz ki:

Az 1. fejezet a fej (Regiones capitis), a 2. a nyak (Regiones colli), a 3. a mell (Regiones pectoris), a 4. a has (Regiones abdominis), az 5. a hát (Regiones dorsi), a 6. a medence tájékát (Regiones pelvis) ismerteti, majd a 7. a vállöv és elülső végtagok (Regiones membri thoracici), a 8. pedig a medenceöv és a hátulsó végtagok (Regiones membri pelvini) tájékát tárgyalja. A könyvet az irodalomjegyzék, majd pedig a név- és szakkifejezések jegyzéke zárja le.

BERG professzor könyve elsősorban tankönyv, melyet főiskolák és egyetemek részére készített. De nemcsak a főiskolai és egyetemi hallgatók, valamint az állatorvosi praxisban és az állattenyésztés területén már működő kezdő szakemberek forgathatják nagy haszonnal, hanem az emlősállatok kutatói is. Ezek számára ugyanis, a sertés thymuszának a tájanatómiaíjához (tudvalevő, hogy ez roppant mélyen helyezkedik el) olyan rendkívül ügyes és útbaigazító ábrát nyújt, mely hozzásegíti őket a szerv gyors megtalálásához (lásd 61. ábrát). Az emlősállatok összehasonlító anatómiaíját és fejlődéstörténeti rendszerét kutató szakemberek számára pedig igen sokatmondóak a hím állatok húgyivarszerveinek tájanatómiai viszonyait egységes ábrázolási móddal szemléltető ábrái (lásd 103—107., valamint a 148—151. ábrákat).

A könyv ízléses vászonkötésben, szép nyomással és a VEB Gustav Fischer Verlag gondos kiadásában jelent meg.

Dr. DELY OLIVÉR

J. Dorst és P. Dandelot: Säugetiere Afrikas  
Fordította és átdolgozta: H. Bohlken és H. Reichstein

(Paul Parey Verlag, Hamburg és Berlin, 1973, 252 oldal, 310 ábrával és 214 elterjedési térképpel)

Afrika állatvilága iránt világszerte fokozódó széles körű érdeklődés indokolta, hogy JEAN DORST professzor és PIERRE DANDELOT festőművész eredetileg angol kiadásban megjelent munkáját („A field guide to the larger mammals of Afrika”, London, COLLINS, 1970) most a kieli egyetem háziállatkutató intézete, megváltozott címmel s némileg bővített kiadásban német nyelven is megjelentesse.

A mű felépítése állathatározó jellegű, az eredeti angol cím azt is hangsúlyozza, hogy nem a teljes afrikai emlősfauna, csupán a „nagyállatok” bemutatására törekedett; az azonban már egyik címből se derül ki, csupán a „használati utasítás” utal rá, hogy területileg sem óhajtott a teljes afrikai kontinens emlősvilágát bemutatni, hanem csupán a Ráktérítőtől délre eső területét, ami a klasszikus zoológia „ethióp faunaterületével” esik egybe. Minthogy azonban a Ráktérítő a Szaharát is kettévágja, éppen ezért nem tekinthető állatföldrajzilag biztos határnak. Ezt a tényt nemcsak DORST, de főként a német fordítók is kénytelenek figyelembe venni, s ezért többször utalnak a könyvben bemutatott fauna észak-afrikai kapcsolataira.

A könyv már említett másik megszorítása, hogy ti. „a nagyemlősökről” szól, sajnos a német fordításban már nem hangsúlyozódik, mindössze a rágsalóknál történik arra utalás, hogy a gazdag fajszámú csoportból csak a legjellemzőbbekről eshet szó. A for-

dító — nagyon helyesen — fel is hívja a figyelmet arra, hogy pl. a Cricetidae család számos neme és faja közül a könyvben csak „a legnagyobbakról” olvashatunk.

E szűkítések, ill. válogatások ellenére is a mű az afrikai emlősfauna nagyon hasznos és praktikus határozókönyve. Az egyes fajok főbb ismertetőjegyei mellett életmódjukról is ír, elterjedésüket pedig térképpel illusztrálja. A biztos taxonómiai tájékozódás céljából a színes képek mellé berajzolt nyilak szemléletesen utalnak a rokon fajokat elkülönítő szignifikáns bélyegekre. DANDELÓT képei szépek és jók, mindössze azt kifogásolhatjuk — s ez talán nem is az eredeti festmények, hanem a nyomás hibája —, hogy helyenként a színek kissé erőtlenekek. A színes képeket jól egészítik ki a szövegek közti rajzok: az aránylag kevés egyszínű, fekete-fehér rajz egyes testtájak vagy testrészek taxonómiaiilag fontos bélyegeire hívja fel a figyelmet, s az említett nyilakhoz hasonlóan, főként a rokonfajok pontos megkülönböztetésére szolgál.

Mindent összevéve, a formátuma révén is könnyen kezelhető *vademeccum* jól illeszkedik abba a szép és hasznos sorozatba, amellyel a Parey Verlag Afrika faunáját bemutatja.

Dr. K Á D Á R Z O L T Á N

**Papp József: A Bakony állattani bibliográfiája —  
Zoologische Bibliographie des Bakony-Gebirges**

(*Veszprém Megyei Múzeumi Igazgatóság kiadása, Veszprém, 1971, 233 oldal*)

A Bakony állatvilágának rendszeres kutatása megkívánja a tájegység állattani irodalmának a feldolgozását. E célkitűzés valósult meg „A Bakony természettudományi kutatásának eredményei” c. sorozat 8. köteteként megjelent munkával. A szerző a szorosán vett faunisztikai és állatföldrajzi adatok mellett a vadászati irodalom anyagát is bedolgozta munkájába, így az a Bakony teljes zoológiai bibliográfiáját tartalmazza, 1970-ig bezárólag.

Tájékozódhatunk a műből a Bakony eddigi kutatottságáról, a még fel nem tárt területekről és az elhanyagolt állatcsoportokról. A mű használhatóságát csak növelik a címadatoknál közölt fontosabb faunisztikai eredmények is. Külföldi kutatók igényeit is kielégíti, amikor a csak magyar nyelvű dolgozatok címeit egy idegen nyelven is közli. Rendszertani tárgymutató és helységnévjegyzék zárja a több mint kétezer adatot tartalmazó művet.

Örömmel vettük és hálával gondolunk minden Bakony-kutatóval együtt a szerző fáradságos munkájára a szétszórt anyag összegyűjtésében. Kívánjuk, hogy a szépen megindult Bakony-kutatást még eredményesebben segítse ez a nélkülözhetetlen bibliográfia.

Dr. H Ö R Ö M P Ö L Y M I K L Ó S





# SZAKOSZTÁLYUNK ÜLÉSEI

Összeállította:

PAPP LÁSZLÓ, a Szakosztály jegyzője

647. előadóiülés, 1974. január 4-én

1. KRETZOI MIKLÓS: „*Elnöki megnyitó*”-jában melegen üdvözlö az előadás hallgatóit, majd rövid visszatekintés után ismerteti az Állattani Szakosztály jövőbeni feladatait, ill. ezzel kapcsolatos elgondolásait.

2. BOGNÁR SÁNDOR, K. NEMESTÓTHY KLÁRA és PÉNZES BÉLA: „*A Rhizoglyphus callae Oudemans Magyarországon*” c. előadása 1974-ben megjelent 61. kötetünkben olvasható.

Elnökünk hozzászólásában hangsúlyozza, milyen fontos a faunánk feletti őrtállás, mivel a behurcolt fajok az új területeken robbanásszerűen elszaporodhatnak. Az ilyen fajoknak nemcsak faunisztikai, hanem ökológiai jelentőségük is van; az új területeken addig ismeretlen tulajdonságaikat bontakoztathatják ki. — KASZAB ZOLTÁN hozzászólásában kétségét fejezte ki, hogy valóban most bekerült faj-e a kérdéses atka. Több, igen érdekes példát említett a fajok areáljának hiányos ismerete miatt szélsőséges elterjedésűnek tűnő állatokról (pl. elég sok, csak Mongóliából és hazánkból kimutatott faj van, BALOGH JÁNOS Zamárdiban Jávából leírt fajt talált stb.). Megkérdezi az előadókat, milyen bizonyítékaik vannak arról, hogy a vizsgált atkafajt valóban behurcolták, hiszen fejlődési alakjait más állatok (elsősorban bogarak) terjesztik. Ha később is csak üvegházakban találnák, az bizonyíték lenne arra, hogy valóban importált tulipánhagymákkal került hozzánk. Befejezésül üdvözlö az előadók munkájának etológiai részét. — BOGNÁR SÁNDOR válaszában megköszöni a hozzászólásokat; KASZAB ZOLTÁNNak válaszolva elmondja, hogy a vizsgált fajt 1969-ben találták először, de nincs bizonyíték arra vonatkozóan, hogy azt megelőzően nem élt nálunk. — Elnökünk befejezésül gratulált az előadóknak a szép és igen érdekes előadáshoz.

3. SZABÓ ISTVÁN: „*Bolhák gyűjtése, preparálása és gyűjtemények felállítása*” c. előadása jelen kötetünkben olvasható. Az előadást bemutatás egészítette ki.

Elnökünk hozzászólásában megjegyzi, hogy az elhangzott előadás is mutatja, milyen sok területen tevékenykednek szakosztályunk tagjai, és milyen fontos, hogy minden szakág művelői időről időre beszámoljanak munkájukról.

4. PÓCS TAMÁS: „*Biológus szemmel Tanzániában*” (színes diapozitívekkel). Az előadó beszámolt hosszú tanzániai gyűjtő és oktató munkájáról és gyűjtéseinek eredményeiről. Ismertette az általa kutatott élőhelyek klimatikus és talajviszonyait, a növényzet jellemzőit és érdekes állatait. Előadását gyönyörű színes képekkel illusztrálta. A modern ökológiai szemléletű előadás nemcsak szép, hanem rendkívül tanulságos is volt Szakosztályunk valamennyi tagja számára.

648. előadóiülés, 1974. február 1-én

Elnök: KRETZOI MIKLÓS.

1. RAKONCZAY ZOLTÁN: „*A magyar természetvédelem helyzete és távlatai*” c. előadása jelen kötetünkben olvasható.

ANGHI CSABA hozzászólásában elmondja, hogy sok természetvédelmi területet látott már a világon, s ezek ismeretében is melegen üdvözlö az OTVH elnökének a magyar természetvédelem megújulását „bevezető” előadását. A hazai természetvédelem múltját tekintve, véleménye szerint, 1931-ig nem sok történt, 1931-től 1973-ig csak rendeletek voltak, és kevés valósult meg a tervekben. Ma a közvélemény igen sokat vár e téren, ezért is reméli, hogy a meglévő lehetőségek mellett a társadalmi segítség sem marad el. — BALOGH JÁNOS hozzászólásában szélesebb horizontra vetítve a magyar természetvédelem kérdését, e most kezdődő korszakot a millenniumi zoológiai állapothoz hasonlítja. Megállapítja, hogy egy év óta egyszerre két póluson van „mozgás” a természetvédelem érdekében: az OTVH új szellemű felmérő és tervező munkájában, melynek máris olyan eredményei vannak, mint az OTVH

és a Magyar Tudományos Akadémia Biológiai Osztálya közötti megállapodás a Hortobágy zoológiai feltárására: másrészt igen fontos az a nevelő munka, amelyet fiatal pedagógusok kezdtek az ifjúság körében a természetvédelem érdekében. A természetvédelem tudományos kérdései közül kiemeli, hogy amíg a háziállatok gýnbankjaiban megszámlolt, törzskönyvezett állatokban a fajt védik, a vadon éló állatok populációi csak úgy tarthatók fenn, ha a megfelelő ökoszisztémákat védjük. Ezeket a területeket pedig úgy kell védeni, hogy felkutadjuk és rögzítjük a szabályozó rendszerek mőködését; ez ma egyben az ökológiai kutatások egyik legfőbb feladata. Végül felajánlja valamennyi magyar zoológus segítségét a szép tervek megvalósításához és megköszöni az előadást. — MATOLCSI ISTVÁN a gazdaságilag nem használt háziállatok megtartásáról beszél. A kérdést hazánkban lényegében megoldottnak tekinti, de kifejezi aggodalmát: nem tudjuk, mekkora populációkra van szükség, hogy e fajták fennmaradjanak. Ezt példákkal is megerősíti. BALOGH JÁNOS hozzászólásához csatlakozva hangsúlyozza, milyen fontos az ökoszisztéma kérdés a háziállat fajták fenntartásában is. Mivel ez csak az eredeti élőhelyeken lehetséges, a szakudósok munkája feltétlenül szükséges az ökológiai és egyéb kérdések tisztázásában. — KASZAB ZOLTÁN a magyar zoológia feladatairól beszélt a természetvédelemben. A faunakutatásnak nagy hagyományai vannak hazánkban (a Fauna Regni Hungariae első volt a maga nemében), és ez új lendületet vett a fel szabadulás után: először extenzív, majd intenzív módszerekkel folyt a faunakutatás a Magyarországi Állatvilága sorozat számára. Kifejezi azonban meggyőződését, hogy sem az eddigi módszerek, sem a zoológusok korábbi alapállása nem felelnek meg a modern követelményeknek, mert ma a természetvédelmi területek zoológiai kutatásának kell előtérbe kerülnie. A Természettudományi Múzeum Állattárának kutatói 1974-ben megkezdik a Hortobágyi Nemzeti Park kutatását. Az óriási feladat teljesítésére nemcsak az idő, de a kutatók száma is kevés, ezért az erőket koncentrálni kell, és valóban minden magyar zoológusnak össze kell fognia az eredmény érdekében. Véleménye szerint a nemzeti parkok népszerűsítő irodalmának kiadását alapkutatásnak kell megelőznie. Kéri az OTVH elnökének támogatását a zoológiai kutatásokhoz, és kifejezi meggyőződését, hogy a Hortobágyi állattani kutatását a többi természetvédelmi terület zoológiai feltárásának kell követnie. — SZABÓ ISTVÁN hozzászólásában elmondja, hogy sok javaslatot tettek az utóbbi két évtizedben különféle állatcsoportok védelmére, mégis csak az utóbbi években történt előrelépés e téren (az összes kételtű és hulló védett lett, új madárvédelmi törvény stb.). Megkérdezi előadót, hogy az OTVH tagja-e a Nemzetközi Természetvédelmi Uniónak? — GOZMÁNY LÁSZLÓ véleménye szerint az egész természetvédelem eredményessége a társadalmi hozzáálláson áll vagy bukik. Ugyanakkor, amikor elismeréssel szól a természetvédelem érdekében hozott helyes törvényekről és a hivatalos szervek erőfeszítéseiről, megállapítja, hogy az emberek tudatával még mindig baj van e téren. Javasolja, hogy a napisajtóban, televízióban fejtsenek ki hathatósabb propagandát céljaink elérése érdekében. — Az elnök csak felfüggeszti és nem zárja le a vitát. Megállapítja, hogy ha 15 év múlva az ország 5%-a lesz nemzeti park és természetvédelmi terület, az már nemzetközi viszonylatban is igen jelentős eredmény. Óriási előrelépésnek könyveli el az ismertetett programot, és végül megköszöni a fontos előadást. — RAKONCZAY ZOLTÁN válaszában elmondja, hogy az ismertetett tervet főhatóságokkal egyeztetik, és megköszöni valamennyi hozzászólást. BALOGH JÁNOSnak válaszolva elmondja, hogy a Búvár c. lap az OTVH folyóirata lett és ez is egyik fóruma a társadalmi bázis nevelésének. Már több szervezettel kötöttek együttműködési szerződést. MATOLCSI ISTVÁN hozzászólására reagálva bejelenti, hogy a háziállat fajták védelmének megszervezésére szakértőket kérnek fel. A többi hozzászólásra válaszolva elmondja, hogy a kutatómunka támogatását úgy képzeli el, hogy minden szükséges területet védetté nyilvánítanak, és amikor sor kerül rá, a tudósok megkezdhetik a már védett terület kutatását. Beléptek a Nemzetközi Természetvédelmi Unióba. Az OTVH úgy látja biztosított-nak a társadalmi bázis természeti értékeink védelmére, hogy minden természetvédelmi terület mellett szakértői testületet és baráti köröket hoznak létre.

2. KISS J. BOTOND: „Adatok a Sacalin-sziget emlősfanájához” c. előadását STERBETZ ISTVÁN mutatja be. Az előadás teljes anyaga előző kötetünkben olvasható.

3. STERBETZ ISTVÁN: „Tanulmányút a Duna-deltában” c. előadásában színes diavetítéssel kísérve számol be két Duna-deltában tett útjáról.

#### 649. előadókülés, 1974. március 1-én

Elnök: KRETZOI MIKLÓS.

1. RICHTER ILONA és MÓCZÁR LÁSZLÓ: „Apáthy és a 100 éves nápolyi Zoológiai Állomás” c. előadása jelen kötetünkben olvasható.

Elnökünk megköszöni az előadást és felemlíti APÁTHY ISTVÁN érdemeit a magyar zoológia fejlesztésében.

2. NAGY BARNABÁS: „*Saltatoria reliktumfajok a pusztuló Bélkőn*”. Az előadó bevezetőjében megállapítja, hogy a természetvédelmi törekvések nagy akadályokba ütköznek a már régebben működő ipari létesítmények körzetében, ahol csak később vagy nem elég gyorsan gyűltek össze a védelmet ajánló információk. A Bükk hegységi Bélkő esetében több mint félszázada működő cementgyár, illetve mészkőbánya részben már el is pusztított egy olyan élőhelyet, amelyről a botanikai kutatások már korábban megállapították, hogy a hely növényzete florisztikailag egyedülálló a Magyar Középhegységben. Sajnálatos, hogy ezek a botanikai eredmények alig inspirálták a zoológusokat még időben végzett vizsgálatokra. A karsztbokorerdők talajszintjének faunájáról nyert adatok (LOKSA, 1966) rendkívül érdekes állatvilágra utalnak. A Saltatoriákon végzett — egyáltalában nem tüzetes — vizsgálatok 3 ritka, reliktumfaj meglétét mutatták ki, amelyek bélkői populációi feltehetően ezekben az években semmisülnek meg. Az *Isophya modesta* FRIV. Erdélyen kívül csak néhány kárpát-medencei lelőhelyről ismert, s a Bélkő areáljának legészakibb pontját képviselte. A *Saga pedo* PALL. és a *Stenobothrus eurasius* ZUB. — areájuknak ugyancsak északi határzónájában — szintén ritka, lokális előfordulású képviselői a magyar sztyepp-faunának. Sajnálatos, hogy a Bélkő részletesebb zoológiai feltárása nem történhetett meg még az ipari lepusztítás előtt, és e körülménynek intő példának kell szolgálnia a Magyar Középhegység más, és a civilizációs hatások folytán hasonló sorssal fenyegedett mészkőtömbjeinknek (pl. Tubes, Pilis, Naszály, Nagy-Eged) kutatása tekintetében.

ÚJHELYI JÓZSEF hozzászólásában megerősíti, hogy a botanikusok a Bélkőt, sok más mészkőheggyel együtt, igen nagy nemzeti értéknek tartják, és az OTVH segítségét kéri a kitermelő üzemek át helyeztetéséhez. — KASZAB ZOLTÁN hozzászólásában megjegyzi, hogy sok éves tapasztalat alapján a gazdasági problémákkal szemben a hatóságok nem tartják érvek értékes ökoszisztémák elpusztulását. Ahol a felszíni mészkőfejtés megkezdődött, szerinte nem lehet megállítani, ami érthető is, hiszen komoly beruházások történtek. Inkább arra kell törekedni, hogy további értékes helyeket feltárjunk, védetté nyilvánítsunk. — SZABÓ ISTVÁN megállapítja, hogy a természetvédők hasztalan küzdöttek bizonyos helyek (pl. Badacsony) védelmében. Felhívja a figyelmet, hogy a veszélyeztetett területeken a zoológus feladata a leletmentés (gyűjtés, fényképezés), amit rendszerint éveken át lehet végezni. — Elnökünk kifejti, hogy 300 000 évenként 80–90% között volt a leváltódó faunaelemek száma. Ez a folyamat most jelentősen felgyorsult, legfeljebb követni lehet, de nem akadályozhatjuk meg. A zoológusok feladata szerinte az, hogy kutatásaik alapján segítsenek kijelölni a védendő, értékes területeket; az ipartelepítés kezdetét lehet csak megakadályozni.

3. VÁSÁRHELYI TAMÁS: „*Tanulmányúton Üzbegisztánban*” c. színes diavetítéssel és magnófelvételekkel kísért előadásában számolt be útiélményeiről.

#### 650. előadókülés, 1974. április 12-én

Elnök: KRETZOI MIKLÓS.

1. KEVE ANDRÁS: „*Megemlékezés dr. Beretzk Péterről*” c. előadása előző kötetünkben olvasható. Dr. BERETZK PÉTER özvegye a Szakosztály vendégkönyvébe írott sorokkal köszönte meg a megemlékezést.

2. V. DESEŐ KATALIN és SÁRINGER GYULA: „*A photoperiodus szerepe egyes lepkefajok szaporodásában*” c. előadása elmaradt.

3. LUKÁCS DEZŐ: „*A 100 éves nápolyi Zoológiai Állomás (Acquario) és a magyar kutatók*” c. előadása előző kötetünkben olvasható.

4. STERBETZ ISTVÁN: „*Alföldi tanyák és tanyaromok emlős- és madárvilágának változásai*” c. előadásában színes diapozitívek vetítésével számolt be megfigyeléseinek eredményeiről.

#### 651. előadókülés, 1974. május 10-én

Elnök: KRETZOI MIKLÓS.

1. VARGA ZOLTÁN: „*A palearktikus magashegységek állatföldrajzi tagolódása*” c. előadása jelen kötetünkben olvasható.

Elnökünk hozzászólásában megjegyzi, hogy az már a jövő kutatási feladata, hogy az ismertett tagolódás mennyiben konstans és mennyiben befolyásolja azt az egyes állatcsoportokra jellemző mozgásképesség.

2. FODOR TAMÁS: „*A hazai tuzokpopulációk kor és ivar szerinti összetétele 1973-ban*” c. előadása jelen kötetünkben olvasható. Az előadó megfigyeléseit néhány színes diafilmen is bemutatta.

Elnökünk hozzászólásában kiemeli, hogy az elkészített előadás is bizonyítja, milyen nagy szükség van a hazai tüzokpopulációk védelmére, bár látszólag — a többi országhoz képest — nálunk még kedvező a helyzet (legalábbis ami az egyedszámot illeti). Az a tény viszont, hogy számos helyen a populáción belüli ivararány kedvezőtlen irányba tolódott el, aggodalomra ad okot. Ezért is rendkívül fontos intézkedések tartja, hogy az „utolsó pillanatban” megszüntették a tüzok hazai vadászatát. — FÁBIÁN GYULA hozzászólásában elmondja, hogy a természetes vadállományokban, akár emlős-, akár madárfajokról van szó, a területhez képest optimális egyedszámon kívül mindig igen nagy szerepe van a populáció kor és ivar szerinti összetételének. Az előadó által ismertetett problémákkal a legkülönbözőbb állatokkal foglalkozó szakemberek is találkozhatnak, ezért vizsgálatai más területek kutatói részére is iránymutatók. Mivel azonban egy konkrét fajon megfigyelt jelenségek csak arra a fajra érvényesek igazán, minden fajnál külön-külön el kell végezni az idevonatkozó vizsgálatokat, melyek nagy feladatot jelentenek.

3. JANISCH MIKLÓS: „Egy zoológus kanadai élményei” c. előadását színes diapozitívek vetítésével kísérte. Az előadó teljesen szabadon, a szokásostól eltérően — s egyben igen élvezetesen — tartotta meg előadását: a hallgatóság vetítés közben tett fel számos kérdést a kanadai viszonyokra, tájakra és állatokra vonatkozóan, melyekre azonnal meg is kapta a választ. — Elnökünk megköszöni az előadást, és egyben gratulál az újszerű előadásmód sikeréhez.

## 652. előadóülés, 1974. június 7-én

Elnök: KRETZOI MIKLÓS.

1. FÁBIÁN GYULA: „Populációgenetikai és ethológiai jelenségek kölcsönhatása dámszarvason végzett vizsgálatok alapján” c. előadásában elmondja, hogy állományfelmérési adatok alapján kidolgozta a gyulaji dámpopuláció színöröklésének genetikáját. A Hardy—Weinberg-képlet alapján megvizsgálta, hogy amennyiben az izabella szín recesszívnek tekinthető az összes pigmentálttal szemben, akkor milyen a tényleges és a várható genotípus-gyakoriság a populációban. Hasonló módon végzett számításokat, figyelmen kívül hagyva a nagyon kis százalékból előforduló izabella dámat és csak a fekete és vadas színűeket tekintetbe véve. Az eredmények arra mutatnak, hogy 1972-ben meglévő állományban a szín mint indikátor az állomány genetikai egyensúlyi helyzetére mutat. Az előadó összehasonlította a gyulaji dámmalomny területiális viselkedési formáját más hazai populációkéval és más fajok területiális viselkedésével. Ezek alapján felállított egy teoretikus információelméleti számítást. Az elméleti képlet megmutatja, hogy a gyulaji populáció barcogó helyekre való összegyűlése a bikák és tehének közötti szexuális információátvitel „entrópiáját” csökkenti. Hazai populáció-sűrűségek összehasonlításával megállapítja, hogy a populáció-sűrűség a harmadik szabályzó. Így az ökológiai tényezők mellett a gyulaji dám esetében a fennálló populáció nagysága szabályozóan hat az élesen kifejezésre jutó területiális viselkedési formára.

Az elnök hozzászólásában kifejezi meggyőződését, hogy ilyen vizsgálatokra is szükség van ahhoz, hogy a külföldön jó hírnek örvendő hazai vadállomány minőségi stabilitását biztosíthassuk, illetve javíthassuk. Szerencsére egyre inkább eltűnően van a mennyiségi szemlélet. Véleménye szerint az előadástól rendkívül érdekes törvényszerűségek tűntek ki a párválasztással kapcsolatban is. — ANCHI CSABA hozzászólásában más fajokról felhozott példákkal megerősíti, hogy a közhittel ellentétben nem a hím egyed, hanem a nőstény a tulajdonképpeni párválasztó.

2. IZRAEL GÁBOR: „A hazai muslonpopulációk értékelése” c. előadása jelen kötetünkben olvasható. Az előadó illusztrációként néhány felvételt is levetíti.

Elnökünk gratulál az előadónak első előadása alkalmából.

3. PETRÓ EDE: „Micromorphometria Micro-Videomat-tal” c. előadásában bemutatja az új készüléket, illetve használatát, mely egyesíti az eddig lehetséges módszerek előnyeit. Szakosztályunk tagsága tetszéssel fogadja a bemutatást.

NAGY FARNASZ hozzászólásában elmondja, hogy az ismertetett mikroszkópi eljárást nagyon jól lehet használni azeknál a vizsgálatoknál is, melyeket a Növényvédelmi Kutatóintézet Állattani Osztálya végez. Megkérdezi az előadót, mekkora a módszer költségkihatása. — VOJNITS ANDRÁS hozzászólásában megjegyzi, hogy a különböző szerzők által különböző módszerekkel készített mikroszkópi preparátumok, illetve azok közlései egymással összehasonlíthatatlanok. Pedig a rovarok szisztematikai — s különösen mikroszisztematikai — vizsgálataihoz egy megbízható és mérhető mikroszkópi eljárásra nagy szükség lenne. Az előadó által ismertetett eljárás megfelelőnek tűnik, de kérdésesnek tartja, hogy az egyes intézményekben költségei miatt gyakorlatilag megoldható-e a használata.

4. BIRÓ KÁIMÁN: „A lázbérei ivarizáló Oligochaetái” c. előadás, melyet színes diapozitívek vetítése kísérte, következő kötetünkben olvasható.

Cs. BERECZKY MAGDOLNA hozzászólásában kérdéseket tesz fel a metodika részleteivel kapcsolatban. — Elnökünk hozzászólásában megdöbbenőnek mondja, hogy a kifejezetten emberi fogyasztásra szánt víz rossz minőségű, s ha nem történik beavatkozás, a helyzet egyre romlik. A hallottak is alátámasztják annak szükségességét, hogy egy-egy ilyen létesítmény tervezésekor a mérnökökön kívül a biológusok véleményét is feltétlenül figyelembe kell venni. Végül megköszöni a szép és hasznos előadást.

#### 653. előad ülés, 1974. október 4-én

Elnök: KRETZOI MIKLÓS. A tárgysorozat megkezdése előtt elnökünk üdvözi a nyári szünet után ismét összegyűlt tagságot, és sajnálattal jelenti be, hogy időközben két tag-társunk, dr. PELLÉRDY LÁSZLÓ és dr. RAJNISS LAJOS elhunyt. Emléküknek Szakosztályunk tagsága rövid felállással adózik.

1. FÁBIÁN GYULA: „*Ethológiai megfigyelések nagyvad immobilizációs kísérletek közben*” c. előadásának bevezetőjében utal az 1973. jan. 17-én Szakosztályunk ülésén elhangzott előadására, amelyben a nagyvad immobilizáció általános és speciális feltételeit egy feladat-megoldó rendszer elemzési diagramjában foglalta össze (FÁBIÁN, 1971). Jelen előadásában e diagram 6. sz. egységével, etológiai kérdésekkel foglalkozik. Eddigi vizsgálatai során megállapította, hogy a nagyvadak stressz-állapota rendkívül nagy mértékben befolyásolja az alkalmazható technológiát és farmakológiát. A gyógyszer-dózis megállapításakor gyakorlatilag a következő sorozatot lehet felállítani: 1. karámban vagy állatkertben tartott vad, 2. vadaskerti vad, 3. nyílt vadászterületen élő vad. Az állatok félelmi reakciói ebben a sorrendben erősödnek, ami nagyobb gyógyszeradagok igénybevételét jelenti. Vizsgálatai alapján megállapította, hogy a különböző vegyszerbelövési technológiák közül a számszerűs belövés a legkíméletesebb. Saját kísérletei alapján részletesen elemezte azt a kérdést, hogy a szarvas immobilizációja alkalmával a csapat mennyiben nyújt védelmet az egyed számára és az immobilizáció mely stádiumában hagyja ott a bajba jutottat.

Elnökünk hozzászólásában megállapítja, hogy a tudományok régi elhatárolódását ma már nem tudjuk megtartani. A kutatók csak abból, ami szorosan témájukhoz tartozik, már nem tudnak „megélni”, tájékozódniuk kell más irányokba is, és egyre növekszik az ún. interdiszciplináris adatok szükségessége. Etológiai, ökológiai ismereteink csekélyek, ezért minden közbenső adat is rendkívül hasznos.

2. SZONTACH PÁL: „*Az Agrilus suvorovi populneus Schaefer (Coleoptera, Buprestidae) hazai életmódjáról és károsításáról*” c. előadása jelen füzetünkben olvasható. Az előadást néhány színes diaposzítív vetítése kíséri.

NAGY BARNABÁS hiányolja, hogy az előadó nem ismertette a kártevő elleni védekezés lehetőségeit. Nagyon érdekesnek találja a díszbogár-faj klónkiválasztását, és megkérdezi, mi lehet e jelenség oka. — Az előadó válaszában elmondja, hogy már próbált vegyszeres védekezést (Wofatox), ez hatásos és sokkal olcsóbb, mint a pillanatnyilag megtámadott nyárfaklónok kiiktatása. A kísérletek még csak 3 éve folynak, később lehet, hogy más klónokat is megtámad a bogár, tehát a kutatást folytatni kell.

3. SOMFALVI ERVIN: „*Adatok Telki község környékének madárfaunájához*” c. előadásában színes diaposzítívet is vetített. Az előadás anyaga jelen kötetünkben olvasható.

Az elnök üdvözi az előadót első előadása alkalmából.

#### 654. előad ülés, 1974. november 1-én

Elnök: KRETZOI MIKLÓS.

1. JÁNOSSY DÉNES: „*A paleornitológiai kutatások újabb eredményei hazánkban*” c. előadásának bevezetőjében megállapítja, hogy hazánkban LAMBRECHT KÁLMÁN munkássága révén (kb. 1912–1936) a madarak őslénytánságának jelentős tradíciói vannak. Ennek ellenére az azóta eltelt negyven évben ez a szakterület hazánkban — csakúgy, mint Európában — eléggé elhanyagolt volt, csak az elmúlt évtizedben indultak meg újra nagyobb lendülettel a vizsgálatok. Az újabb eredmények a következőkben foglalhatók össze: a legfőbb madárrendek képviselői nemcsak az eocénben, hanem már a krétában (80–100 millió év), a verébalkatúak pedig szintén régebben jelentek meg, mint eddig ismeretes volt: legalább a miocénben (40 millió év) (BRODKORB, 1963, BALLMANN, 1969). A szerző újabb hazai vizsgálatai a plio-pleisztocén határára eső európai anyagra vonatkoznak. Ennek során egyes rendszertani csoportok (főleg a fajdfélék, Tetraonidae) törzsfajlódási viszonyait minden eddigiénél pontosabban tudta tisztázni. Kiderült, hogy a mai közép-európai madárfauna lassan, fokozatosan, a trópusi elemek visszahúzódásával alakult ki. Eddig a búbos banka, szalakóta és gyur-

gyalag ősi alakjait sikerült kimutatni az alsó pleisztocénből, amelyek azt bizonyítják, hogy ezek harmadidőszaki maradványok, és nem a jégkor után vándoroltak be területünkre. A fajdfélék közül a hófajd biztosabb hidegjelzőnek bizonyult már a pliocén végétől, mint az emlősök közt a lemmingek. Egy kihalt bukóféle (*Mergus connectens* JÁNOSY) felnőtt egyedcincéi tömeges megjelenése (700 péld.) és juvenilis példányainak teljes hiánya Stranská Skála lelőhelyen amellelt szól, hogy ez a hely már akkor téli szállásul szolgált, és így a madárvonulás jelensége a középső pleisztocéntól (kb. 500 ezer év) már bizonyítottan tekinthető.

Elnökünk hozzászólásában elmondja, hogy a századforduló után valóban LAMBRECHT volt a legnagyobb szaktekinély ebben a tudományágban, és az ő szerepét viszi ma az előadó. Kiemeli, hogy az előadó az első, aki konkrét, nem elméleti filogenetikai sort tudott felállítani. — FÁBIÁN GYULA hozzászólásában javasolja, hogy az előadó próbáljon meg recens *Mergus* anyagot gyűjteni, amely alapot nyújthat az őslénytani anyaggal való összehasonlításhoz. — Az előadó válaszában megköszöni elnökünk dicsérő szavait, és elmondja, hogy egyrészt hazánkban nincs lehetőség a javasolt bukó-anyag begyűjtésére, másrészt ez madárvédelmi célokat sértene a szükséges anyag mennyisége miatt.

2. PAPP LÁSZLÓ: „*Tanulmány- és gyűjtőúton Afganisztánban*” c. előadásában színes diapozitívekkel illusztrálta 3 hónapos útjáról tartott beszámolóját.

3. LOMBAI JÁNOS és KARNER ISTVÁN: „*Magyarországi mezeinyúl populációkon DDT és HCH és ezek bomlástermékeinek maradék vizsgálatai*” c. előadása jelen kötetünkben olvasható.

4. SUGÁR LÁSZLÓ és MÉSZÁROS FERENC: „*A szarvasfélék kötőszövetében élősködő filáriák előfordulása Magyarországon*” c. előadása jelen füzetünkben olvasható.

Hozzászólás nem volt.

#### 655. előadóülés, 1974. december 6-án

Elnök: KRETZOI MIKLÓS.

1. KORDOS LÁSZLÓ: „*Gerinces-fauna történeti vizsgálatok*” c. előadásának bevezetőjében megállapítja, hogy az utolsó 10—15 000 év gerinces faunájának kialakulását eddig csak a Jankovich-barlang, valamint a bükki Rejtek I. sz. kőfülke és a Petényi-barlang finomrétegtani vizsgálata alapján ismertük. Újabb gyűjtéssel a Bükk hegységből, a Kis-kőháti zomboly 8 lelőhelyéről atlantikumai és szubboreális denevérfauna, a Hillebrand Jenő-barlangból neolitikumi kismérlős fauna került elő. Az Aggteleki-karszt szórványlelőhelyei (Tücsökyuk, Ocsisnya-tető, Vass Imre-bg., Baradla-Csontház, Csapástetői bg.) mellett a Nagyoldali zomboly 10 m vastag, egybefüggő rétegsora a későbronzkortól napjainkig tárja fel a terület kismérlős-faunájának változását. A Nagyoldali-zomboly vizsgálata alapján kimutatható volt a későbronzkori ember erdőirtó munkája, amely a meredek lejtők miatt az erdőállományban visszafordíthatatlan változást hozott létre. Így megnőtt a nyílt terület és a karsztbokorerdő mennyisége, amely a kismérlős-faunában jól kimutatható. A vizsgálatok adatokat szolgáltatnak a holocénbeli klímaingadozások tanulmányozásához, valamint az utolsó 10 000 év gerinceseken nyugvó biosztratigráfiájának kialakításához.

JÁNOSY DÉNES hozzászólásában kiemeli, hogy a bemutatott vizsgálatok is egyértelműen bizonyítják a bagolyköpetekre alapított faunisztikai következtetések módszertani helyességét. Az utolsó 10—15 000 évből csak a flóráképet ismertük, a faunát alig, így a kor meghatározás problematikus; az előadó eredményei éppen ezért igen jelentősek. — Az elnök hozzászólásában megerősíti, hogy az ismerett adatok a klímadiaagramok rekonstruálására is alkalmasak. A jelenlegi állatföldrajzi kutatásban is figyelembe kell venni a paleontológiai eredményeket, hiszen mint láttuk, az ember erdőirtó munkájával már több ezer éve is megváltoztathatta a természetes állatvilágot.

2. NAGY MÁRIA és HAVASI ANDRÁS: „*Beszámoló a Gallus domesticus tollfejlődésével és -növekedésével kapcsolatos vizsgálatainkról*” c. előadása jelen kötetünkben olvasható.

Elnökünk megkérdezi, hogy a naposcsibék óriási anyagcsere-változása a vizsgálatok során tapasztalt I. maximumot magyarázhatja-e, illetve hogy nem technikai-e az a probléma, hogy a kromoszómákat nem mind találták meg a problematikus osztódásoknál. — FÁBIÁN GYULA hozzászólásában elmondja, hogy szövettanészetben eddig nem sikerült a madársejtek tenyésztése. Egyes sejtekben jól számolható a kromoszómák, más sejtekben kevés van, és úgy tűnik, mintha nem lenne fix a számuk! Örömet fejezi ki, hogy az előadók szöveti rendszerben mutattak rá, hogy a meghatározott sejtosztódással kialakult ún. kritikus tömegnek reguláló szerepe van; a visszacsatolás miatt lebegő egyensúlyi helyzet regisztrálható. A jelenség kemizmusá egyelőre ismeretlen. — NAGY MÁRIA válaszában kifejti, milyen nehéz a madárkromoszómák vizsgálata, a szakirodalomban  $\pm 2-10$  szám között adják meg azok számát. Elnökünk első kérdésére azt válaszolja, hogy a növekedés ritmusváltásait egyelőre nem lehet megmagyarázni.

3. Rövid bejelentések: KROLOPP ENDRE: „*Mediterrán csigafaj a magyarországi pleisztocénből*”. — KRETZOI MIKLÓS: „*A Kárpát-medence emlősállat-fajtaxon cenzusának előzetes adatai*”. — KRETZOI MIKLÓS: „*Új Hominoidea-leletek a Kárpát-medencéből*”. Szakosztályunk tagsága nagy érdeklődéssel hallgatta e bejelentéseket.

4. BIERBAUER JÓZSEF: „*A gametogenezis regulációjának kísérletes vizsgálata a tüdőscsigákon (Pulmonata)*” c. előadása következő kötetünkben olvasható.

NAGY MÁRIA megkérdezi, hogyan alakult az állatok élettartama a műtétek után, és figyelték-e a regenerációt és hatását. — KROLOPP ENDRE megjegyzi, hogy a *Helix pomatia* általában jobbra csavarodó, és kéri az előadót, ha balra csavarodó példányt találna, adja át intézete gyűjteményének. — Az előadó NAGY MÁRIÁNAK adott válaszában elmondja, hogy az anyagot az extirpációk után 1 és 2 héttel fixálták, regeneráció viszont csak 5–6 hét után tapasztalható; ez tehát nem lehetett zavaró tényező.





## T A R T A L O M

LUKÁCS DEZSŐ: Emlékezés Daday Jenőre .....	3
CSUTORNÉ BERECZKY MAGDOLNA: Az áramlási sebesség és a vízállás változásának hatása a Duna planktoni Ciliata-populációjának alakulására. (Danubialia Hungarica, LXXVI) .....	15
FODOR TAMÁS: A magyarországi tűzokpopulációk területi megoszlása, kor és ivar szerinti összetétele 1973-ban .....	23
HARKA ÁKOS: A halállomány vizsgálata a Tisza II körzetében .....	31
IZRAEL GÁBOR: A hazai muflonpopulációk értékelése .....	51
LOMBAI JÁNOS és KARNER ISTVÁN: Magyarországi mezeinyúl-populációk vizsgálata DDT-re, HCH-ra és azok bomlástermékeinek maradékára .....	59
MURAI ÉVA, SUGÁR LÁSZLÓ és HÖNICH MIKLÓS: Vadászterületeinken előforduló galandférgék. I. Taeniidae-fajok lárvái .....	69
NAGY MÁRIA és HAVASI ANDRÁS: Beszámoló a Callus domesticus toll-fejlődésével és -növekedésével kapcsolatos vizsgálatokról .....	75
NAGY SÁNDOR: Fénycsapdás vizsgálatok lepkekártevőkre almáskertekben .....	83
RAKONCZAY ZOLTÁN: A magyar természetvédelem helyzete és távlati programja .....	91
RICHTER ILONA és MÓCZÁR LÁSZLÓ: Apáthy István és a 100 éves Nápolyi Zoológiai Állomás .....	97
SOMFALVI ERVIN: Adatok Telki község környékének madárfaunájához .....	101
STERBETZ ISTVÁN: Adatok a Mártélyi Tájvédelmi körzet emlős- és halfaunájához .....	107
SUGÁR LÁSZLÓ és MÉSZÁROS FERENC: Szarvasfélék kötőszövetében élősködő filáriák előfordulása Magyarországon .....	115
SZABÓ ISTVÁN: Bolhák (Siphonaptera) gyűjtése, preparálása és bolhagyűjtemények felállítása .....	119
SZONTAGH PÁL: Az Agrilus suvorovi populneus Schaeff. (Col., Buprestidae) hazai életmódjáról és károsításáról .....	129
Rövid közlemények:	
BERETZK PÉTER: Egyes madárfajok elszíneződése .....	135
HORVÁTH LAJOS: A keleti nagy őrgébics (Lanius excubitor homeyeri Cabanis) első előfordulása Magyarországon .....	139
STERBETZ ISTVÁN: Alföldi tanyák, tanyaromok emlős- és madárvilágának változásai .....	143
Könyvismertetések .....	149
Szakosztályunk ülései .....	157



A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó igazgatója

Műszaki szerkesztő: Agócs András

A kézirat nyomdába érkezett: 1975. IV. 23 — Teredelem: 14,7 (A/5) ív  
72.1749 Akadémiai Nyomda, Budapest — Felelős vezető: Bernát György

